

การพัฒนานวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงเมตาเวิร์สตามแนวคิดพหุวิทยาการโดยใช้
ฉากสถานการณ์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษา
สาขาการประถมศึกษา

The Development of Metaverse Virtual Classroom based on Multidisciplinary
Approach Using Scenario-based learning Education to Enhance English
Communication Skills for Elementary Education Students

รัตนา กลิ่นจ้อย^{1*} และ วาสนา จักรแก้ว²
Rattana Klinjuy^{1*} and Wassana Chakkaew²

¹ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ลำปาง
(Faculty of Humanities and Social Sciences, Suan Dusit University, Lampang Center)

² คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษา ลำปาง
(Faculty of Education, Suan Dusit University, Lampang Center)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน สภาพความต้องการ และความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในการพัฒนานวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงเมตาเวิร์สตามแนวคิดพหุวิทยาการด้วยการเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐานช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา 2) เพื่อพัฒนารูปแบบนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงเมตาเวิร์สตามแนวคิดพหุวิทยาการด้วยการเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐานช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา 3) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงเมตาเวิร์ส ฯ กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักศึกษาสาขาการประถมศึกษา ผู้บริหารหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรการประถมศึกษา ครูผู้สอนระดับประถมศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรการประถมศึกษา และอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา เครื่องมือ ได้แก่ แบบสำรวจความคิดเห็น แบบสัมภาษณ์ และแบบสนทนากลุ่ม แบบประเมินคุณภาพรูปแบบนวัตกรรม ฯ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา แบบทดสอบความรู้ด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ และแบบทดสอบการปฏิบัติการทางภาษา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ การทดสอบของวิลคอกซัน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่าห้องเรียนเสมือนจริงควรมีการสื่อสารเชิงโต้ตอบ และเป็นสถานการณ์ในชีวิตจริง มีเทคโนโลยีภาพและเสียงโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ การออกแบบควรมีลักษณะคล้ายกับเกม มีความน่าดึงดูดและสนุกสนานสำหรับผู้เรียน รูปแบบนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม 2) หลักการของนวัตกรรม 3) สารการเรียนรู้ของนวัตกรรม 4) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 5) สื่อและแหล่งการเรียนรู้ 6) การวัดและประเมินผล ผลการประเมินคุณภาพรูปแบบนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก คะแนนความรู้เชิงทฤษฎีในการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษาหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ผลการประเมินการปฏิบัติทางภาษาสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 70 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: ห้องเรียนเสมือนจริงเมตาเวิร์ส แนวคิดพหุวิทยาการ การเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐาน
ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ

ABSTRACT

The study aimed to analyze basic data, needs, and opinions of stakeholders in creating a Metaverse virtual classroom to enhance English communication skills for elementary education students 2) to develop the Metaverse virtual classroom and 3) evaluate its impact on the English communication skills of elementary education students. The study involved elementary education students, the management or curriculum committee of elementary education, elementary school teachers, curriculum administrators, and curriculum lecturers. Research tools included surveys to gather opinions, interviews, focus group form, assessment of the quality of innovation, student opinion survey, English Language Communication knowledge test, and language proficiency practical test. Data analysis was conducted using mean, standard deviation, percentile, Wilcoxon Signed-Rank test, and content analysis. The research findings indicated that the virtual classroom should promote interactive communication and real-life scenarios, incorporating visual and audio technologies with artificial intelligence. The design should be engaging and enjoyable, resembling a game for students. The virtual reality classroom model included objectives, principles, learning content, management process, media and resources, assessment, and quality outcomes. The quality assessment of the innovation was at a high level after the experiment, with significant improvements in theoretical knowledge and practical skills in English communication for elementary education students. The language practice evaluation results exceeded the 70% benchmark, demonstrating continuous improvement.

KEYWORDS: Metaverse Virtual Classroom, Multidisciplinary Approach, Scenario-based Learning, English Communication Skills

**Corresponding author, E-mail: rattana.kli@dusit.ac.th Tel.061-6923949*

Received: 27 March 2024 /Revised: 29 April 2024 /Accepted: 30 April 2024 /Published online: 30 April 2024

บทนำ

การเกิดความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องได้สร้างผลกระทบที่สำคัญต่อการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพอย่างมากมายในปัจจุบัน ส่งผลให้เกิดสภาพแวดล้อมโลกเสมือนที่มีคุณภาพสูงขึ้น ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว การพัฒนาสภาพแวดล้อมเสมือนจริงดำเนินไปอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายปี รวมถึงเทคโนโลยีอย่างความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) ที่ผู้ใช้สามารถเห็นภาพเสมือนจริงผ่านแว่นตา VR เช่นเดียวกับความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) ที่มีองค์ประกอบของโลกเสมือนทับซ้อนอยู่บนโลกแห่งความเป็นจริง เทคโนโลยีเหล่านี้มีศักยภาพที่จะปฏิวัติการศึกษา การพาณิชย์ การทำงานระยะไกล และความบันเทิง นอกจากนี้ ยังมีสภาพแวดล้อมเสมือนจริงที่เรียกว่าจักรวาลเมตาเวิร์ส (Metaverse) หรือ จักรวาลนฤมิตร ที่ให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบซึ่งกันและกันผ่านตัวละครอวตาร (Avatar) โดยไม่มีข้อจำกัดใดๆ เมตาเวิร์สเป็นพื้นที่ที่รวบรวมเทคโนโลยีใหม่เพื่อเชื่อมต่อโลกเสมือนจริงด้วยการเข้าถึงที่ง่ายขึ้น เมตาเวิร์สสามารถเข้าถึงได้ผ่านทางพีซี แล็ปท็อป และสมาร์ทโฟนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีผลกระทบอย่างมากต่ออุตสาหกรรมต่างๆ โดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยีการสื่อสารในโลกดิจิทัลกำลังมุ่งเน้นไปที่เมตาเวิร์สมากขึ้น การพัฒนาเทคโนโลยีเมตาเวิร์ส ถูกนำมาใช้ใน

วงการบันเทิง เกม การทหาร การศึกษา การแพทย์ และการตลาด โดยเป็นเครื่องมือสื่อสารที่รวดเร็วและสามารถตอบสนองการมีปฏิสัมพันธ์และการสนทนากันได้อย่างสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น (BBC, 2021)

ภาคการศึกษาเป็นหนึ่งในการใช้งานเมตาเวิร์สที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากที่สุดในด้านเทคโนโลยีการสอน เมตาเวิร์สช่วยให้ผู้เรียนเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศเสมือนจริงที่ความสามารถในการมองเห็น ได้ยิน และสัมผัส โดยสามารถทำได้ผ่าน "Avatar" (Lee et al., 2021) ซึ่งอาจเปลี่ยนความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษาและเทคโนโลยีให้กลายเป็นพื้นที่ที่สามารถเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ในหลายๆ ด้านได้ เมตาเวิร์สสามารถเป็นวิธีที่สนุกและน่าดึงดูดสำหรับผู้เรียนในการเรียนรู้ โดยเฉพาะคนกลุ่มเจนเนอเรชัน Z ซึ่งเกิดหลังปี 2000 ซึ่งถือเป็นผู้ใช้เมตาเวิร์สเป็นส่วนใหญ่ คนรุ่นนี้โตมากับเทคโนโลยีและคุ้นเคยกับโลกดิจิทัล พวกเขาได้รับข่าวสารจากแอปพลิเคชันและเว็บไซต์ และเพลิดเพลินกับการเล่นเกมในโลกเสมือนจริง (Deloitte, 2021) การทำความเข้าใจความสัมพันธ์ของพวกเขาในโลกเสมือนจริงออนไลน์สามารถช่วยให้เราเข้าใจพฤติกรรมของพวกเขาได้ดีขึ้น จากผลการศึกษา "Digital Media Trends 2021" โดย Deloitte พบว่าร้อยละ 87 ของคนกลุ่มเจนเนอเรชัน Z มองว่าตนเองเป็นนักเล่นเกม (Gamers) โดยใช้เวลาเล่นเกมเฉลี่ย 7.20 ชั่วโมงในหนึ่งสัปดาห์ นอกจากนี้จากงานวิจัยของ Center for Generation Kinetics พบว่า คนกลุ่มเจนเนอเรชัน Z มองว่าแทบไม่มีความแตกต่างกันระหว่างโลกออนไลน์และโลกทางกายภาพ โดยพวกเขายังมองว่าความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่สำคัญมาก และจากการศึกษาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับมุมมองและพฤติกรรมของคนกลุ่มเจนเนอเรชัน Z ยังพบว่า พวกเขารู้สึกถึงความมั่นคง ความปลอดภัย และเกิดความสบายใจในโลกออนไลน์ โดยผลการวิจัยยังระบุว่าคนกลุ่มเจนเนอเรชัน Z มีความต้องการเข้าร่วมกิจกรรมและสร้างชุมชนร่วมกับเพื่อนๆ ในโลกดิจิทัลเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้จะเห็นได้ว่ากลุ่มคนรุ่นเจนเนอเรชัน Z คือผู้ที่กำลังศึกษาระดับอุดมศึกษา (Kesgin และ Murthy, 2019) ซึ่งขึ้นชื่อว่าเป็นผู้เรียนดิจิทัล (Ardic และ Altun, 2017) โดยกว่าร้อยละ 90 คุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อกิจกรรมต่างๆ เช่น การเล่นเกม การสนทนา และการเข้าถึงข้อมูล ดังนั้น สถาบันการศึกษาจำเป็นต้องที่จะต้องมุ่งเน้นการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับประสบการณ์การเรียนรู้ของคนรุ่นนี้ โดยอาจารย์ผู้สอนต้องพิจารณาการใช้เทคโนโลยีในการศึกษาอย่างรอบคอบ เพื่อให้แน่ใจว่ามีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อทั้งผู้สอนและผู้เรียน

