

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุม (1) แนวคิดเกี่ยวกับเมตาเวิร์ส (2) แนวคิดเกี่ยวกับเกมมิฟิเคชัน (3) แนวคิดเกี่ยวกับการ ออกแบบการเรียนรู้ (4) การหาประสิทธิภาพของเมตาเวิร์ส (5) แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา ทางไกล และ (6) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับเมตาเวิร์ส

ความหมายของเมตาเวิร์ส

ปัจจุบันเมตาเวิร์ส (Metaverse) เป็นพื้นที่เสมือนที่ผู้คนสามารถโต้ตอบทางสังคมโดยใช้อวตาร (avatar) หรือรูปแทนตัวผู้ใช้ในโลกเสมือนได้ นอกจากนี้ยังช่วยในการลดข้อจำกัดในโลกแห่งความเป็นจริง เช่น เวลาและระยะทาง (Vernaza, Armuelles, & Ruiz, 2012) เมตาเวิร์ส เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริงสำหรับผู้ใช้งานหลายคน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการสอน ตลอดจนมีการบูรณาการร่วมกับระบบการจัดการการเรียนรู้แบบดั้งเดิม โดยสำหรับครูผู้สอนเองก็เห็นด้วยกับการรวมการศึกษาด้วยตนเองและการเรียนรู้ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้เข้าด้วยกัน รวมถึงการนำเทคนิคสำหรับการสร้างระบบไฮบริดมาใช้ ได้แก่ การใช้ระบบโอเพ่นซอร์สและคุณลักษณะการเชื่อมต่อของ Moodle สามารถรวมเข้ากับห้องเรียนจำลองบนเว็บที่มีพื้นที่การเรียนรู้แบบโต้ตอบกันได้ (Kemp & Livingstone, 2006) นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านเมตาเวิร์สเองได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการกำหนดกรอบงานของเมตาเวิร์ส ครอบคลุมการออกแบบโครงสร้าง ขั้นตอนของฟังก์ชันการทำงาน ส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ และการออกแบบการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญด้านการสื่อสารอวัจนภาษาด้วย (Lim & Byun, 2022)

เมตาเวิร์สหรือจักรวาลนฤมิต คือจักรวาลที่อยู่เบื้องหลังความเป็นจริง เป็นสภาพแวดล้อมที่มีผู้ใช้หลายคนทำงานตลอดเวลาและต่อเนื่องโดยผสมผสานความเป็นจริงทางกายภาพเข้ากับความเป็นดิจิทัลเสมือนจริง ผสมผสานเทคโนโลยีต่างๆ ได้อย่างลงตัว ได้แก่ Virtual Reality (VR) และ Augmented Reality (AR) โดย VR เป็นสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นแบบดิจิทัล เมื่อผู้ใช้มีความรู้สึกใน VR ว่าพวกเขาอยู่ในโลกที่แตกต่างจากเดิม อย่างไรก็ตามมันสามารถทำงานได้ในลักษณะเดียวกับในสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เป็นการจำลองโลกเสมือนจริงที่แยกออกจากโลกแห่งความเป็นจริง สำหรับ AR ใช้แนวทางที่แตกต่างจาก VR ซึ่งเกี่ยวข้องกับพื้นที่ทางกายภาพโดยการฝังอินพุตดิจิทัลและองค์ประกอบเสมือนในสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เป็นการ

ผสมผสานระหว่างโลกเสมือนทางกายภาพและเชิงพื้นที่ และผลที่ได้คือสิ่งประดิษฐ์ดิจิทัลที่สามารถคาดการณ์เชิงพื้นที่โดยใช้อุปกรณ์ต่างๆ หรือกล่าวได้ว่า AR คือการประยุกต์ใช้วัตถุเสมือนกับโลกแห่งความเป็นจริง (Mystakidis, 2022) และอาจกล่าวได้ในเชิงความหมายว่าเมตาเวิร์ส คือแนวคิดของโลกเสมือนจริงแบบสามมิติที่เชื่อมต่อกันเป็นเครือข่าย ซึ่งผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันผ่านอวตารดิจิทัล โดยมีลักษณะสำคัญ คือ เป็นโลกที่ดำรงอยู่ตลอดเวลา สามารถเชื่อมต่อระหว่างแพลตฟอร์ม มีระบบเศรษฐกิจดิจิทัล และผสานเทคโนโลยี VR และ AR เข้าด้วยกัน (Duan et al., 2021) เมตาเวิร์สครั้งหนึ่งเคยถูกมองว่าเป็นวิวัฒนาการขั้นต่อไปของอินเทอร์เน็ต ที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีการที่เราทำงาน เรียนรู้ และมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยสร้างประสบการณ์ดิจิทัลที่เสมือนจริงและมีส่วนร่วมมากขึ้น แม้จะมีความท้าทายด้านเทคโนโลยีและสังคม แต่ศักยภาพของเมตาเวิร์สในการเปลี่ยนแปลงโลกดิจิทัลก็ทำให้มันเป็นหัวข้อที่ได้รับความสนใจอย่างมากในวงการเทคโนโลยีและธุรกิจ (Lee et al., 2021) ทั้งนี้โดยในสภาพแวดล้อมทางการศึกษา ผู้ใช้งานเมตาเวิร์สสามารถโต้ตอบกับผู้อื่นผ่านแพลตฟอร์มการเรียนรู้เสมือนจริงภายในโลกเสมือนจริง การมีคุณลักษณะของการปฏิสัมพันธ์มากขึ้น เป็นการสร้างสถานการณ์ในการเรียนรู้ที่เป็นนวัตกรรมใหม่แบบอิสระและส่งเสริมการทำงานร่วมกัน ทำให้สามารถเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีอยู่ทั้งหมดได้ การที่เมตาเวิร์สมีการทำงานอย่างเป็นระบบทำให้ผู้ใช้งานเมตาเวิร์สสามารถเชื่อมต่อระหว่างโลกความเป็นจริงและโลกเสมือนจริงได้อย่างต่อเนื่องและไม่จำกัดเวลา (Jaipong et al., 2023)

ความสำคัญของเมตาเวิร์ส

ความสำคัญของเมตาเวิร์ส ประกอบด้วยหลายๆ ด้าน ซึ่งส่งผลกระทบต่อเทคโนโลยี สังคม และเศรษฐกิจ ดังต่อไปนี้

1. การปฏิวัติประสบการณ์ดิจิทัล เมตาเวิร์สได้เปลี่ยนแปลงวิธีที่เราโต้ตอบกับเทคโนโลยีดิจิทัล โดยสร้างสภาพแวดล้อมที่มีความเป็นธรรมชาติและมีส่วนร่วมมากขึ้น ซึ่งจะช่วยลดข้อจำกัดของการสื่อสารทางไกลแบบดั้งเดิม (Mystakidis, 2022)
2. ผลกระทบทางเศรษฐกิจ เมตาเวิร์สเปิดโอกาสทางเศรษฐกิจใหม่ๆ มากมาย รวมถึงการสร้างตลาดเสมือนจริง สินทรัพย์ดิจิทัล และโมเดลธุรกิจใหม่ๆ และด้วยการคาดการณ์ว่าเมตาเวิร์สอาจมีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงถึง 5 ล้านล้านดอลลาร์ หรือ คิดเป็นเงินไทยประมาณ 175 ล้านล้านบาท (อัตราแลกเปลี่ยนโดยประมาณ 1 ดอลลาร์สหรัฐเท่ากับ 35 บาท) ภายในปี 2030 (McKinsey & Company, 2022)
3. การเปลี่ยนแปลงด้านการศึกษาและการฝึกอบรม เมตาเวิร์สมีศักยภาพในการปฏิวัติวงการการศึกษา โดยเปิดโอกาสให้มีการเรียนรู้แบบโต้ตอบและมีส่วนร่วมมากขึ้น ช่วยให้นักเรียน

