

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของเมตาเวิร์สตามโมเดลของเกมมิฟิเคชัน จากที่กล่าวในบทที่ 2 จากการศึกษาของ Werbach & Hunter (2012) & Kapp (2012) ระบุองค์ประกอบหลักเพื่อการพิจารณาสำหรับการออกแบบ ปรากฏ ดังนี้ **1. กลไก (Mechanics)** เป็น กฎกติกา และระบบต่างๆ ที่ควบคุมการเล่น ประกอบด้วย (1) คะแนน (Points) (2) ตราสัญลักษณ์ (Badges) เพื่อแสดงถึงความสำเร็จหรือสถานะ (3) ระดับ (Levels) แสดงถึงความก้าวหน้าของการผ่านแต่ละด่าน (4) ความท้าทาย (Challenges) ภารกิจหรือเป้าหมายที่ต้องทำให้สำเร็จ (5) กระดานผู้นำ (Leaderboards) แสดงอันดับของผู้เล่น และ (6) รางวัล (Rewards) สิ่งที่มาอบให้เพื่อเป็นแรงจูงใจ **2. องค์ประกอบเชิงพลวัต (Dynamics)** เป็นรูปแบบการเล่นและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่นกับระบบ เช่น (1) การแข่งขัน (Competition) กับผู้เล่นคนอื่นๆ (2) ความร่วมมือ (Collaboration) การทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อบรรลุเป้าหมาย (3) การเล่าเรื่อง (Storytelling) การใช้เรื่องราวเพื่อสร้างประสบการณ์ที่น่าจดจำ และ (4) การให้ข้อคิดเห็นหรือคำแนะนำ (Feedback) การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับความก้าวหน้าและผลลัพธ์ **3.สุนทรียศาสตร์ (Aesthetics)** เช่น (1) ธีม (Theme) รูปแบบและบรรยากาศของเกมมิฟิเคชัน (2) กราฟิก (Graphics) และ (3) องค์ประกอบภาพต่างๆ เสียง (Sound) เพลงประกอบ เสียงเอฟเฟกต์ และเสียงบรรยาย

ทั้งนี้การพัฒนาเกมมิฟิเคชันอย่างมีประสิทธิภาพ มีขั้นตอนตามข้อเสนอแนะของ Kapp (2012) & Deterding et al (2011) ประกอบด้วย 1.กำหนดวัตถุประสงค์ ระบุเป้าหมายที่ชัดเจนว่าต้องการให้เกมมิฟิเคชัน ช่วยให้ผู้บรรลุเป้าหมายหรือความสำเร็จอะไร 2.วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การศึกษาพฤติกรรม ความสนใจ และความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อออกแบบเกมมิฟิเคชันให้ตรงกับความต้องการเฉพาะ 3.ออกแบบกลไกและองค์ประกอบ โดยเลือกใช้กลไกและองค์ประกอบต่างๆ ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมาย ทั้งการใช้คะแนน และตราสัญลักษณ์เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ หรือการใช้กระดานผู้นำ เพื่อส่งเสริมการแข่งขัน 4.พัฒนาเนื้อหาและกิจกรรม สร้างเนื้อหา กิจกรรม และความท้าทายที่น่าสนใจ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตลอดจนความเชื่อมโยงกับกลไกของเกมมิฟิเคชัน 5.ทดสอบและปรับปรุงทดสอบเกมมิฟิเคชัน กับกลุ่มเป้าหมาย เก็บรวบรวม Feedback และปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เกมมิฟิเคชัน มีประสิทธิภาพ เกิดความสมบูรณ์ให้มากที่สุด รวมทั้งรวบรวมผลการดำเนินการต่างๆที่ปรากฏข้อจำกัด และในประการสุดท้าย 6.ประเมินและติดตามผลลัพธ์ของเกมมิฟิเคชัน ในที่นี้จะเป็นการมีส่วนร่วม หรือคะแนนความพึงพอใจ เพื่อประเมินความสำเร็จและปรับปรุงเกมมิฟิเคชันต่อไปในอนาคต ทั้งหมดจึงนำมาสู่การกำหนดรูปแบบของวิจัย

เรื่อง การพัฒนาเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก สรุปดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนารูปแบบและประเมินประสิทธิภาพของเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 การพัฒนารูปแบบเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ส่วนที่ 2 การพัฒนาเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลลัพธ์การเรียนรู้ภาคปฏิบัติของเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้วยเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1.1 ส่วนที่ 1 การพัฒนารูปแบบเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

องค์ประกอบของรูปแบบเมตาเวิร์ส ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) บริบทของมหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษา
- 2) สิ่งป้อนเข้า (INPUT)
- 3) กระบวนการ (PROCESS)
- 4) สิ่งนำออกมา (OUTPUT)
- 5) ข้อมูลย้อนกลับ (FEEDBACK)

1.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ใช้สำหรับการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเมตาเวิร์สที่พัฒนาขึ้น เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษาทางไกล ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเมตาเวิร์ส ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผล และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

1.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รูปแบบเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันฯ

1.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการพัฒนารูปแบบเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันฯ โดยมีรายละเอียด จำนวน 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในแต่ละประเทศ ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

ขั้นตอนที่ 2 ยกร่างและตกลงใช้โมเดลตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกัน

ขั้นตอนที่ 3 นักวิจัยทำการวิเคราะห์เนื้อหาของชุดวิชาที่กำหนดตามแนวคิด เกมมิฟิเคชัน

ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบส่วนของการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนารูปแบบเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต วิชาเอกการจัดการงานก่อสร้าง (ต่อเนื่อง) สาขาวิชาวิทยาการจัดการ