ในปัจจุบันนี้ การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษมีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากเทคโนโลยีสมัยใหม่ (Disruptive Technology) เป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นความท้าทายที่ครูสอนภาษาอังกฤษต้องตระหนักว่าวิธีการสอนโดยการถ่ายทอดความรู้แบบดั้งเดิมอาจไม่มีประสิทธิภาพอีกต่อไป เนื่องจากในปัจจุบันมีแหล่งการเรียนรู้มากมายสำหรับผู้เรียน ครูสอนภาษาอังกฤษต้องปรับตัวโดยผสมผสานเทคโนโลยีเข้ากับบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้นและตอบสนองความต้องการการเรียนรู้ของผู้เรียนรุ่น Z ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า นักศึกษาวิชาวิชาชีพครูจากสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งมีระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษในระดับค่อนข้างต่ำ ซึ่งถือว่าเป็นปัญหาที่เป็นวาระแห่งชาติอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการสอนภาษาอังกฤษในระบบการศึกษาของประเทศไทย ส่งผลให้นักศึกษาวิชาวิชาชีพครูขาดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ การมุ่งเน้นการเรียนรู้วิชาเอกเฉพาะโดยไม่ผสมผสานความรู้ภาษาอังกฤษอาจทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการเรียนรู้และฝึกฝน ปัจจุบันสถาบันการศึกษาหลายแห่งต้องการให้ครูที่จบการศึกษามีทักษะภาษาอังกฤษโดยเฉพาะทักษะการสื่อสารเบื้องต้น เนื่องจากมีโรงเรียนนานาชาติและโรงเรียนสองภาษาเพิ่มมากขึ้น การศึกษาระดับอุดมศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างทักษะวิชาชีพและความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาวิชาวิชาชีพครูเป็นอย่างมาก ดังที่ Özçınar (2015) ชี้ให้เห็นว่า การยกระดับคุณภาพการศึกษาของวิชาชีพครูเป็นกุญแจสำคัญในการยกระดับคุณภาพของครู จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการวิจัยการวิจัยเพื่อสร้างรูปแบบการสอนที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากลจึงเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งจะส่งผลให้ศักยภาพของนักศึกษาครูระดับประถมศึกษาเพิ่มขึ้น และยิ่งช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางการศึกษาของประเทศ ดังนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์และให้โอกาสในการใช้ภาษาอังกฤษเชิงปฏิบัติเพื่อเพิ่มความสามารถและความมั่นใจทางภาษาของนักศึกษาวิชาวิชาชีพครู

จากการทบทวนวรรณกรรมในส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงและการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษาในประเทศไทยช่วง 10 ปีย้อนหลังจากฐานข้อมูล Google scholar (2014-2024) พบว่านักการศึกษาในประเทศไทยได้นำเทคโนโลยีห้องเรียนเสมือนจริงมาพัฒนาสื่อที่จะนำไปใช้ในการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนในสาขาวิชาต่าง ๆ ในหลายระดับชั้น อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับห้องเรียนเสมือนจริงมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษยังมีจำนวนไม่มากนัก โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา รวมถึงสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นที่เป็นปัญหาของนักศึกษาวิชาชีพครู เนื่องจากนักศึกษาเหล่านี้ต้องได้รับการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในวิชาชีพให้มีคุณภาพ ดังนั้น นักวิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนานวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษาวิชาชีพครูและเพิ่มพูนองค์ความรู้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์เฉพาะทางวิชาชีพครู นอกจากนี้ การนำวิธีการเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐาน (Scenario-based learning) เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาใช้ประสบการณ์ในการแก้ปัญหาที่มีลักษณะตรงกับโลกแห่งความเป็นจริง การเรียนรู้จากสถานการณ์เสมือนจริงจะให้นักศึกษามีความพร้อมในการเข้าสู่สภาพการทำงานจริง เนื่องจากนักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติภายใต้สถานการณ์เสมือนจริง ดังนั้นนักวิจัยจึงเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนานวัตกรรมรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาความสามารถและทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษาวิชาชีพครูสาขาการประถมศึกษา โดยพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางของแนวคิดพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ที่นำเอาความรู้หลายศาสตร์หรือหลายอนุศาสตร์เข้ามามีใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐาน (Scenario-based learning) โดยบูรณาการรูปแบบการเรียนการสอนวิธีใหม่รูปแบบห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual classroom) เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในรูปแบบดิจิทัลซึ่งเป็นการรองรับการศึกษาแห่งอนาคตที่มีแนวโน้มที่จะมีการใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้น และเป็นการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างเต็มรูปแบบ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน สภาพความต้องการ และความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงเมตาเวิร์สตามแนวคิดพหุวิทยาการด้วยการเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐานช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา
2. เพื่อพัฒนารูปแบบนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงเมตาเวิร์สตามแนวคิดพหุวิทยาการด้วยการเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐานที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงเมตาเวิร์สตามแนวคิดพหุวิทยาการด้วยการเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐานที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา

กรอบแนวคิด

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง และกำหนดกรอบในการวิจัย ดังนี้