สามารถสัมผัสประสบการณ์และแนวคิดที่ซับซ้อนได้ในรูปแบบที่จับต้องได้มากขึ้น (Tlili et al., 2022)

4. นวัตกรรมด้านการดูแลสุขภาพ ในด้านการแพทย์ เมตาเวิร์สสามารถนำมาใช้ในการฝึกอบรมแพทย์ การวินิจฉัยโรคทางไกล และการบำบัดเสมือนจริง ซึ่งมีศักยภาพในการปรับปรุงผลลัพธ์ด้านสุขภาพและการเข้าถึงการดูแลสุขภาพทางการแพทย์ (Kurabayashi et al., 2022)
5. การเปลี่ยนแปลงปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เมตาเวิร์สได้นิยามรูปแบบใหม่ของการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยเปิดโอกาสให้มีการเชื่อมต่อข้ามพรมแดนทางภูมิศาสตร์และวัฒนธรรมในรูปแบบที่มีความหมายและมีส่วนร่วมมากขึ้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อวิธีการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ (Rospigliosi, 2022)
6. การผลักดันนวัตกรรมทางเทคโนโลยี การพัฒนาเมตาเวิร์สกำลังขับเคลื่อนความก้าวหน้าในเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เช่น VR, AR, AI และเทคโนโลยีบล็อกเชน ซึ่งมีการประยุกต์ใช้งานที่กว้างขวางนอกเหนือจากเมตาเวิร์สเอง (Lee et al., 2021)

กล่าวได้ว่าจากสำคัญของเมตาเวิร์สนี้ ได้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงหลายภาคส่วนของสังคมและเศรษฐกิจ โดยเฉพาะในทิศทางการศึกษาและการฝึกอบรม อย่างไรก็ตาม ยังมีความท้าทายมากมายที่ต้องเอาชนะ เช่น ปัญหาความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัยทางไซเบอร์ และการเข้าถึงเทคโนโลยีอย่างเท่าเทียม ก่อนที่เมตาเวิร์สจะสามารถบรรลุศักยภาพเต็มที่ต่อไป

องค์ประกอบของเมตาเวิร์ส

องค์ประกอบของเมตาเวิร์ส สามารถแบ่งได้เป็น 7 เลเยอร์ (layers) หรือชั้น ได้แก่ ชั้นที่ 1 เป็นประสบการณ์ การใช้งานอย่างไม่มีขีดจำกัด ชั้นที่ 2 เป็นการแนะนำให้ทุกคนได้เข้ามาใช้งานผ่านประสบการณ์ที่แต่ละคนได้รับ ชั้นที่ 3 เป็นการเติบโตของเมตาเวิร์สจากการสร้างเนื้อหาเพื่อให้ผู้ใช้เข้ามาใช้งานเมตาเวิร์สได้ง่าย ชั้นที่ 4 เป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์เพื่อการใช้งานกับคอมพิวเตอร์ให้สะดวกมากขึ้น ชั้นที่ 5 เป็นการกระจายการใช้งานเมตาเวิร์สให้เปิดกว้างและเป็นระบบเปิด ชั้นที่ 6 เป็นส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ผ่านการใช้งานอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ต่างๆ และ ชั้นที่ 7 เป็นโครงสร้างพื้นฐานเพื่อให้เกิดการเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้งานทุกคนจากทุกสถานที่ (Radoff, 2021)

การพัฒนาเมตาเวิร์ส เป็นกระบวนการซับซ้อนที่มุ่งสร้างโลกเสมือนจริงแบบสามมิติที่เชื่อมต่อกัน โดยอาศัยการบูรณาการเทคโนโลยีหลากหลายด้าน (Lee et al., 2021; Park & Kim, 2022) องค์ประกอบสำคัญของการพัฒนา ประกอบด้วย (1) เทคโนโลยีพื้นฐานอย่าง VR, AR และเครือข่าย 5G (2) แพลตฟอร์มและซอฟต์แวร์สำหรับการสร้างและจัดการเนื้อหา (3) ฮาร์ดแวร์ที่

รองรับการโต้ตอบแบบสมจริง (4) ระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล (5) มาตรฐานและโปรโตคอลสำหรับการทำงานร่วมกันระหว่างแพลตฟอร์ม และ (6) การประยุกต์ใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสมจริงของประสบการณ์ (Duan et al., 2021; Mystakidis, 2022) การพัฒนาเหล่านี้มุ่งเน้นการสร้างระบบนิเวศดิจิทัล (Digital Ecosystem) ที่ครอบคลุม ซึ่งสามารถรองรับกิจกรรมทางสังคม เศรษฐกิจ และความบันเทิงในรูปแบบที่ไม่เคยมีมาก่อน โดยมีเป้าหมายในการเปลี่ยนแปลงวิธีที่มนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีและต่อมนุษย์ด้วยกันในโลกดิจิทัล (Dionisio et al., 2013)

2. แนวคิดเกี่ยวกับเกมมิฟิเคชัน

ความหมายของเกมมิฟิเคชัน

เกมมิฟิเคชัน (Gamification) คือ การนำหลักการ กลไกและองค์ประกอบต่างๆ ของเกม (เช่น ระบบคะแนน, ตราสัญลักษณ์, กระดานผู้นำ, ความท้าทาย, การเล่าเรื่อง) มาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์หรือกิจกรรมที่ไม่ใช่เกม เพื่อโน้มน้าวพฤติกรรมที่เป็นการเพิ่มแรงจูงใจ ตลอดจนการสร้างการมีส่วนร่วม และส่งเสริมพฤติกรรมที่พึงประสงค์ (Kapp, K. M., 2012) ปรากฏความหมายที่ครอบคลุมใน 3 ประเด็นสำคัญ ประกอบด้วย

1. ไม่ใช่แค่การนำเกมมาใช้ เกมมิฟิเคชันนั้นไม่ได้หมายถึงการเล่นเกมจริงๆ หรือนำเกมมาใช้โดยตรงไปตรงมา แต่เน้นที่การนำ "กลไก" และ "องค์ประกอบ" ของเกมมาเป็นเครื่องมือ (Kapp, K. M., 2012)
2. วัตถุประสงค์เพื่อโน้มน้าวพฤติกรรม จุดมุ่งหมายหลักคือการเพิ่มแรงจูงใจ สร้างการมีส่วนร่วม และส่งเสริมพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การส่งเสริมการเรียนรู้ หรือการสร้างความภักดีต่อแบรนด์ (Kapp, K. M., 2012)
3. สามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลายเกมมิฟิเคชัน สามารถนำไปใช้ได้หลากหลายบริบท ทั้งในชีวิตประจำวัน การศึกษา ธุรกิจ และสังคม เช่น การใช้คะแนนสะสมในโปรแกรมสะสมแต้มของร้านค้า การใช้ตราสัญลักษณ์เพื่อแสดงระดับความสำเร็จในแอปพลิเคชันออกกำลังกาย หรือการใช้กระดานผู้นำเพื่อกระตุ้นการแข่งขันในโปรแกรมการเรียนออนไลน์