1.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และการประชุมสนทนากลุ่ม (focus group) ทำการจดบันทึกและตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า เพื่อความถูกต้องเชิงเนื้อหา ผู้ทรงคุณวุฒิเข้าร่วมประชุมสนทนากลุ่ม ได้แสดงข้อคิดเห็นในหลายมุมมอง เพื่อปรับรูปแบบเมตาเวิร์สฯ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.2 ส่วนที่ 2 การพัฒนาเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ขั้นตอนของการเมตาเวิร์ส ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 นำรูปแบบเมตาเวิร์สฯในขั้นตอนที่ 1.1 มาประกอบการพัฒนาเมตาเวิร์สฯ ในขั้นตอนที่ 1.2

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาเมตาเวิร์สฯ ประกอบด้วยระบบหน้าบ้าน ระบบหลังบ้าน และแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สฯ

ขั้นตอนที่ 3 นำเมตาเวิร์สฯ ให้นักศึกษาทดสอบการใช้งาน

ขั้นตอนที่ 4 ภายหลังการใช้งานนำมาปรับปรุงแก้ไขเมตาเวิร์สฯ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ใช้สำหรับการทดสอบเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันฯ ที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ นักศึกษา ชั้นต่ำที่กำหนดจำนวน 35 คน

1.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันฯ ประกอบด้วยแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ IOC (Index of Item Objective Congruence) และด้านความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ Cronbach's alpha ที่ใช้วิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยพิจารณาจากความสอดคล้องภายในของข้อคำถาม

1.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ทางสถิติเชิงพรรณนา

ผู้วิจัยนำผลการทดสอบเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันฯ ของนักศึกษา ที่บันทึกในระบบ มาปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย (ดูการพัฒนาเมตาเวิร์ส ในบทที่ 4 ตอนที่ 2)

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลลัพธ์การเรียนรู้ภาคปฏิบัติของเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย **การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้วยเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช** ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานตามลำดับ ดังนี้

1) ประชากร

ประชากรเป็นนักศึกษาปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคต้น ปีการศึกษา 2566 ชุดวิชา 31308 ทฤษฎีและปฏิบัติการสำรวจปริมาณและการประมาณราคางานก่อสร้าง หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต วิชาเอกการจัดการงานก่อสร้าง สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ชั้นต่ำที่กำหนดจำนวน 35 คน

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ภาคปฏิบัติ พร้อมเกณฑ์การให้คะแนน ระดับ 70% เป็นต้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากการทดสอบหลังเรียน (E_2)

3) การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

โดยการวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ภาคปฏิบัติ ของนักศึกษาจากการใช้เมตาเวิร์ส เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลลัพธ์การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

3.1 ประสานประสานชุดวิชา 31308 ทฤษฎีและปฏิบัติการสำรวจปริมาณและการประมาณราคางานก่อสร้าง เพื่อได้รายละเอียดของนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.2 ทำความเข้าใจกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในรายละเอียดของขั้นตอนก่อน ระหว่าง และหลังจากเรียนรู้ด้วยเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

3.3 หลังจากนักศึกษาศึกษาด้วยเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเรียบร้อยแล้ว ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบเพื่อดูว่าผลลัพธ์การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีขั้นตอนการทำงานตามลำดับ ดังนี้

3.1 ประชากร

ประชากรเป็นนักศึกษาปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคต้น ปีการศึกษา 2566 ชุดวิชา 31308 ทฤษฎีและปฏิบัติการสำรวจปริมาณและการประมาณราคางานก่อสร้าง หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต วิชาเอกการจัดการงานก่อสร้าง สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ชั้นต่ำที่กำหนดจำนวน 35 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจต่อเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันฯ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการดังนี้

1) การติดต่อทางอีเมลและทางโทรศัพท์ ตลอดจนช่องทางไลน์เพื่อประชาสัมพันธ์เมตาเวิร์สฯ และขอความร่วมมือการเข้าร่วมการใช้งานเมตาเวิร์สฯ กับนักศึกษา

2) การแจ้งกำหนดการให้นักศึกษาใช้งานเมตาเวิร์สฯ เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์

3) นักศึกษาประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันฯ ภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์ที่กำหนด

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันฯ การวิเคราะห์ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) (Best, John W. and Kahh, James V. 1986: 181)

(1) ค่าเฉลี่ย

$$M = \frac{\sum fx}{N}$$

การหาค่าเฉลี่ย

เมื่อกำหนดให้

M คือ คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ คือ ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

f คือ จำนวนนักศึกษาตอบคำถามในแต่ละข้อคำถาม

n คือ จำนวนนักศึกษา

การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อเมตาเวิร์สตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันฯ จากนักศึกษา กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยตามแนวคิดของลิเคอร์ (Likert Scale) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00 แปลผลเป็น	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49 แปลผลเป็น	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49 แปลผลเป็น	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49 แปลผลเป็น	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49 แปลผลเป็น	พึงพอใจน้อยที่สุด

(2) การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) โดยใช้สูตร ดังนี้ (Lefferty, Peter and Rowe, Julain,: 1995)

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

สูตร

เมื่อกำหนดให้

SD คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ คือ ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนของนักศึกษา n คน

$\sum X$ คือ ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ

n คือ จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

(3) การประเมินค่า E_1/E_2

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\Sigma \chi}{N} \right)}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\Sigma F}{N} \right)}{B} \times 100$$

เมื่อ E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\Sigma \chi$ = คะแนนรวมของแบบทดสอบระหว่างเรียน

ΣF = คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน

A = คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

ทั้งนี้ กำหนดให้ E_1/E_2 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ในครั้งนี้ คือเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 (E_1/E_2)