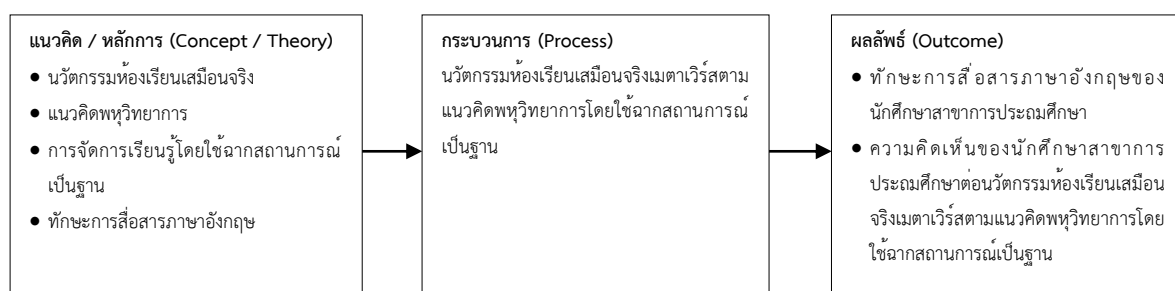


Figure 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

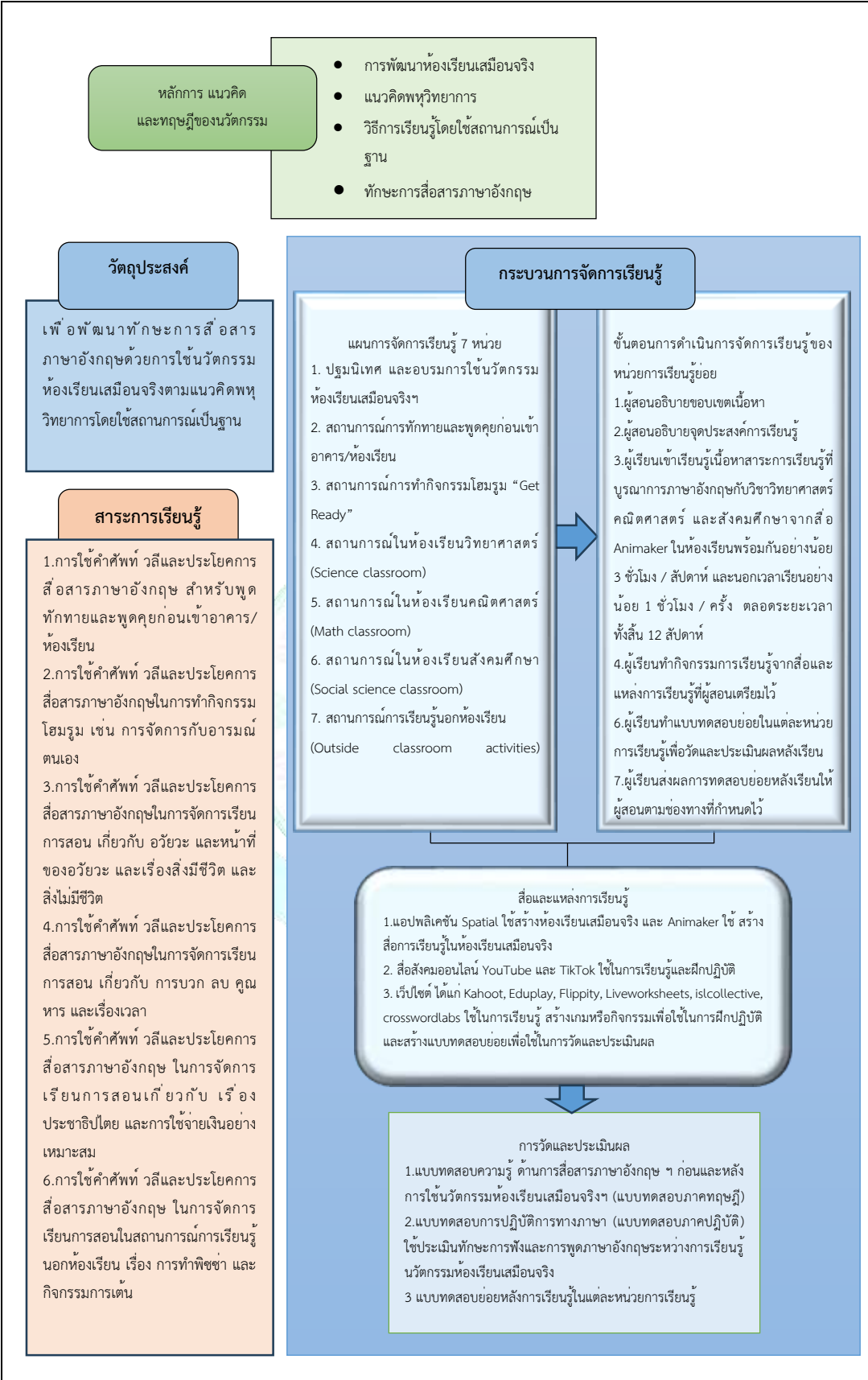


Figure 2 รูปแบบนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงเมตาเวิร์ส ฯ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual classroom) หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงเมตาเวิร์สโดยใช้แพลตฟอร์ม Spatial ตามหลักแนวคิดพหุวิทยาการ ด้วยวิธีการเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐาน
2. แนวคิดพหุวิทยาการ (Multidisciplinary approach) หมายถึง การบูรณาการองค์ความรู้ของศาสตร์ต่าง ๆ ตั้งแต่ 2 สาขาขึ้นไป คือองค์ความรู้ภาษาอังกฤษกับสาระวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา และกิจกรรมนอกห้องเรียน โดยเป็นเนื้อหาสาระในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
3. การเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐาน (Scenario-based learning) หมายถึง การเรียนรู้เนื้อหาและการฝึกปฏิบัติจากการสถานการณ์ที่จำลองขึ้นแบบเสมือนจริง โดยผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาและฝึกภาษาอังกฤษที่เกิดขึ้นในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา และกิจกรรมนอกห้องเรียน
4. ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ (English Communication Skills) หมายถึง ความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา ในสถานการณ์ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสังคมศึกษา รวมถึงสถานการณ์กิจกรรมนอกห้องเรียนอื่น ๆ ในระดับประถมศึกษาตอนปลาย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) โดยใช้รูปแบบที่มีกลุ่มเดียววัดผลก่อนทดลองและหลังการทดลอง (One-group Pretest Posttest Design) เพื่อศึกษาผลการใช้ของนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ

ขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยมีดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ความคิดเห็น ข้อมูลพื้นฐานและสภาพความต้องการ ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนานวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ ขั้นตอนที่ 4 การศึกษาผลการใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐาน สภาพ ความต้องการ และความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในการพัฒนานวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงตามแนวคิดพหุวิทยาการ ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูสาขาการประถมศึกษา 2) ผู้บริหารหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรการประถมศึกษา 3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนสาขาการประถมศึกษาในระดับอุดมศึกษา 4) อาจารย์ผู้สอนในระดับประถมศึกษา **ขั้นตอนที่ 2** การพัฒนานวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงตามแนวคิดพหุวิทยาการ ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา ประกอบด้วยขั้นตอนที่ 2.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนที่ 2.2 พัฒนารูปแบบนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ ประกอบด้วย 1) หลักการของนวัตกรรม 2) วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม 3) สารการเรียนรู้ของนวัตกรรม 4) ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 6) การวัดและประเมินผล ขั้นตอนที่ 2.3 การนำร่องทดลองใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ โดยใช้นวัตกรรมกับนักศึกษาวิชาชีพครูสาขาการประถมศึกษาที่ไม่ได้เป็นกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 10 คน และขั้นตอนที่ 2.4 ประเมินและปรับปรุงนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ โดยนำผลของขั้นตอนที่ 2.3 มาแก้ปัญหาลดอุปสรรคและปรับรูปแบบนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ **ขั้นตอนที่ 3** การทดลองใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ โดยใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ กับนักศึกษาวิชาชีพครูสาขาการประถมศึกษาที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 50 คน ซึ่งในขั้นตอนนี้ นักวิจัยได้ดำเนินการจัดอบรมปฐมนิเทศการใช้งานห้องเรียนเสมือนจริงให้นักศึกษากลุ่มเป้าหมายในสัปดาห์แรก และจัดเวลาการใช้ห้องเรียนเสมือนจริงร่วมกันในช่วงโมเรียนจำนวน 1 ครั้ง / สัปดาห์ เพื่อให้นักศึกษาเกิดความคุ้นเคยกับวิธีการเรียน **ขั้นตอนที่ 4** การศึกษาผลการใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ โดยศึกษาผลจากแบบทดสอบความรู้ด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ (แบบทดสอบภาคทฤษฎี) ก่อนและหลังการใช้

นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงฯ และผลการปฏิบัติการทางภาษา (แบบทดสอบภาคปฏิบัติ) โดยจะเป็นการประเมินทักษะการใช้ภาษาอังกฤษระหว่างการใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ และผลจากการวิเคราะห์ความคิดเห็นเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพของนักศึกษาที่ใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงฯ ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ในการวิจัยครั้งนี้มีการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบของวิลคอกซัน (Wilcoxon Signed-Rank test) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ประชากร และกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจความคิดเห็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนานวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ ประชากร คือนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 100 คน โดยกลุ่มตัวอย่างการวิจัย คือนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 50 คน การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) กับกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรการประถมศึกษา จำนวน 5 คน ครูผู้สอนระดับประถมศึกษา จำนวน 10 คน และการสนทนากลุ่มกับกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรการประถมศึกษา และอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา จำนวน 8 คน และ โดยกลุ่มเป้าหมายทั้งหมดได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนานวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรม จำนวน 5 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และนักศึกษาวิชาชีพครูสาขาการประถมศึกษาที่ใช้นวัตกรรมในช่วงระยะการทดลองนำร่องนวัตกรรม จำนวน 10 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบอาสาสมัคร (Voluntary Selection)

ขั้นตอนที่ 3 และขั้นตอนที่ 4 การทดลองใช้และการศึกษาผลการใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ กลุ่มเป้าหมาย คือนักศึกษาวิชาชีพครูสาขาการประถมศึกษา จำนวน 50 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือวิจัย

ตอนที่ 1 เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย (1) แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา (2) แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประถมศึกษา (3) แบบสนทนากลุ่มอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนสาขาการประถมศึกษาในระดับอุดมศึกษา (4) แบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในระดับประถมศึกษา โดยเครื่องมือทั้ง 4 ฉบับ มีประเด็นที่ต้องการสำรวจ และสัมภาษณ์ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนเสมือนจริง 2. ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพิหวิทยาการ 3. ด้านการเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐาน 4. ด้านทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยแต่ละฉบับมีค่า IOC เท่ากับ 0.67 –1.00

ตอนที่ 2 เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย (1) แบบประเมินนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย ด้านแนวคิดพื้นฐาน ด้านวัตถุประสงค์ ด้านสาระการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งการเรียนรู้ ด้านการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ โดยในภาพรวมคุณภาพของนวัตกรรมมีค่าคะแนนอยู่ที่ 4.50 หรือคุณภาพอยู่ในระดับ มาก (2) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มทดลองนำร่องการใช้นวัตกรรม โดยใช้คำถามปลายเปิดจากการทดลองใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ

ตอนที่ 3 เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ของนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงเมตาเวิร์สตามแนวคิดพิหวิทยาการด้วยการเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา

ตอนที่ 4 เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย (1) แบบทดสอบความรู้ด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษก่อนและหลังใช้นวัตกรรม ฯ (แบบทดสอบปรนัยภาคทฤษฎี) โดยมีผลคุณภาพเครื่องมือจากการวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) โดยใช้วิธีของ Lovett และค่าดัชนีจำแนก (B) โดยวิธีการของ Brennan คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก-ง่าย ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-1.00 จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับที่ได้คือ 0.83 ซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ และแบบทดสอบการปฏิบัติการทางภาษา (แบบทดสอบภาคปฏิบัติ) โดยจะเป็นการประเมินทักษะการใช้ภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนรู้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง (2) แบบสำรวจความคิดเห็นเชิงปริมาณของนักศึกษาต่อนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงฯ จากการประเมินความคิดเห็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาเชิงคุณภาพต่อนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงฯ

ผลการวิจัย

(1) ผลการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาสาขาการประถมศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ พบว่า มีระดับความคิดเห็นภาพรวมต่อการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงเมตาเวิร์สตามแนวคิดพหุวิทยาการโดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา อยู่ในระดับมาก สิ่งที่นักศึกษามีระดับความคิดเห็นด้วยมากที่สุดคือ นักศึกษาต้องการให้มีการจัดลำดับหัวข้อและเนื้อหาโดยเรียงลำดับตามความง่ายไปหายาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.55 (SD. = 0.56) ประเด็นรองลงมา คือ นักศึกษาคิดว่าการฝึกทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษโดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐาน ควรมีการสร้างฉากสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในหลายๆ รายวิชารวมกัน เช่น สร้างฉากสถานการณ์ที่เน้นฝึกทักษะภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา รวมกันในเรื่องสถานการณ์ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.50 (SD. = 0.53) นักศึกษารู้สึกสนุกกับการเรียนรู้รูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงที่สามารถโต้ตอบได้ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.47 (SD. = 0.59)

จากการศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาของข้อมูลพื้นฐานและความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาการประถมศึกษา ครูผู้สอนระดับประถมศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนสาขาการประถมศึกษาในระดับอุดมศึกษา สามารถสรุปได้ออกเป็นแต่ละด้าน ดังนี้ 1) ด้านการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง โดยมีความต้องการซอฟต์แวร์สำหรับห้องเรียนเสมือนจริงที่พร้อมใช้งานและสามารถสื่อสารได้สองทาง ภาพในห้องเรียนเสมือนจริงควรมีสีสันและน่าดึงดูดและมีการใช้เทคโนโลยี AI ที่ใช้เสียงของเจ้าของภาษา การจัดทำเนื้อหาการเรียนรู้และแบบฝึกหัดที่คล้ายกับเกมโดยเรียงลำดับจากง่ายไปยาก มีลักษณะเป็นด้านการเรียนรู้ และต้องการให้มีการผสมผสานการเรียนรู้ระหว่างห้องเรียนเสมือนจริงกับการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นการลงมือปฏิบัติจริง โดยครูทำหน้าที่เป็นโค้ชอำนวยความสะดวก 2) ด้านแนวคิดพหุวิทยาการ การสอดแทรกภาษาอังกฤษเข้ากับเนื้อหาสาระรายวิชาต่าง ๆ ในห้องเรียนเสมือนจริง ซึ่งควรเป็นเนื้อหาการจัดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาตอนปลาย เนื่องจากมีเนื้อหาสาระของรายวิชาต่าง ๆ ชัดเจนกว่าประถมศึกษาตอนต้น 3) ด้านวิธีการเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐาน มีการจำลองสถานการณ์ในชีวิตจริง และทักษะการแก้ปัญหาเชิงปฏิบัติที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริง และควรมีกิจกรรมนอกห้องเรียนเสมือนจริง ซึ่งควรให้ผู้เรียนทำในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์ที่สร้างขึ้น 4) ด้านทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ ควรมีการใช้เกมและแอปพลิเคชันเพื่อทำให้การเรียนรู้มีความสนุกสนาน สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ เนื้อหาควรสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และมีกิจกรรมที่ผู้เรียนมีโอกาสฝึกฝนการสื่อสารที่สมจริง อีกทั้งเนื้อหาในการเรียนรู้ควรสอดคล้องและเข้ากับบริบทของหลักสูตร โดยเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วม การบูรณาการรายวิชา และทักษะการแก้ปัญหาเชิงปฏิบัติ ควรมีการเรียงลำดับเนื้อหาตามลำดับความยากง่าย มีแบบฝึกหัดพัฒนาทักษะการสื่อสารที่คล้ายกับเกม และในกิจกรรมที่มีการออกเสียงคำศัพท์ควรมีการใช้เสียงของเจ้าของภาษา นอกจากนี้ ในการฝึกฝนทักษะการสื่อสารนั้น ควรมีการแสดงบทบาทสมมติตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในโรงเรียน ซึ่งจะช่วยให้

นักศึกษาได้รับประสบการณ์การสอนและความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน โดยออกแบบกิจกรรมที่น่าสนใจและท้าทายซึ่งปรับให้เหมาะสมกับความแตกต่างส่วนบุคคล โดยให้มีการภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการสื่อสารในสาระวิชาต่างๆ และมีการประเมินตามแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยมีการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

ผลจากวิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม พบว่า การพัฒนานวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ๓ ความมีลักษณะที่เน้นเรื่องพื้นฐานและนำไปต่อยอดและปรับประยุกต์ได้ อีกทั้งเป็นเรื่องที่ตรงกับความต้องการของนักศึกษา โดยควรมีการสาธิตหรืออบรมการใช้งานเบื้องต้นก่อนใช้จริง ใช้เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารในสถานการณ์จริง ควรมีระบบการบันทึกข้อมูลที่ชัดเจน ใช้งานง่าย สะดวก ไม่ซับซ้อน วัดและประเมินผลได้ สามารถพูดคุยแบบประสานเวลาได้ มีภาพเสียงชัดเจน มีการวัดและประเมินผลจากผลการทดสอบก่อนการใช้งาน และความถี่ในการใช้งาน การทดสอบก่อนการใช้งาน ระหว่างการใช้งาน และหลังการใช้งาน