โดยจากความหมายที่ครอบคลุมใน 3 ประเด็นหลักสำคัญ ได้ถูกหยิบยกมาใช้สำหรับการออกแบบงานวิจัยดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มแรงจูงใจ สร้างการมีส่วนร่วม และส่งเสริมพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ตลอดจนการนำมาประยุกต์การใช้กระดานผู้นำ (leaderboards) เพื่อกระตุ้นการแข่งขันในโปรแกรมการเรียนออนไลน์ ซึ่งจะกล่าวอธิบายในบทต่อไป

จากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีให้อยู่ในรูปแบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพิ่มมากขึ้น เกมมิฟิเคชัน (Gamification) หรือแนวคิดของการเล่นเกมส์ กำลังกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตคน แนวคิดนี้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการทำกิจกรรมต่างๆ ของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันต่างๆ ครอบคลุมการใช้งานเมตาเวิร์สในสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นแบบดิจิทัล (Tayal, Rajagopal, & Mahajan, 2022)

เกมมิฟิเคชันจึงเป็นวิธีการที่ทันสมัยในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งาน โดยสนับสนุนการประยุกต์ใช้วัตถุเสมือนกับโลกแห่งความเป็นจริง ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานภายใต้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น พร้อมคำแนะนำจากครูผู้สอนในโลกเสมือน ครอบคลุมการทำให้ผู้ใช้งานที่เป็นผู้เรียนจะสามารถได้รับแรงจูงใจให้มีความกระตือรือร้นเสมือนว่าได้รับรางวัลสำหรับการเข้าร่วมกิจกรรมประจำวันหรือการร่วมทำกิจกรรมที่กำหนดไว้อย่างต่อเนื่อง (Thomason, 2021)

แนวคิดเกมมิฟิเคชันถูกนำมาใช้ในระบบการจัดการเรียนรู้มูเดิล (Moodle) ซึ่งเป็นหนึ่งในอีเลิร์นนิ่งที่ใช้งานได้เป็นอย่างดี สำหรับการสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน (Poondej & Lerdpornkulrat, 2019) นักศึกษาสามารถวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของตนเองในช่วงภาคปฏิบัติได้ โดยใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงผ่านทางมูเดิล (Rosyadi et al., 2021) นอกจากนี้จะพบว่าการเรียนรู้ร่วมกันช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนและกระตุ้นการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง รวมถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณภายใต้การออกแบบเนื้อหาทางวิชาการและการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้ (Kumi-Yeboah, 2018) และมีผลการวิจัยพบว่าการผสมผสานกรอบงานที่กำหนดทฤษฎี และแบบจำลองสำหรับการเรียนรู้ออนไลน์เข้าด้วยกันในการสื่อสารแบบซิงโครนัส (Synchronous) สามารถสร้างชุมชนปฏิสัมพันธ์ได้ เพราะทุกคนสามารถแสดงออกทางสังคม ได้รับความรู้และความเข้าใจในการเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่อการเรียนรู้ ครอบคลุมถึงการมีส่วนร่วม การค้นพบ การอธิบาย และการเพิ่มเติมสิ่งที่ได้รับจากการเรียนรู้ร่วมกัน (Timonen & Ruokamo, 2021) อย่างไรก็ตามประโยชน์และความสำคัญของ เกมมิฟิเคชัน จะเป็นไปเพื่อเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วม ทำให้ผู้คน ตลอดจนผู้เรียนรู้รู้สึกสนุก ทำท่าย และอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ มากขึ้น (Deterding et al., 2011) นอกจากนี้ยังส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนา สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนจดจำข้อมูลและพัฒนาทักษะได้ดีขึ้น (Kapp, 2012; Gee, 2003) สำหรับประโยชน์และความสำคัญของ เกมมิฟิเคชัน ในส่วนอื่นๆ ที่ปรากฏ เช่น การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานให้กับบุคลากรในองค์กร การส่งเสริมการทำงานร่วมกัน และสร้างแรงจูงใจให้กับพนักงาน (Werbach & Hunter, 2012) การเสริมสร้างประสบการณ์ที่ดีน่าจดจำให้กับผู้ใช้ ช่วยเพิ่มความพึงพอใจและความภักดีต่อแบรนด์ และในประการสุดท้ายจะเป็นการส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกด้านต่างๆ เช่น สุขภาพ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมทางสังคม (Kim & Werbach, 2016)

องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน

สำหรับองค์ประกอบและวิธีการพัฒนาเกมมิฟิเคชัน ประกอบด้วย (1) องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน คือ กลไกและเทคนิคต่างๆ ที่นำมาจากเกม เพื่อสร้างประสบการณ์ที่น่าสนใจ การมีส่วนร่วม และการกระตุ้นพฤติกรรมที่ต้องการ องค์ประกอบหลักๆ แจกแจงดังนี้ (Werbach & Hunter, 2012; Kapp, 2012)

(1) กลไก (Mechanics) เป็นกฎกติกา และระบบต่างๆ ที่ควบคุมการเล่น เช่น

- 1.1 คะแนน (Points) ใช้สำหรับวัดความก้าวหน้าและความสำเร็จ
- 1.2 ตราสัญลักษณ์ (Badges) สัญลักษณ์ที่มอบให้เพื่อแสดงถึงความสำเร็จหรือสถานะ
- 1.3 ระดับ (Levels) แสดงถึงความก้าวหน้าและความเชี่ยวชาญ
- 1.4 ความท้าทาย (Challenges) ภารกิจหรือเป้าหมายที่ต้องทำให้สำเร็จ
- 1.5 กระดานผู้นำ (Leaderboards): แสดงอันดับของผู้เล่นเพื่อกระตุ้นการแข่งขัน
- 1.6 รางวัล (Rewards) สิ่งที่มอบให้เพื่อเป็นแรงจูงใจ เช่น ส่วนลด ของรางวัล หรือสิทธิพิเศษ เป็นต้น

(2) องค์ประกอบเชิงพลวัต (Dynamics) เป็นรูปแบบการเล่นและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่นกับระบบ เช่น

- 2.1 การแข่งขัน (Competition) การแข่งขันกับผู้เล่นคนอื่นๆ
- 2.2 ความร่วมมือ (Collaboration) การทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อบรรลุเป้าหมาย
- 2.3 การเล่าเรื่อง (Storytelling) การใช้เรื่องราวเพื่อสร้างประสบการณ์ที่น่าจดจำ
- 2.4 การให้ข้อคิดเห็นหรือคำแนะนำ (Feedback) การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับความก้าวหน้าและผลลัพธ์

(3) สุนทรียศาสตร์ (Aesthetics) เป็นองค์ประกอบด้านภาพ เสียง และการออกแบบ เช่น

- 3.1 ธีม (Theme) รูปแบบและบรรยากาศของเกมมิฟิเคชัน
- 3.2 กราฟิก (Graphics) ภาพประกอบ ตัวละคร
- 3.3 องค์ประกอบภาพต่างๆ เสียง (Sound) เพลงประกอบ เสียงเอฟเฟกต์ และเสียงบรรยาย

ขั้นตอนการพัฒนาเกมมิฟิเคชัน

การพัฒนาเกมมิฟิเคชันอย่างมีประสิทธิภาพ มีขั้นตอนดังนี้ (Kapp, 2012; Deterding et al., 2011)