(2) นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ๓ ที่นักวิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย หลักการของนวัตกรรม วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม สารการเรียนรู้ของนวัตกรรม ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยมีรายละเอียดดังนี้

(2.1) หลักการของนวัตกรรม ประกอบด้วย การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง แนวคิดพหุวิทยาการ และวิธีการเรียนรู้โดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐาน ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ

(2.2) วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม คือ เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษด้วยการใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงตามแนวคิดพหุวิทยาการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน สำหรับนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา

(2.3) สารการเรียนรู้ของนวัตกรรม ประกอบด้วย สารสำคัญเกี่ยวกับแนวคิดพหุวิทยาการเป็นกรอบในการพัฒนาเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนการสอน โดยการนำเอาความรู้และเนื้อหาด้านภาษาอังกฤษ บูรณาการกับห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา และกิจกรรมอื่นๆ เช่น กิจกรรมโฮมรูม กิจกรรมการทำอาหาร กิจกรรมการเต้นออกกำลังกาย รวมทั้งสิ้น 6 ฉากสถานการณ์ ซึ่งเป็นตัวอย่างสถานการณ์ที่สามารถพบเจอได้ทั้งในและนอกชั้นเรียน เชื่อมมาใช้ในการออกแบบนวัตกรรมจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนจริงโดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้เรียนรู้เนื้อหาสาระวิชาและสามารถใช้คำศัพท์ วลีและประโยคในการสื่อสารในห้องเรียน โดยใช้สถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง



Figure 3 ห้องเรียนเสมือนจริง 6 ฉากสถานการณ์

(2.4) ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยย่อย โดยในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ได้ระบุขอบเขตเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล ซึ่งมีขั้นตอนการปฏิบัติการกิจในแต่ละสถานการณ 1) เข้าห้องเรียนเสมือนจริงในหน่วยเรียนรู้อันแต่ละสถานการณ และเข้าศึกษาเรียนรู้จากสื่อวีดิทัศน์ 2) ศึกษาเรียนรู้จากสื่อวีดิทัศน์คำศัพท์ในแต่ละสถานการณ 3) ทำกิจกรรม และเล่นเกมในแต่ละสถานการณ 4) ทำแบบทดสอบย่อยประจำหน่วยเรียนรู้อันแต่ละสถานการณ 5) ส่งผลคะแนนการทำแบบทดสอบย่อยของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ให้ครูผู้สอนตามช่องทางที่กำหนด

(2.5) สื่อและแหล่งการเรียนรู้ ที่ใช้นับสนนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ประกอบด้วย 1) แอปพลิเคชัน Spatial และ Animaker เพื่อใช้ในการสร้างห้องเรียนเสมือนจริง 2) สื่อสังคมออนไลน์ YouTube และ TikTok เพื่อใช้ในการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติของนักศึกษา 3) เว็บไซต์ เพื่อใช้ในการเรียนรู้ การสร้างเกมหรือกิจกรรมเพื่อใช้ในการฝึกปฏิบัติของนักศึกษา ได้แก่ Kahoot, Eduplay, Flippity, Liveworksheets, islcollective, crosswordlabs เพื่อใช้ในการทำกิจกรรมในบทเรียน และเพื่อสร้างแบบทดสอบย่อยในการวัดและประเมินผล

(2.6) การวัดและประเมินผล ประกอบด้วย 1) แบบทดสอบความรู้ด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ ก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง (แบบทดสอบภาคทฤษฎี) 2) แบบทดสอบการปฏิบัติการทางภาษา (แบบทดสอบภาคปฏิบัติ) ใช้ประเมินทักษะการใช้ภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนรู้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงจำนวน 3 ครั้ง 3) แบบทดสอบย่อยท้ายบทเรียน (Quiz) หลังการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

(3) ผลจากการทำแบบทดสอบความรู้ด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ (แบบทดสอบปรนัยภาคทฤษฎี) จากการใช้รูปแบบนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ของนักศึกษากลุ่มเป้าหมาย พบว่า ก่อนการใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 14.0 (SD.= 4.20) และหลังการใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 21.8 (SD.= 4.53) โดยจากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของข้อมูลคะแนนความรู้ด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษก่อนและหลังใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง จำนวน 50 คน พบว่า ผลต่างระหว่างคะแนนความรู้ด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษหลังการใช้และก่อนการใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง มีการแจกแจงแตกต่างจากโค้งปกติ ($W = 0.935, p = .009$) จึงทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติโดยใช้ Wilcoxon W พบว่า คะแนนความรู้ด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษหลังการใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง (Posttest) ($M = 21.8, SD = 4.53$) มากกว่าคะแนนความรู้ด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษก่อนการใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง (Pretest) ($M = 14.0, SD = 4.20$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($W = 1128, p < .001$) โดยมีขนาดอิทธิพล (effect size) Rank biserial correlation เท่ากับ 1

ผลการประเมินการปฏิบัติทางภาษา โดยเป็นการประเมินทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟังและการพูดของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 ที่ โดยใช้แบบประเมินทักษะการพูดที่มีเกณฑ์การประเมิน 3 ประเด็น ได้แก่ ความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว การแสดงท่าทาง/ น้ำเสียงประกอบการพูด และแบบประเมินทักษะการฟังที่มีเกณฑ์การประเมิน 4 ประเด็น ได้แก่ ความเข้าใจ การจับใจความสำคัญ การรู้ความหมายคำศัพท์การปฏิบัติตามคำสั่ง ซึ่งเป็นการประเมินในระหว่างการใช้ นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง จำนวนทั้งสิ้น 3 ครั้ง ในแต่ละชั้นปี โดยผู้สอนทำการประเมินเดือนละ 1 ครั้ง ภายในระยะเวลาทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ โดยผู้สอนแบ่งกลุ่มนักศึกษาในแต่ละชั้นปีออกเป็น 3 กลุ่มย่อย ได้แก่ กลุ่มที่ 1 กลุ่มสอนภาษาอังกฤษตามสาระวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มที่ 2 กลุ่มสอนภาษาอังกฤษตามสาระวิชาคณิตศาสตร์ และกลุ่มที่ 3 กลุ่มสอนภาษาอังกฤษตามสาระวิชาสังคมศึกษา ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเข้ากลุ่มในสาระวิชาที่ตนสนใจ และออกแบบการจัดการเรียนการสอนในหัวข้อใดก็ได้ตามสาระวิชาที่แต่ละกลุ่มได้เลือกไว้ จากนั้นผู้สอนกำหนดวันการนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน และการปฏิบัติการสอนกับนักเรียนระดับประถมศึกษาที่โรงเรียนประถมศึกษา โดยมีการประเมินนักศึกษาแบบรายกลุ่มย่อย ดำเนินการประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษา จำนวน 2 ท่าน และครูผู้สอนภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา จำนวน 1 ท่าน ซึ่งผลการประเมินการปฏิบัติทางภาษาพบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 พัฒนาทักษะการพูดและการ

ฟังภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่องตั้งแต่กิจกรรมที่ 1 ถึงกิจกรรมที่ 3 และผ่านเกณฑ์ที่กำหนดเป็นร้อยละ คือ ร้อยละ 70 ทุกครั้ง ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน มีคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 75.00 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนด นักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 15 คน มีคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 76.88 สูงกว่าเกณฑ์ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 15 คน มีคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 81.66 มีคะแนนเกินเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนด โดยมีคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