1. กำหนดวัตถุประสงค์ ระบุเป้าหมายที่ชัดเจนว่าต้องการให้ เกมมิฟิเคชัน ช่วยให้บรรลุเป้าหมายหรือความสำเร็จอะไร เช่น เพิ่มยอดขาย เพิ่มการมีส่วนร่วม หรือส่งเสริมการเรียนรู้

2.วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การศึกษาพฤติกรรม ความสนใจ และความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อออกแบบเกมมิฟิเคชันให้ตรงกับความต้องการเฉพาะ

3.ออกแบบกลไกและองค์ประกอบ เลือกใช้กลไกและองค์ประกอบต่างๆ ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมาย เช่น การใช้คะแนน และตราสัญลักษณ์เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ หรือการใช้กระดานผู้นำเพื่อส่งเสริมการแข่งขัน

4.พัฒนาเนื้อหาและกิจกรรม สร้างเนื้อหา กิจกรรม และความท้าทายที่น่าสนใจ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเชื่อมโยงกับกลไกของเกมมิฟิเคชัน

5.ทดสอบและปรับปรุง ทดสอบเกมมิฟิเคชัน กับกลุ่มเป้าหมาย เก็บรวบรวม Feedback และปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้เกมมิฟิเคชัน มีประสิทธิภาพมากที่สุด

6.ประเมินและติดตามผลลัพธ์ของเกมมิฟิเคชัน เช่น ยอดขาย การมีส่วนร่วม หรือคะแนนความพึงพอใจ เพื่อประเมินความสำเร็จและปรับปรุงเกมมิฟิเคชันต่อไปในอนาคต

ซึ่งในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของเมตาเวิร์สตามโมเดลของเกมมิฟิเคชันมีหลายรูปแบบ ได้แก่ โมเดลการนำเกมมิฟิเคชันใช้งานในระบบอีเลิร์นนิ่งของสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษา มีการอธิบายแนวคิดและความแตกต่างระหว่างเทคนิคและวิธีการของเกมมิฟิเคชัน ด้วยการผสมผสานการใช้งานร่วมกับระบบอีเลิร์นนิ่งอย่างเหมาะสม ทำให้เกิดผลกระทบเชิงบวกต่อกระบวนการเรียนรู้ เช่น ความพึงพอใจของผู้เรียนที่สูงขึ้น การสร้างแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนที่มากขึ้น โดยให้ความสำคัญของวัตถุประสงค์ กฎ เทคนิค และกลไกของการเล่นเกมที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียน (Urh, Vukovic, & Jereb, 2015) สำหรับการออกแบบระบบอีเลิร์นนิ่งที่ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันประสบความสำเร็จ จำเป็นต้องเข้าใจแนวคิดหลักของเกม ที่ประกอบด้วยกิจกรรมที่มุ่งเน้นเป้าหมาย กลไกการให้รางวัล และการติดตามความคืบหน้าในระบบอีเลิร์นนิ่งผู้เรียนจะได้รับคำสั่งให้ทำกิจกรรมบางอย่างเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ ดังนั้น กลไกการติดตามความก้าวหน้าในการทำกิจกรรม และการให้รางวัลเพื่อเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยเกมมิฟิเคชันเป็นส่วนที่สนับสนุนการทำงานของขั้นตอนของการพัฒนาระบบอีเลิร์นนิ่ง ที่ประกอบด้วยวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล (Strmecki, Bernik, & Radosevic, 2015)

3. แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้

ความหมายของการออกแบบการเรียนรู้

การออกแบบการเรียนรู้ หรือการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional design) หรือที่เรียกว่า การออกแบบระบบการเรียนการสอน หรือการพัฒนาระบบการเรียนการสอน (Instructional Systems Development: ISD) คือแนวทางการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อ

สนับสนุนการเรียนรู้ในระยะยาว ถือเป็นแนวทางที่กำหนดอย่างเป็นระบบในการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้ และประเมินประสพการณ์การเรียนการสอน (Association for Talent Development, n.d)

นอกจากนี้การออกแบบการเรียนรู้ ถือเป็นการสร้างสื่อการสอน โดยพิจารณาอย่างรอบคอบว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างไร และวิธีการใดที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายทางการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด จะพบว่าการออกแบบการเรียนรู้ช่วยให้มั่นใจว่าผู้เรียนจะเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยการสร้างสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพสูง คำนึงถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของผู้เรียน โดยสื่อการเรียนรู้มีการปรับแต่งให้ตรงกับความต้องการเฉพาะของผู้สอนด้วย (Purdue University, 2024)

หลักการออกแบบการเรียนรู้

นักออกแบบการเรียนรู้ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อออกแบบเนื้อหาหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนการได้รับความรู้ใหม่หรือทักษะในโลกแห่งความเป็นจริง นักออกแบบการเรียนรู้จะพัฒนาสื่อการสอน รวมถึงสื่อการนำเสนอ คู่มือสำหรับผู้เรียน เอกสารประกอบการสอน และสื่อช่วยสอนหรือทรัพยากรอื่นๆ และรับผิดชอบในการประเมินสิ่งที่เรียนรู้ และพิจารณาว่าการเรียนรู้นั้นนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่วัดได้หรือไม่ ทั้งนี้แนวทางการสอนที่ดีในระบบการศึกษาระยะไกล ได้แก่ การเรียนรู้ร่วมกัน การมีตัวตนทางสังคม และบทบาทสนับสนุนของผู้สอน รวมถึงการจัดประสพการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อเสริมสร้างทั้งกระบวนการโต้ตอบและการเรียนรู้

ADDIE เป็นหลักการหนึ่งของการออกแบบการเรียนรู้ที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด ADDIE มีขึ้นในปี 1970 ที่มหาวิทยาลัยแห่งรัฐฟลอริดา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมิน ขั้นตอนเหล่านี้ถือเป็นพื้นฐานสำหรับกิจกรรมการออกแบบการเรียนรู้เกือบทุกประเภท โดยข้อได้เปรียบหลักของ ADDIE คือช่วยให้เกิดการฝึกปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนได้รับความรู้และทักษะร่วมกันที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนข้อเสียเปรียบหลักของ ADDIE คือเป็นระบบอย่างมาก ซึ่งอาจทำให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาบุคลากรมองข้ามการพิจารณาอื่นๆ ที่อยู่นอกกรอบการทำงานของ ADDIE (Spatioti, Kazanidis & Pange, 2022)

ขั้นตอนและกระบวนการออกแบบการเรียนรู้

การออกแบบการเรียนรู้ ตามหลักการของ ADDIE (McGriff, 2000) ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการศึกษากลุ่มผู้เรียน จุดมุ่งหมายของเมตาเวิร์ส เนื้อหาของเมตาเวิร์ส และสภาพปัญหาและความต้องการใช้เมตาเวิร์สของผู้เรียน

2) การออกแบบ (Design) เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การกำหนดโครงสร้าง และลำดับของเนื้อหา การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ และการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล

3) การพัฒนา (Development) เป็นการเขียนรายละเอียดของทุกหน้าจอ ประกอบด้วย ข้อบทเรียน รหัสชุดวิชา เนื้อหาบทเรียน รายละเอียดการทำงาน รายละเอียดรูปภาพ เสียง และวีดิทัศน์ประกอบ จากนั้นสร้างการนำเสนอบทเรียน การทดสอบการทำงานบทเรียน โดยเมื่อพัฒนาบทเรียนในเมตาเวิร์สเสร็จ จะได้รับการประเมินความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และนำผลมาปรับปรุง จากนั้นนำเมตาเวิร์สไปทดลองใช้กับนักศึกษา เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของเมตาเวิร์ส จากนั้นปรับปรุงแก้ไขเมตาเวิร์สก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด เพื่อหาประสิทธิภาพของเมตาเวิร์สที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทดสอบประสิทธิภาพของเมตาเวิร์ส ใช้สูตร E_1/E_2 ตามเกณฑ์ที่ 70/70

4) การนำไปใช้ (Implementation) เป็นการนำเมตาเวิร์สไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยเริ่มจาก การชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย และขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านเมตาเวิร์ส โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าใช้งานเมตาเวิร์สได้อย่างอิสระตามเวลาและสถานที่ที่กลุ่มตัวอย่างต้องการ โดยให้ระยะเวลาการใช้งาน 2 สัปดาห์

5) การประเมินผล (Evaluation) เป็นการให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ภาคปฏิบัติ และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานเมตาเวิร์ส

4. การหาประสิทธิภาพของเมตาเวิร์ส

จากแนวคิดการประเมินผลของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521) ที่แบ่งพฤติกรรมของผู้เรียนออกเป็น 2 ประเภท เพื่อใช้ในการวัดประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอน โดยเป็นพื้นฐานสำคัญในการออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคปัจจุบันที่เน้นการเรียนรู้แบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ควบคู่ไปกับผลลัพธ์การเรียนรู้ โดย (1) พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ, E_1) หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงความพยายาม ความสนใจ และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ในกิจกรรมต่างๆ สำหรับตัวอย่างพฤติกรรมประกอบด้วย การตั้งคำถาม การตอบคำถาม การร่วมอภิปราย การทำแบบฝึกหัด การทดลอง การนำเสนอผลงาน และการทำงานกลุ่ม สำหรับการประเมิน: อาจใช้เทคนิคหลากหลาย เช่น การสังเกตพฤติกรรม การตรวจแบบฝึกหัด การประเมินพอร์ตโฟลิโอ การประเมินตนเองและประเมินเพื่อน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2521) (2) พฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์, E_2) หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่ผู้เรียนได้รับ ทั้งนี้ตัวอย่าง

พฤติกรรม ประกอบด้วย การทำแบบทดสอบ การสอบ การเขียนรายงาน การสร้างชิ้นงาน รวมทั้ง การประเมินผล มักใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ และการประเมิน โครงการงาน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2521) สามารถกล่าวได้ว่าความสำคัญของการประเมินทั้ง 2 ประเภท ทั้ง E_1 และ E_2

1. การให้ข้อมูลที่ครอบคลุม กล่าวคือ การประเมินทั้งพฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมขั้นสุดท้าย ช่วยให้ครูผู้สอนได้รับข้อมูลที่ครอบคลุมเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. การปรับปรุงการสอน ข้อมูลจากการประเมินทั้งสองประเภททั้ง E_1 และ E_2 ช่วยให้ครูผู้สอนสามารถปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น หากพบว่านักเรียนมีพฤติกรรมต่อเนื่องที่ดี แต่ผลลัพธ์ไม่ดี อาจต้องปรับปรุงวิธีการสอนหรือเนื้อหาการสอน
3. การพัฒนาผู้เรียน การประเมินทั้งสองประเภททั้ง E_1 และ E_2 ช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึง จุดแข็ง จุดอ่อน และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

เกณฑ์ประสิทธิภาพในความหมายจำเพาะในที่นี้ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของเมตาเวิร์ส ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ถ้าเมตาเวิร์สมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว เมตาเวิร์สจะมีคุณค่าที่จะนำไปสอน โดยการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ สามารถทำได้จากการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ, E_1) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์, E_2) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2521)

ประสิทธิภาพของเมตาเวิร์ส จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนต่อร้อยละของผลการประเมินหลังเรียนทั้งหมด คือ E_1/E_2 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ในครั้งนี้ คือ เกณฑ์มาตรฐาน 70/70 (E_1/E_2) ทั้งนี้ในส่วนของเกณฑ์การยอมรับในการวัดประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้แนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521) ที่แบ่งเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และ E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) จากที่กล่าวก่อนหน้าโดยทั่วไปมักใช้เกณฑ์ 80/80 โดยความหมายในรายละเอียดประกอบด้วย

1. E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) $\geq 80\%$ หมายความว่า ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น ความตั้งใจเรียน การตอบคำถาม การมีส่วนร่วมอภิปราย การทำแบบฝึกหัด อย่างน้อย 80%
2. E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) $\geq 80\%$ หมายความว่า ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน และสามารถทำแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ยอย่างน้อย 80%

ตัวอย่างเช่น ถ้าครูผู้สอนสังเกตพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ตั้งใจเรียน เข้าร่วมกิจกรรม และส่งงานครบ แสดงว่า E_1 น่าจะผ่านเกณฑ์ 80% และถ้าหากผลการสอบของนักเรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนมากกว่า 80% แสดงว่า E_2 น่าจะผ่านเกณฑ์ 80% เช่นกัน

5. แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล

5.1 ความหมายของการศึกษาทางไกล

การเรียนการสอนทางไกล (distance learning) หมายถึงระบบการเรียนการสอนที่ไม่มีชั้นเรียน แต่อาศัยสื่อประสม ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง และการสอนเสริม รวมทั้งศูนย์บริการศึกษา โดยมุ่งให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเองอยู่กับบ้าน (วิจิตร ศรีสอาน, 2529: 27)

การศึกษาทางไกล เป็นระบบหรือกระบวนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ไกลกัน แต่ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้เป็นจำนวนมากในครั้งเดียวกัน โดยการใช้สื่อ วัสดุ และเทคโนโลยีที่มีการวางแผนและผลิตอย่างมีคุณภาพเพื่อเชื่อมโยงการเรียนการสอนไปสู่ผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อต่างๆ โดยอาจมีการใช้สื่อใดสื่อหนึ่งเป็นสื่อหลักและสื่ออื่น ๆ เป็นสื่อเสริมร่วมกัน ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ สื่อวิทยุกระจายเสียง สื่อวิทยุโทรทัศน์ รายการสอนสอนเสริม และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ (Keegan, 2013; Moore, 2013; Moore & Kearsley, 2011; Schlosser, Simonson, & Hudgins, 2009; กิตานันท์ มลิทอง, 2543; ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556; วิจิตร ศรีสอาน, 2553; สมประสงค์ วิทยเกียรติ, ประยูร ศรีสาธน์, นฤมล ตันธสุเรศชัย, & อัมพร อุรัชตมาศ, 2544; สุมาลี สังข์ศรี, 2549)

การศึกษาทางไกลเป็นรูปแบบการศึกษาที่จัดอย่างเป็นระบบ เน้นการออกแบบ การผลิต บริการสื่อการเรียน และจัดส่งสื่อการสอนมากกว่าทำการสอน ผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้พบกันเป็นส่วนใหญ่ ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาวิชาผ่านทางสื่อประเภทต่างๆ ผู้เรียนรับความรู้จากสื่อในลักษณะการเรียนการสอนด้วยตนเอง อาจกำหนดให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเป็นครั้งคราว เพื่อทบทวนและทำความเข้าใจของผู้เรียน หรือฝึกทักษะที่สำคัญ (อำไพรัตน์ อักษรพรหม, 2552: 11)