จากผลการศึกษาความคิดเห็น พบว่า นักศึกษามีระดับความคิดเห็นต่อวัตกรรมการเรียนรู้ห้องเรียนเสมือนจริงฯ เฉลี่ยเท่ากับ 4.29 คะแนน อยู่ในระดับ มาก โดยมีประเด็นที่นักศึกษาเห็นด้วยมากที่สุด คือ นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงมีประโยชน์ต่อทั้งนักศึกษาและอาจารย์สาขาวิชาการประถมศึกษา ตามมาด้วยขั้นตอนการใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงมีความชัดเจน เข้าใจง่าย นอกจากนี้ ผลการศึกษาความคิดเห็นเชิงคุณภาพ พบว่า นักศึกษาพบว่าห้องเรียนเสมือนจริงสนุกสนานและให้ความรู้ ช่วยพัฒนาคำศัพท์ สื่อและกิจกรรมที่จัดให้มีความน่าสนใจและไม่น่าเบื่อ มีแบบฝึกหัดให้ทำหลากหลาย ทำให้การเรียนรู้น่าตื่นเต้น นักศึกษารู้สึกว่าการเข้าถึงห้องเรียนเสมือนจริงสะดวกเนื่องจากเรียนผ่านระบบออนไลน์และมีสภาพแวดล้อมที่สมจริงและดึงดูดสายตา อย่างไรก็ตาม มีปัญหาบางประการเกี่ยวกับการเข้าถึงและความเสถียรเนื่องจากไม่สามารถเข้าถึงห้องเรียนเสมือนผ่านอุปกรณ์บางชนิดได้เช่น iPad และบางเกมใช้เวลาดาวน์โหลดนาน นักศึกษาบางส่วนเห็นว่าคำพูดในวิดีโอเร็วเกินไป ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อความเข้าใจและความเพลิดเพลิน นักศึกษาแนะนำให้ปรับปรุงความเสถียรของเกม และควรเพิ่มหัวข้อต่างๆ ที่ครอบคลุมสถานการณ์ที่ต้องเจอในชีวิตจริงเมื่อต้องทำงานในโรงเรียนประถม เช่น การสื่อสารกับเพื่อนร่วมงานที่เป็นครูต่างชาติในการทำงานร่วมกัน หรือเพิ่มหัวข้อการสื่อสารในการประชุมงานที่ต้องใช้ภาษาอังกฤษกับเพื่อนร่วมงาน เป็นต้น

อภิปราย และข้อเสนอแนะ

(1) จากผลการวิเคราะห์ความคิดเห็น ข้อมูลพื้นฐานและสภาพความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาห้องเรียนเสมือน พบประเด็นที่น่าสนใจ เช่น ผู้บริหาร ฯ เห็นว่าในการเรียนรู้ในห้องเรียนเสมือนจริง นักศึกษาต้องสามารถเรียนรู้เนื้อหาด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ที่ตนเองสะดวกอย่างอิสระ สิ่งสำคัญคือต้องเรียนด้วยความสนุกสนาน โดยเรียนแบบลักษณะเป็นการเล่นเกมที่มีผู้เล่นหลายคนเล่นพร้อมกันได้ในเวลาเดียวกัน ซึ่งจะคล้ายกับเกมออนไลน์ที่ผู้เล่นสามารถเล่นเกมและพูดคุยกันได้ในเวลาเดียวกัน โดยมีเกมให้เลือกหลากหลายและความยากง่ายแตกต่างกันออกไป โดยผู้สอนควรจัดลำดับเนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปยาก ซึ่งจากผลการวิเคราะห์นั้นจะเห็นได้ว่า ผู้บริหาร ฯ และนักศึกษามีความคิดเห็นและความต้องการไปในทิศทางเดียวกันในเรื่องการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง ฯ ดังที่ สีวกรณ เจริญวงศ์ ทิพย์ขัมพร เกษโกมล และอภิสัทธิ ตามสัทธ (2561) ได้อธิบายถึงการออกแบบห้องเรียนเสมือนจริงว่าควรเป็นการเรียนรู้ที่สนุกสนานโดยนำเทคโนโลยีมาเสริมในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้เล่นเกมทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และรายวิชาอื่น ๆ ที่สามารถออกแบบในลักษณะนี้ได้ผ่านเทคโนโลยีมัลติมีเดียที่ผู้เรียนจะเรียนรู้บทเรียนได้จากภาพและเสียง ผู้เรียนยังสามารถควบคุมขั้นตอนของการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถเรียนรู้รูปแบบที่ประสานเวลา (Synchronous learning) และไม่ประสานเวลา (Asynchronous learning) โดยอาจารย์ผู้สอนสามารถอยู่หรือไม่อยู่กับนักเรียนในเวลาและสถานที่เดียวกันได้ ผู้สอนได้จัดทำและรวบรวมบทเรียนออนไลน์ ซึ่งผู้เรียนสามารถในสถานที่และเวลาตามแต่ผู้เรียนจะสะดวก โดยบทเรียนและแบบฝึกหัดที่มีลักษณะเหมือนเกมมีให้เลือกมากมาย สอดคล้องกับ Rumbley และ Altbach (2016) ที่ได้สำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนระดับอุดมศึกษาในการเรียนรู้ผ่านการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง โดยผู้เรียนให้ความเห็นว่า พวกเขาไม่อิสระและได้รับความสะดวกสบายในการวางแผนการเรียนรู้ของตนเอง สิ่งนี้แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาเปิดรับการเรียนรู้ห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับกระบวนการเรียนรู้ของตนและสนับสนุนการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อใช้ในการเรียนรู้

(2) นักวิจัยที่เป็นผู้สอนได้ดำเนินการออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มห้องเรียนเสมือนจริงซึ่งใช้แพลตฟอร์ม Spatial Metaverse โดยมีหลักการเชื่อมโยงองค์ความรู้ภาษาอังกฤษกับสาระวิชาต่าง ๆ ตามแนวคิดพหุวิทยาการ ซึ่งเป็นการศึกษาที่

เป็นการบูรณาการองค์ความรู้ของศาสตร์ต่าง ๆ ตั้งแต่ 2 สาขาขึ้นไป อาทิ การนำเอาความรู้และเนื้อหาด้านภาษาอังกฤษ บูรณาการกับกลุ่มสาระวิชาในสาขาการประถมศึกษา ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอนเนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา โดยใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนรู้ รวมถึงหลักการออกแบบนวัตกรรมด้วยวิธีการเรียนรู้โดยใช้ฉาก สถานการณ์เป็นฐาน ที่เน้นการเรียนรู้ที่จำลองสถานการณ์เสมือนจริงสำหรับนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา ซึ่งเป็นการเรียนรู้ โดยมีการจำลองสถานการณ์ขึ้นให้เหมือนจริงหรือใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดเพื่อให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ ที่ อยู่ในสถานการณ์นั้น และให้ข้อมูลที่คล้ายกับข้อมูลจริงในสถานการณ์นั้นในการตัดสินใจ และการแก้ไขปัญหาต่างๆ จากการ เชื่อมโยงหลักการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน จึงเกิดการพัฒนานวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้เข้าใจ บทเรียน หรือสามารถทบทวนและเรียนรู้เนื้อหาซ้ำได้จนกว่าจะจำได้และเข้าใจ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เป็นตัวช่วยให้เกิด ประสิทธิภาพ และเป็นตัวช่วยสำหรับผู้เรียนที่ไม่ชอบอ่านหนังสือหรือตำราเรียนเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ ถึงแม้ว่านวัตกรรม ห้องเรียนเสมือนจริงนี้จะป็นนวัตกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์ แต่นักวิจัยก็มีการสอดแทรกกิจกรรมนอกห้องเรียนที่เน้น ความสำคัญของกระบวนการร่วมมือกันของกลุ่ม โดยได้มีการทำกิจกรรมแบบเผชิญหน้าร่วมกันเพื่อฝึกฝนและลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งจากการศึกษาของ Bash (2015) ที่อธิบายว่า มีความสัมพันธ์ที่สำคัญระหว่างการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริงและการ เรียนรู้แบบเผชิญหน้า โดยการศึกษาของเขา พบว่า ผู้เรียนต้องการให้มีการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ทั้งสองรูปแบบนี้เข้า ด้วยกันเพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและหลากหลายมากขึ้น โดยเฉพาะผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ซึ่งการนำเทคโนโลยีโลก เสมือนก้าวสู่โลกความจริงของการจัดการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรมความเสมือนจริงต่าง ๆ ถือเป็นมิติใหม่ทางด้าน สื่อการศึกษาที่ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากเรียนรู้และสร้างประสบการณ์ที่แปลกใหม่ การเรียนรู้เสมือนจริงจึงมีบทบาทสำคัญ เนื่องจากช่วยให้การเรียนน่าสนใจและเปิดกว้างมากยิ่งขึ้น นอกเหนือจากการเรียนรู้ด้านทฤษฎีในห้องเรียนปกติเพียงอย่าง เดียว ดังที่ Sachin และ Hwan (2001) กล่าวว่า ห้องเรียนเสมือนจริงเป็นการจัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนที่มีจุดมุ่งหมาย เพื่อจำลองสภาพแวดล้อมของห้องเรียนแบบปกติเพื่อให้คนที่ศึกษาที่อยู่คนละสถานที่หรืออยู่ห่างไกลกันสามารถโต้ตอบและมี ส่วนร่วมในชั้นเรียนได้ สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั่วโลกต่างให้ความสนใจและมีการขยายตัวเกี่ยวกับการเรียนการสอนในระบบ ที่อาศัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โทรคมนาคม และเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นหลักมากขึ้น โดยเรียกว่า Virtual Classroom หรือ Virtual Campus ซึ่งนับว่าเป็นการพัฒนาการรูปแบบใหม่ของสถาบันการศึกษาในโลกยุคไร้พรมแดน

(3) จากผลการทดสอบความรู้ด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ หลังใช้นวัตกรรม ฯ โดยมีผลจากการทำแบบทดสอบ ความรู้ด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผลการทดสอบก่อนและหลังของนักศึกษาที่เข้าร่วมการ ใช้นวัตกรรม ฯ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าหลังจากที่ได้รับการใช้นวัตกรรม ฯ ทำให้มีคะแนน จากการทำแบบทดสอบเพิ่มขึ้น เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย คือ หลังจากทีนักศึกษาที่เข้าร่วมการใช้นวัตกรรมเรื่องการ พัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษด้วยนวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ตามแนวคิดพหุวิทยาการโดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน สำหรับนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา พบว่า ผลทดสอบก่อน (Pre-test) และผลทดสอบหลัง (Post-test) มีความแตกต่าง กัน และผลการประเมินการปฏิบัติทางภาษา โดยประเมินทักษะการฟังและการพูดของนักศึกษาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่กิจกรรมที่ 1 ถึงกิจกรรมที่ 3 พบว่า คะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ทุกครั้ง โดยมีคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากผลการใช้แสดงให้เห็น ถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้นหลังจากมีการใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ฯ จากงานวิจัยของ Makransky และ Mayer (2022) ได้อธิบายไว้ว่า ประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบเมตาเวิร์สส่งผลเชิงบวกต่ออารมณ์ของผู้เรียนและประสิทธิภาพการ เรียนรู้ ซึ่งมีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ กระตุ้นความเป็นอิสระของผู้เรียน และกำหนดผลลัพธ์การ เรียนรู้ นอกจากนี้ Cho et al. (2022) กล่าวว่า เกมที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีสามารถส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ของ ผู้เรียนด้วยสภาพแวดล้อมเสมือนจริงที่สมจริง ซึ่งการออกแบบเกมในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้เทคโนโลยีเมตาเวิร์ส สามารถกระตุ้นความตั้งใจของผู้เรียนเพื่อให้ได้คะแนนที่สูงขึ้น เป็นไปในทิศทางเดียวกับ Reiners et al. (2018) อธิบายว่า ประสบการณ์การเล่นเกมในโลกเสมือนจริง สามารถส่งเสริมแรงจูงใจจากภายในและภายนอกของผู้ใช้เพื่อให้บรรลุความสำเร็จ

ทางวิชาการ การใช้นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริงสามารถช่วยให้นักศึกษาสามารถทบทวนบทเรียนได้อย่างไม่จำกัดจนกว่าจะเข้าใจบทเรียน และสามารถเกิดองค์ความรู้ใหม่แก่ตนเอง ส่งผลให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ดีขึ้น สอดคล้องกับ Han และ Noh (2021) อธิบายว่า ผู้เรียนสามารถสำรวจและมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาในห้องเรียนเสมือนจริงได้อย่างสนุกสนาน ซึ่งช่วยให้เข้าใจเนื้อหาและจำข้อมูลได้ดีขึ้น นอกจากนี้ ห้องเรียนเสมือนจริงยังมีความสามารถในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ปรับให้เหมาะกับแต่ละบุคคล โดยมีอาจารย์ผู้สอนให้ความช่วยเหลือและแนะนำ ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้ศักยภาพของอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีและดิจิทัลเพื่อช่วยให้งานการเรียนรู้ในห้องเรียนเป็นไปได้อย่างสะดวกสบายและปรับปรุงได้ และยังสอดคล้องกับการวิจัยของ Saad et al., (2023) กล่าวเกี่ยวกับเทคโนโลยีเมตาเวิร์สสามารถมีผลต่อการมีส่วนร่วมของนักศึกษาและผลการเรียนรู้ทางวิชาการ โดยเป็นการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการและความชอบในการเรียนรู้ของนักศึกษา นักศึกษาสามารถปรับเปลี่ยนได้ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ซึ่งจากผลการวิจัยของ Al Yakin และ Seraj (2023) พบว่าการใช้เทคโนโลยีเมตาเวิร์สส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของผู้เรียนซึ่งสามารถส่งผลไปยังผลลัพธ์ทางการเรียนรู้เชิงวิชาการที่ดีขึ้นของผู้เรียนอีกด้วย ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับ Salloum et al., (2023) กล่าวว่า การใช้เทคโนโลยีเมตาเวิร์สทำให้ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมอย่างใจจดในสภาพแวดล้อมสถานการณ์ที่สมจริง ผีการแก้ปัญหา เกิดการเรียนรู้ที่ถูกกระตุ้นด้วยประสบการณ์ที่น่าตื่นเต้น มีความสนุกสนาน การเรียนรู้ผ่านการใช้เทคโนโลยีเมตาเวิร์สช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามอัตราความเร็วในการเรียนรู้ของตนเอง และดำเนินกิจกรรมที่ตนเองกำหนดได้ และงานวิจัยของ Mafi (2023) พบว่าการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของผู้เรียนดีขึ้นร้อยละ 300 สิ่งนี้ชี้ให้เห็นว่าห้องเรียนเมตาเวิร์สสามารถเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้ ซึ่งจากผลสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนพบว่า การเล่นเกมในเมตาเวิร์สช่วยให้เรียนรู้และติดตามเนื้อหาง่ายขึ้น และยังพบว่าผลการเรียนรู้ภาษาอังกฤษดีขึ้นร้อยละ 50 และการใช้ภาษาอังกฤษดีขึ้นร้อยละ 100 นอกจากนี้ ผู้เรียนยังกระตือรือร้นที่จะศึกษาเพิ่มเติมในการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบเทคโนโลยีสมัยใหม่ในหลักสูตรและแสดงความสนใจที่จะลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาต่อไป นอกจากนี้ นวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ๆ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบของนวัตกรรม ๆ และหลักการที่เชื่อมโยงกันอย่างชัดเจนในการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา โดยเฉพาะหลักการของนวัตกรรมซึ่งจะเป็นตัวกำหนดกรอบในการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วย การใช้แพลตฟอร์มห้องเรียนเสมือนจริง Spatial Metaverse หลักการเชื่อมโยงองค์ความรู้ภาษาอังกฤษกับสาระวิชาต่าง ๆ ตามแนวคิดพหุวิทยาการ รวมถึงการใช้วิธีการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน ที่เน้นการเรียนรู้ที่จำลองสถานการณ์จริงสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งเมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาและทบทวนความรู้ในทางทฤษฎีจากการเล่นเกมต่าง ๆ ที่อยู่ในห้องเรียนเสมือนจริงแล้ว ผู้เรียนยังมีโอกาสนำความรู้มาประยุกต์ใช้ฝึกในทางปฏิบัติจากกิจกรรมที่ผู้สอนได้ออกแบบไว้ ซึ่งในระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียนเสมือนจริง นักศึกษาได้มีโอกาสได้นำประสบการณ์จากการเรียนรู้จากห้องเรียนเสมือนจริงไปประยุกต์ใช้ในการทำกิจกรรมเชิงปฏิบัติในห้องเรียนแบบเผชิญหน้า และยังมีโอกาสได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการฝึกปฏิบัติจริงที่โรงเรียนประถมศึกษาในพื้นที่จังหวัดลำปาง ซึ่งการเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนเข้าสู่การสอนในห้องเรียนจริงเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งผู้สอนได้เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์สอนในสถานการณ์ที่ถูกจำลองขึ้นมา โดยเป็นสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนรวมถึงกิจกรรมนอกห้องเรียน ซึ่งนักศึกษาต้องแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น โดยใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้เพื่อฝึกฝนทักษะในศาสตร์วิชาเฉพาะที่บูรณาการรายวิชาต่าง ๆ ตามแนวคิดพหุวิทยาการ ซึ่งจะทำให้นักศึกษาเกิดมุมมองในการศึกษาปัญหาต่าง ๆ มีความครอบคลุมและรอบด้านมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ Hardy et al. (2021) ชี้ให้เห็นว่าวิธีการสอนแบบพหุวิทยาการนี้ สามารถสร้างผลลัพธ์ทางสติปัญญาและอารมณ์ที่เชื่อมโยงให้กับผู้เรียน และช่วยให้พวกเขาพัฒนาทักษะในการคิดวิเคราะห์และความรู้ทั่วไปที่สร้างความสมดุลและสามารถปรับตัวได้มากขึ้น โดยการเรียนด้วยวิธีการเหล่านี้ต้องใช้ร่วมกับปัญหาที่ซับซ้อนที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริง นอกจากนี้ Kindley (2002) อธิบายว่า การเรียนรู้โดยมีการจำลองสถานการณ์ขึ้นให้เหมือนจริงหรือใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดและให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ ที่อยู่ในสถานการณ์