การศึกษาทางไกล หมายถึงการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้พบกันแบบเห็นหน้ากัน หรืออยู่ในสถานที่เดียวกัน แต่มีการใช้ระบบสื่อสารแบบสองทาง การเรียนการสอนทางไกลเป็นวิธีการสอนที่รองรับการที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ต่างสถานที่กัน โดยมีการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ คอมพิวเตอร์ และเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ (Holmberg, 1989)

5.2 ความสำคัญของการศึกษาทางไกล

การศึกษาทางไกลมีประโยชน์ต่อผู้เรียนและสถาบันการศึกษา ในการเปิดโอกาสการเรียนรู้ให้กับทุกคน (Croft, Dalton, & Grant, 2010) โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะพบว่าการศึกษาทางไกลในรูปแบบออนไลน์มีผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ (Razak & See, 2010; Topping, Dehkinet,

Blanch, Corcelles, & Duran, 2013) นอกจากนี้การศึกษาออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีเว็บถูกนำมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านสังคมการเรียนรู้ในการศึกษาระดับอุดมศึกษา (Graves, 2001) นอกจากนี้นวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยี ช่วยให้คณะทำงานและครูของสถาบันการศึกษาเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้และเพิ่มผลผลิตจากการเรียนรู้ของนักศึกษา (Graves, 2001; Hew & Cheung, 2014)

5.3 วิธีการจัดการศึกษาทางไกล

จากประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญา ในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. 2548 (คณะกรรมการการอุดมศึกษา สป.อว., 2562) วิธีการจัดการศึกษาระบบทางไกล ให้ปฏิบัติดังนี้

4.1 สถาบันอุดมศึกษา ต้องกำหนดการรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลที่เป็นระบบจำกัดรับหรือไม่จำกัดรับให้ชัดเจน

4.2 การกำหนดการเปิดภาคการศึกษา ให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

4.3 โครงสร้างหลักสูตร ให้สอดคล้องหรือเทียบเคียงกันได้กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

4.4 การสร้างและจัดการรายวิชา ควรอยู่ในรูปชุดการสอนทางไกล ประกอบด้วย (1) เนื้อหาสาระและประสบการณ์ (2) กิจกรรม หรืองานที่มอบหมายให้ทำ (3) ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และ (4) แบบประเมินหรือแบบทดสอบทั้งก่อนเรียน หลังเรียน และการสอบประจำภาค

4.5 แสดงระบบการติดต่อสื่อสาร และการนำเสนอข้อมูลส่วนบุคคล

สำหรับคณาจารย์ในการตรวจสอบ ติดตาม และประเมินความก้าวหน้าในการเรียน หรือข้อมูลอื่นของนักศึกษา

4.6 ให้มีคณะกรรมการผลิตและบริหารวิชาเพื่อวางแผน เตรียมการผลิตหรือจัดหาเนื้อหาสาระ ทำการสอน และประเมิน โดยโครงสร้าง องค์ประกอบ บทบาทหน้าที่ และการดำเนินงานของคณะกรรมการผลิตและบริหารวิชาให้จัดทำเป็นประกาศของสถาบันอุดมศึกษา

การสนับสนุนการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบของระดับสถาบัน ในการสนับสนุนผู้เรียนให้ได้อย่างครอบคลุมและทั่วถึงนั้น จำเป็นต้องเจาะลึกถึงระดับรายวิชา ซึ่งการสนับสนุนผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลในระดับรายวิชานั้น หมายถึง การจัดเตรียมวิธีการ เครื่องมือ แหล่งการเรียนรู้ที่เป็นทรัพยากรบุคคลและระบบอัตโนมัติ เพื่อให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และสนับสนุนให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการศึกษาทางไกล (ธันท์ณัฐ ฉัตรภักดิ์, 2555)

รูปแบบการสนับสนุนผู้เรียนในการศึกษาทางไกลสามารถจำแนกได้ตามลักษณะของระดับสถาบันและระดับชุดวิชา โดยส่วนมากการสนับสนุนการศึกษา จัดให้บริการด้านต่างๆ ได้แก่ บริการข่าวสารข้อมูลจากสถาบัน การพบปะระหว่างเรียนกับอาจารย์ที่ปรึกษา การพบกลุ่มระหว่างเรียน การสอนเสริม บริการสื่อเสริม บริการตอบปัญหา ให้คำแนะนำเรื่องวิธีเรียน บริการแนะแนว และให้คำปรึกษาด้านต่างๆ การจัดกิจกรรมสร้างแรงจูงใจ หรือการบริการแหล่งความรู้ในรูปแบบต่างๆ (สุมาลี สังข์ศรี, สุนทร โคตรบรรเทา, สุนันท์ นิลบุตร, & พิชรี ผลโยธิน, 2546)

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เมตาเวิร์สสามารถขยายโลกทางกายภาพโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง โดยผู้ใช้สามารถโต้ตอบกันได้ปกติเหมือนอยู่ในสภาพแวดล้อมจริง และมีการจำลองโดยใช้รูปแบบตัวผู้ใช้ในโลกเสมือน (Dwivedi et al., 2022) ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่อง Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy เพื่อตรวจสอบความท้าทาย โอกาส และประเด็นสำคัญสำหรับการวิจัย การปฏิบัติ และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับ Metaverse ตลอดจนดำเนินการสำรวจผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นของ Metaverse ต่อวิถีการดำเนินธุรกิจ การโต้ตอบกับแบรนด์ และส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยพัฒนาประสบการณ์ร่วมกัน นอกจากนี้ (Dwivedi et al., 2022) ยังได้ตรวจสอบหัวข้อต่าง ๆ โดยละเอียด เช่น การตลาด การศึกษา การดูแลสุขภาพ รวมถึงผลกระทบทางสังคม ปัญหาความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัย และประเด็นทางกฎหมาย เพื่อนำไปสู่การเสนอวาระการวิจัยในอนาคตสำหรับนักวิจัย ผู้เชี่ยวชาญ และผู้กำหนดนโยบาย ทั้งนี้ในส่วนวิถีการดำเนินการวิจัย ได้ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น บทความทางวิชาการ รายงานของอุตสาหกรรม และแหล่งข้อมูลออนไลน์ การสำรวจความคิดเห็นเชิงคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องกับ Metaverse รวมทั้งสร้างแบบจำลองและการจำลองสถานการณ์เพื่อประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นของ Metaverse ในงานของ (Dwivedi et al., 2022) ได้สรุปผลการวิจัย กล่าวว่า Metaverse มีศักยภาพในการปฏิวัติรูปแบบการดำเนินธุรกิจ การศึกษา การดูแลสุขภาพ และการโต้ตอบทางสังคม สามารถนำ Metaverse มาใช้อย่างแพร่หลายจะนำมาซึ่งความท้าทายมากมาย เช่น ปัญหาความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัย และประเด็นทางกฎหมาย ทั้งนี้ผู้วิจัยยังเสนอแนะเพิ่มเติม จำเป็นต้องมีการวิจัยเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจผลกระทบของ Metaverse ต่อสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม และได้กล่าวอีกว่าผู้กำหนดนโยบายควรมีส่วนร่วมในการพัฒนากรอบการกำกับดูแลสำหรับ Metaverse เพื่อให้แน่ใจว่ามีการใช้งานอย่างมีความรับผิดชอบและเป็นประโยชน์ต่อสังคม ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าเมตาเวิร์สยังสร้างสภาพแวดล้อมเชิงโต้ตอบมากขึ้นในสภาพแวดล้อมทางการศึกษา เป็นการเพิ่มความสามารถของการสื่อสารแบบซิงโครนัสหรือการสื่อสารแบบทันทีที่มีประสิทธิภาพ

เพื่อแบ่งปันและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน ทำให้การรับรู้ของผู้เรียนด้วยเมตาเวิร์สด้านการศึกษา สะดวกในการใช้งานด้านต่างๆ เช่น ความสามารถในการทดลอง ความสามารถในการสังเกตความเข้ากันได้ โดยมีการคำนึงถึงความพึงพอใจของผู้ใช้ และนวัตกรรมส่วนบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ประกอบด้วย (1) การรับรู้ถึงประโยชน์ใช้สอย (Perceived Usefulness : PU) กล่าวคือ ความเชื่อของบุคคลว่าการใช้เทคโนโลยีนั้นๆ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน หรือช่วยให้บรรลุเป้าหมายได้ดีขึ้น (2) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use : PEOU) คือ ความเชื่อของบุคคลว่าเทคโนโลยีนั้นๆ ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน และไม่ต้องใช้ความพยายามมากในการเรียนรู้ (Akour, et al., 2022) ได้ศึกษา A conceptual framework for determining metaverse adoption in higher institutions of gulf area: An empirical study using hybrid SEM-ANN approach กรอบแนวความคิดสำหรับการกำหนดการนำ Metaverse ไปใช้ในสถาบันอุดมศึกษา ในภูมิภาคอ่าวเปอร์เซีย (Gulf Area) โดยเป็นการศึกษาเชิงประจักษ์โดยใช้วิธีการแบบไฮบริด SEM-ANN โดยวัตถุประสงค์ของการวิจัยของ (Akour, et al., 2022) ประกอบด้วย (1) ตรวจสอบการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อระบบ Metaverse เพื่อวัตถุประสงค์ทางการศึกษาในแถบภูมิภาคอ่าวเปอร์เซีย (2) สร้างแบบจำลองแนวความคิดที่แสดงถึงปัจจัยสำคัญสองประการ ได้แก่ ความพึงพอใจของนักศึกษาและนวัตกรรมส่วนบุคคล ตลอดจนดำเนินการตรวจสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำระบบ Metaverse มาใช้งาน นอกจากนี้ (Akour, et al., 2022) ยังได้ดำเนินการตรวจสอบขอบเขตที่รับรู้ถึงประโยชน์และความสะดวกในการใช้งานมีอิทธิพลต่อการนำระบบ Metaverse มาใช้และส่งผลกระทบต่อนวัตกรรมส่วนบุคคล ตลอดจนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างระดับความพึงพอใจของผู้ใช้และการนำระบบ Metaverse มาใช้ โดยเน้นที่คุณลักษณะของการรับรู้ถึงการทดลองใช้ การสังเกต ความเข้ากันได้ และความซับซ้อน โดยงานวิจัยนี้ได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูล โดยแจกแบบสอบถามออนไลน์ให้กับนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยใน UAE, KSA และโอมาน จำนวน 1,000 ชุด และได้รับแบบสอบถามคืน 862 ชุด ทั้งนี้เครื่องมือวิจัยนี้ได้ใช้แบบสอบถามจำนวน 23 ข้อ ประเมินด้วยมาตราส่วน Likert-Scale โดยทำการศึกษา Pilot Study ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง 50 คน ผลการทดสอบ Cronbach's alpha ได้ 0.70 ซึ่งยอมรับได้ โดยการวิเคราะห์ข้อมูล (Akour, et al., 2022) ได้ใช้ PLS-SEM (Partial Least Squares Structural Equation Modeling) ซึ่งเป็นเทคนิคการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างโดยใช้วิธี Partial Least Squares เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลอง โดยผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปร "ความตั้งใจของผู้ใช้ในการใช้ระบบ Metaverse" มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรอื่นๆ รวมทั้งตัวแปร "การรับรู้ถึงประโยชน์" และ "การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน" มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ (Akour, et al., 2022) ยังได้วิเคราะห์เพิ่มเติมจาก PLS-

SEM โดยเน้นที่ความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นเส้นตรง และนำ Deep ANN (Artificial Neural Network) มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ โดยผลการวิเคราะห์ ANN ช่วยยืนยันผลจาก PLS-SEM ดังกล่าว โดยในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาแรงจูงใจและอุปสรรคที่นักศึกษาแพทย์ที่มหาวิทยาลัยอัลฟัยซาล (Alfaisal University) ที่ได้เผชิญเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในงานวิจัย ผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการทำความเข้าใจต่อปัจจัยต่างๆ ที่ระบุ เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในกิจกรรมการวิจัยให้มากขึ้น ประกอบด้วย

1. เป้าหมายของการศึกษา การศึกษาแรงจูงใจและอุปสรรคในการทำวิจัยของนักศึกษาแพทย์
2. กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วยนักศึกษาแพทย์ที่มหาวิทยาลัยอัลฟัยซาล
3. ความสำคัญของการศึกษา เพื่อระบุเกี่ยวกับความเข้าใจปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการวิจัย
4. เป้าหมายระยะยาว เพิ่มการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในกิจกรรมการวิจัย

งานวิจัยของ Akour et al. (2022) พบว่าความพยายามในการเข้าใจและแก้ไขปัญหาการมีส่วนร่วมในการวิจัยของนักศึกษาแพทย์ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญในการพัฒนาทักษะและความรู้ทางการแพทย์ และกล่าวได้ว่า นักศึกษาที่มีความชอบในเทคโนโลยีใหม่ๆ และมองเห็นประโยชน์ของ Metaverse รวมถึงใช้งานง่าย จะมีความตั้งใจในการใช้ระบบ Metaverse ในการเรียนรู้สูง อย่างไรก็ตามการออกแบบเพื่อการเรียนรู้ร่วมกันนั้นเกี่ยวข้องกับกระบวนการที่สำคัญของการทำงานร่วมกันกับผู้ที่มีความรู้และภูมิปัญญาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ โดยพวกเขาจะมีจุดประสงค์ร่วมกัน เพื่อสร้างหรือจำลองสถานที่เสมือนจริง ทำให้ผู้เข้าชมได้รู้จักและเข้าใจสถานที่นั้นได้อย่างชัดเจน (Martins, Oliveira, & Amaro, 2022) ศึกษา From co-design to the construction of a metaverse for the promotion of cultural heritage and tourism: the case of Amiais โดยวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้มุ่งเน้นไปที่กรณีศึกษาของ Amiais หมู่บ้านเล็กๆ ในภาคกลางของประเทศโปรตุเกส ซึ่งมีการพัฒนาโครงการที่ตั้งใจจะจำลองหมู่บ้านใน Metaverse ของ Second Life เพื่อให้ผู้เยี่ยมชมสามารถทำความรู้จักสถานที่นี้ โดยกระบวนการ Co-design ช่วยให้นักวิจัยสามารถร่วมมือกับผู้ที่มีความรู้และภูมิปัญญาของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมายร่วมกันในงานวิจัยนี้คณะผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เก็บข้อมูล โดยมีการเยี่ยมชมสถานที่หลายครั้ง และจัดเสวนาการออกแบบร่วม เพื่อให้มีการวิจัยเชิงชาติพันธุ์แบบมีส่วนร่วม ทั้งนี้ได้ดำเนินการจัดให้มี Co-design sessions: มีการจัด Co-design sessions จำนวนสองครั้ง โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการสร้างการระดมสมองเพื่อแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ชีวิตของผู้ที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้าน สรุปผลการวิจัยได้ว่าการจำลอง Amiais ซึ่งเป็นหมู่บ้านเล็กๆ ในภาคกลางของประเทศโปรตุเกสใน Second Life นี้จะช่วยส่งเสริมการอนุรักษ์และเผยแพร่มรดกทางวัฒนธรรมของ Amiais และช่วย