นั้น และให้ข้อมูลที่คล้ายกับข้อมูลจริงในสถานการณ์นั้นในการตัดสินใจ และการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ กับสิ่งที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง อีกทั้งยังเน้นความสำคัญของกระบวนการร่วมมือกันของกลุ่ม มีการสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้ สิ่งเหล่านี้สามารถช่วยพัฒนาแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งจากผลการวิจัยนี้ จะเห็นได้ว่านวัตกรรมห้องเรียนเสมือนจริง ๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นสามารถใช้เป็นเครื่องมือการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงและพัฒนาความสามารถทางภาษาของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ในการออกแบบห้องเรียนเสมือนจริงนี้ ต้องอาศัยระยะเวลาในการออกแบบและพัฒนาสื่อให้มีความหลากหลาย น่าสนใจ ใช้งานได้ง่ายเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้วิจัยได้วางแผนจะมีการเพิ่มเติมวิดีโอที่มีเนื้อหาหลากหลายสถานการณ์ให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เพื่อตอบสนองต่อการนำไปใช้จริงในอนาคต
2. การเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงเป็นการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าเรียนได้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนอาจไม่สามารถควบคุมให้นักศึกษาให้เข้าเรียนได้เหมือนกับการเรียนในห้องเรียนปกติ ดังนั้น ผู้สอนต้องมีวิธีการ หรือแผนการที่ช่วยกระตุ้นและจูงใจผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรมและชัดเจน
3. การพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษต้องอาศัยเวลาและการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง ผู้สอนควรมีแนวทางการใช้งานที่ชัดเจนสำหรับผู้เรียน เพื่อให้ใช้งานห้องเรียนเสมือนจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรวิจัยและพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับนักศึกษาแบบแยกชั้นปี เนื่องจากความสามารถของผู้เรียนในแต่ละชั้นปีก็เป็นปัจจัยที่ควรนำมาถูกพิจารณา
2. ควรวิจัยและพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยีใหม่อื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อใช้เป็นสื่อเสริมนอกเวลาที่มีความหลากหลาย น่าสนใจและมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนและผู้สอนที่สามารถประยุกต์ใช้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพให้ได้มากที่สุด

References

- Ardic, E., & Altun, A. (2017). Learner of the digital age. *International Journal of New Approaches in Social Studies*, 1(1), 12-30.
- Al Yakin, A., & Seraj, P. M. I. (2023). Impact of metaverse technology on student engagement and academic performance: the mediating role of learning motivation. *International Journal of Computations, Information and Manufacturing (IJCIM)*, 3(1), 10-18.
- Bash, E. (2015). *Evaluating Distance Education*, *Quarterly Journal of Distance Education*, 1(1), 1-15.
- BBC. (2021). *What is the metaverse?*. Retrieved from <https://www.bbc.com/news/av/technology-59674930>.
- Charoenwong, S., Kesakomol, T. and Tamsat, A. (2018). Virtual Classroom and Teaching for Nursing Students in the Digital Age. *Journal of Army Nursing*, 19(2), 120-128. [in Thai]
- Cho, Y., Hong, S., Kim, M., & Kim, J. (2022). DAVE: Deep learning-based asymmetric virtual environment for immersive experiential metaverse content. *Electronics*, 11(16), 2604.

- Deloitte (2021). *The social enterprise in a world disrupted: Leading the shift from survive to thrive*. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/ua/en/pages/about-deloitte/press-releases/gx-2021-global-human-capital-trends-report.html>.
- Hardy, J. G. et al. (2021). Potential for chemistry in multidisciplinary, interdisciplinary, and transdisciplinary teaching activities in higher education. *Journal of Chemical Education*, 98(4), 1124-1145.
- Han, S., & Noh, Y. (2021). Analyzing higher education instructors' perception on Metaverse-based education. *Journal of Digital Contents Society*, 22(11), 1793-1806.
- Kesgin, M., & Murthy, R. S. (2019). Consumer engagement: The role of social currency in online reviews. *The Service Industries Journal*, 39(7-8), 609-636.
- Kindley, R. A. N. D. A. L. L. (2002). The power of simulation-based e-learning (SIMBEL). *The eLearning Developers' Journal*, 17, 1-8.
- Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., ... & 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), arXiv 2110.05352.
- Makransky, G., & Mayer, R. E. (2022). Benefits of taking a virtual field trip in immersive virtual reality: Evidence for the immersion principle in multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 34(3), 1771-1798.
- Mafi, S. (2023) Assessing the Effectiveness of AI and Potential of Virtual Reality-Based Metaverse Technology to Enhance English Instruction for Young English Learners in Thailand Post-Pandemic. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 5(1), 1177-1181.
- Özçınar, H. (2015). Mapping teacher education domain: A document co-citation analysis from 1992 to 2012. *Teaching and Teacher Education*, 47, 42-61.
- Rumbley, L. E. and Altbach, P. G. (2016). *The local and the global in higher education internationalization*. In Jones, E. et al. (eds.), *Global and local internationalization* (pp.7-14). Rotterdam: Sense publishers.
- Reiners, T., Wood, L. C., Teräs, M., Teräs, H., Gregory, S., Chang, V., ... & Fardinpour, A. (2018). Self-guided exploration of virtual learning spaces. *Authentic Virtual World Education: Facilitating Cultural Engagement and Creativity*, 61-78.
- Saad, A. A., Rehan, R., Abukakar Usman, A., & Salaudeen, A. O. (2023). The metaverse and Islamic financial contracts: The case of Ijarah. *F1000Research*, 12, 837.
- Sachin, G.D. and Hwan, J.N.A. (2001). Real-time Interactive Virtual Classroom Multimedia Distance Learning System. *IEEE Transactions on Multimedia*, 3(4), 432-444.
- Salloum, S., Al Marzouqi, A., Alderbashi, K. Y., Shwedeh, F., Aburayya, A., Al Saidat, M. R., & Al-Marroof, R. S. (2023). Sustainability model for the continuous intention to use metaverse technology in higher education: a case study from Oman. *Sustainability*, 15(6), 5257.