ดึงดูดนักท่องเที่ยวให้มาเยี่ยมชม กล่าวได้ว่างานวิจัยดังกล่าวนี้มีส่วนสำคัญในการทำความเข้าใจต่อความเป็นพลวัตทางการศึกษาและสังคมในบริบทปัจจุบัน โดยเน้นย้ำถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมและบทบาทของการศึกษาในการแก้ไขปัญหาความเหลื่อมล้ำทางสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของการย้ายถิ่นฐาน (migration) และการบูรณาการผู้ลี้ภัย (refugee integration) จากงานวิจัยพบว่ามุมมองบางส่วนแย้งว่าการบูรณาการผู้อพยพอาจนำไปสู่ความตึงเครียดทางวัฒนธรรมและการต่อต้านภายในชุมชนเจ้าบ้าน ซึ่งเน้นย้ำให้เห็นถึงความซับซ้อนของพลวัตทางสังคม ซึ่งแนวคิดความเป็นพลวัตทางสังคมได้ถูกนำมาประยุกต์กับแนวทางการวิจัยฉบับนี้

สำหรับการวิจัยเกี่ยวกับระบบการเรียนรู้ด้วยเมตาเวิร์ส เพื่อการวิเคราะห์อุปกรณ์ในโลกเสมือนจริงและชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการทำงานร่วมกันของการทำวิจัยในปัจจุบัน ซึ่งมองการแก้ไขปัญหาการทำงานร่วมกันว่า สามารถนำหลักการของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) เข้ามาช่วยในการทำงานหรือการเรียนรู้ซึ่งกันและกันโดยไม่มีพรมแดน ซึ่งจำเป็นต้องสร้างระบบการเรียนรู้สำหรับการวิเคราะห์อุปกรณ์ผ่านระบบการแบ่งปันจริงในอนาคต (Suzuki et al., 2020) ทั้งนี้การใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งร่วมกับเมตาเวิร์ส เพื่อการศึกษาจะเกี่ยวข้องกับหลักการ (1) การสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริงที่สมจริง โดยเมตาเวิร์สช่วยสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (virtual environment) ที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปสำรวจ และมีปฏิสัมพันธ์ ได้อย่างอิสระเสมือนอยู่ในสถานที่จริง (2) การเชื่อมต่ออุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การเชื่อมต่ออุปกรณ์ IoT เช่น เซ็นเซอร์ หุ่นยนต์ อุปกรณ์ประเภทสวมใส่ได้ (wearable device) เข้ากับเมตาเวิร์ส ช่วยให้ผู้เรียนสามารถ รับข้อมูล ควบคุม และโต้ตอบ กับสภาพแวดล้อมเสมือนจริงได้อย่างเป็นธรรมชาติ (3) การส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เมตาเวิร์ส ที่ผสาน อุปกรณ์ IoT ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ทดลอง แก้ปัญหา และ สร้างสรรค์ มากกว่าการเรียนรู้แบบเชิงรับ (Passive Learning) ที่เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่ครูอาจารย์ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง

สำหรับการใช้แนวคิดหรือโมเดลเกมมิฟิเคชัน เป็นส่วนที่สนับสนุนการทำงานของเมตาเวิร์สให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ส่วนแรกคือการออกแบบขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้การจัดการการเรียนรู้เมตาเวิร์ส ร่วมกับเทคนิคและกระบวนการของเกมมิฟิเคชัน ตามทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้งานอยู่ และส่วนที่สองเป็นการประเมินความเหมาะสมของโมเดลเกมมิฟิเคชัน (Srisawat & Piriya-surawong, 2022) นอกจากนี้สถาปัตยกรรมและการออกแบบสำหรับแพลตฟอร์มของเมตาเวิร์สได้รับการออกแบบมาเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยสภาพแวดล้อมเสมือนจริง เป็นการออกแบบมาเพื่อรองรับมาตรฐานการศึกษาที่ทันสมัย ด้วยการสร้างประสบการณ์และการโต้ตอบตามกระบวนการของเกมมิฟิเคชัน สำหรับบทเรียนเมตาเวิร์สได้ (Jovanović &

Milosavljević, 2022)จากงานวิจัยที่กล่าวถึงข้างต้น เมื่อศึกษาอย่างครอบคลุมแล้ว สามารถนำมาปรับประยุกต์ให้เข้ากับงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ดังกล่าว ประกอบด้วยความสำคัญของการศึกษา เนื่องจากปรากฏความเกี่ยวข้องต่อการตอบสนองต่อความต้องการการเรียนรู้สมัยใหม่ โดยเมตาเวิร์สถือเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ได้รับความสนใจในแวดวงการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนของ มสธ. ในปัจจุบัน กล่าวคือการพัฒนาแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สที่เหมาะสม จะช่วยเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา มสธ. ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้พบว่าเมตาเวิร์สเป็นรูปแบบหนึ่งที่จะมีส่วนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ นักศึกษา มสธ. ซึ่งส่วนใหญ่ก็มีข้อจำกัดในการเข้าถึงการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ เมตาเวิร์สสามารถช่วยลดข้อจำกัดผ่านการจำลองสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติ ทดลอง และเรียนรู้จากประสบการณ์เสมือนจริง แม้จะอยู่ห่างไกลจากมหาวิทยาลัย และไม่ได้เรียนเผชิญหน้าในรูปแบบการเรียนปกติ โดยกล่าวได้ว่าเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษา จะส่วนสนับสนุน ดังต่อไปนี้

1. เพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วม สำหรับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เช่น ระบบคะแนน ภารกิจ และรางวัล จะช่วยเพิ่มความน่าสนใจ ความสนุกสนาน ความท้าทาย ตลอดจนแรงจูงใจในการเรียนรู้ ทำให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น
2. สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน เมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันมีส่วนต่อการสร้างปฏิสัมพันธ์การทำงานกลุ่ม และการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างนักศึกษา ซึ่งจะช่วยส่งเสริมทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการแก้ปัญหา
3. เป็นหนึ่งในต้นแบบการพัฒนาวัตกรรมการศึกษา โดยงานวิจัยนี้จะเป็นต้นแบบในการพัฒนาและประยุกต์ใช้เมตาเวิร์สเพื่อการศึกษาภาคปฏิบัติของนักศึกษาสำหรับรายวิชาที่เข้าใจยากต้องปรากฏความเชื่อมโยงไปสู่สภาพแวดล้อมเสมือนจริง นำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัล

กล่าวโดยสรุปการศึกษาวิจัย "การพัฒนาเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช" มีความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา เพิ่มโอกาสทางการเรียนรู้ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักศึกษา รวมถึงเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาต่อยอดด้านนวัตกรรมการศึกษาในอนาคต