

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
โดยใช้เกมเป็นฐานในระดับปริญญาตรี กรณีศึกษารายวิชาสนุกคิด
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
A Study of Learning Achievement Through Game-Based
Active Learning: A Case Study of Smart Thinking Course
at Prince of Songkla University, Surat Thani Campus

วนิดา แซ่ตั้ง ^{1*}	Wanida Saetang
จริยา เสกสรรค์ ²	Jariya Saksan
ณัฐพร ทองศรี ³	Nattaporn Thongsri
สุภาภรณ์ ชัยอารยะเลิศ ⁴	Supaporn Chai-arayalert

Received : 16 มกราคม 2566

Revised : 26 ธันวาคม 2566

Accepted : 29 มกราคม 2567

¹ อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

¹ *Corresponding Author, Lecturer, Faculty of Science and Industrial Technology,
Prince of Songkla University, Surat Thani Campus

² อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

² Lecturer, Faculty of Science and Industrial Technology, Prince of Songkla University, Surat Thani Campus

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

³ Assoc Prof. in Faculty of Science and Industrial Technology,
Prince of Songkla University, Surat Thani Campus

⁴ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

⁴ Assoc Prof. in Faculty of Science and Industrial Technology,
Prince of Songkla University, Surat Thani Campus

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังจากการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้เกมเป็นฐาน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานและกลุ่มที่ไม่ใช้เกม กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต สุราษฎร์ธานี จำนวน 158 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เกมเขาวงกตสุดคลาสสิก จาก Code.org สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบที่แบบกลุ่มไม่อิสระ และสถิติทดสอบที่แบบกลุ่มอิสระ

ผลจากการวิจัย พบว่า 1) ผู้เรียนที่เรียนรู้เชิงรุก โดยใช้เกมเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผู้เรียนที่เรียนรู้เชิงรุกโดยใช้เกมเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้เกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับรายวิชาที่เน้นกระบวนการคิดและวางแผน เข้าใจปัญหาและแก้ไขปัญหา ควรจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้เชิงรุก การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The objectives of this study were to compare: 1) students' learning achievements before and after the implementation of game-based active learning, and 2) the learning achievements of students exposed to game-based active learning with those taught using non-game-based learning approaches. The study involved 158 undergraduate students from Prince of

Songkla University, Surat Thani Campus, selected through a random sampling method. The research instruments included 1) pre- and post-tests, and 2) the Classic Maze gamification tool from Code.org. Data were analyzed using mean, standard deviation, dependent samples t-test, and independent samples t-test.

The findings revealed that: 1) students who participated in game-based active learning demonstrated higher learning achievement after the intervention compared to before the intervention, at the significant level of .05. 2) Students in the game-based learning group had higher post-test mean scores than those in the non-game-based learning group, also at the significant level of .05. These results suggested that incorporating game-based active learning into instructional design – particularly in courses focused on critical thinking, problem comprehension, and problem-solving – can effectively enhance students’ learning achievement.

Keywords : active learning, game-based learning, learning achievement

บทนำ

การปฏิรูปการเรียนการสอนของประเทศไทยในยุค 4.0 รัฐบาลได้กำหนดนโยบาย “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” เป็นแนวทางในการปฏิรูปการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมายให้ผู้สอน ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะ มีคุณธรรม และจริยธรรม สามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสมตามสภาพแวดล้อม ที่เปลี่ยนแปลงไป ส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นพบความชอบและความถนัดของตนเองตาม ศักยภาพ (Office of the Basic Education Commission, 2019) จากนโยบายดังกล่าว ทำให้การจัดการเรียนการสอนในยุค 4.0 เป็นความท้าทายอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้อง

ปรับเปลี่ยนวิธีการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเพิ่มเวลาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงมากขึ้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ตลอดเวลา จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถส่งเสริมและสนับสนุนนโยบายลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ได้เป็นอย่างดี (Office of the Basic Education Commission, 2019) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน กิจกรรมส่วนใหญ่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำและสร้างแรงบันดาลใจ รูปแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกมีหลากหลายรูปแบบ เช่น การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ เป็นต้น (Tay et al., 2022)

จากสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาสนุกคิด (Smart Thinking) ซึ่งเป็นรายวิชาทั่วไปของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่มีผู้เรียนจำนวนมาก (มากกว่า 80 คน) ต่อหนึ่งตอนเรียน ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนพบ คือ การขาดความสนใจ การขาดความร่วมมือ และการขาดความรับผิดชอบต่อรายวิชา เช่น ไม่เข้าเรียน เข้าเรียนสาย ส่งงานไม่ตรงเวลา เล่นเกมขณะอยู่ในห้องเรียน หลับในห้องเรียน เป็นต้น และอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่ผู้สอนจะต้องตระหนักถึง คือ ช่วงวัยของกลุ่มผู้เรียนที่อยู่ในช่วง Generation Z (Gen Z) ที่เติบโตมาพร้อมกับอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยี เข้าใจเทคโนโลยีมากกว่ารุ่นก่อน ๆ มีความสามารถในการทำหลายสิ่งได้ในเวลาเดียวกัน (Multitasking) และมักจะใช้แหล่งทรัพยากรอินเทอร์เน็ตเพื่อช่วยในการเรียนรู้ ขอวิธีการสอนรูปแบบใหม่ และการสอนแบบตรรกะ (Logic-Based Approaches) รวมถึงการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) (Jamjuree, 2020) ด้วยเหตุผลดังกล่าว ส่งผลให้ผู้สอนต้องปรับกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของรายวิชา โดยวัตถุประสงค์ของรายวิชาสนุกคิด

มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิดและวางแผน เข้าใจปัญหาและแก้ไขปัญหาย อย่างชาญฉลาด

กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่คาดว่าจะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของรายวิชา และสนับสนุนผู้เรียน Gen Z คือ วิธีการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้เกมเป็นฐาน (Game – base - learning) เนืองด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้เกมดิจิทัลนั้นตอบสนอง ความต้องการผู้เรียน Gen Z ที่ชอบเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ใหม่ ด้วยตัวเอง และการเรียนรู้โดยใช้เกมจะช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมและแรงจูงใจ ในระดับสูงของผู้เรียนในการเรียนรู้หัวข้อที่ซับซ้อน เช่น การแก้ปัญหาต่าง ๆ เป็นต้น (Taub et al., 2020) การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา (Logical Thinking) เป็นการใช้เหตุผล เงื่อนไข หรือกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น เพื่อตรวจสอบ ความสมเหตุสมผลหรือความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ปัญหาบางปัญหาที่มีความ ซับซ้อนขึ้น ต้องใช้เงื่อนไขหรือใช้เหตุผลเชิงตรรกะมาช่วยในการแก้ปัญหา เช่น การเล่นเกมเขาวงกต ที่ผู้เล่นต้องทำตามเงื่อนไขของเกม (Paworrana et al., 2017)

งานวิจัยนี้จึงได้นำเอาเกมเขาวงกตมาใช้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชา สนุกคิด ในหัวข้อ “การเข้าใจปัญหาและการวางแผนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างฉลาด” โดยได้นำเอาหลักสูตรการเรียนเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์จาก Code.org มาเป็น กิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เพิ่มประสบการณ์การในวางแผนและแก้ปัญหา ผ่านการเล่นเกม หลักสูตรนี้ผู้เรียนจะได้แนวคิดพื้นฐานของการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการ แก้ปัญหาที่ซับซ้อน นอกจากนี้หลักสูตรยังมีลักษณะเป็นเกมที่มีหลายระดับ โดยเริ่มต้น จากพื้นฐานและค่อยๆ เพิ่มระดับความยากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วย ตัวเอง การเรียนรู้ด้วยตัวเองซ้ำ ๆ การโต้ตอบและได้รับข้อเสนอแนะอย่างต่อเนื่อง สามารถเพิ่มความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ได้ ดังนั้น การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน จึงสามารถบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยนี้จึงมี วัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน - หลังจากการจัดการเรียนรู้ เชิงรุกโดยใช้เกมเป็นฐาน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่ม

ที่เรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานกับกลุ่มที่เรียนรู้โดยไม่ใช้เกม ในรายวิชาสนุกคิด มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

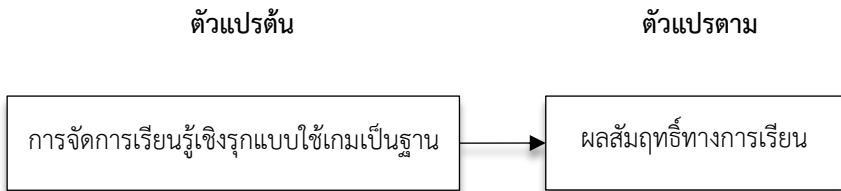
วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังจากการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้เกมเป็นฐานในรายวิชาสนุกคิด มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้เกมเป็นฐานและโดยไม่ใช้เกมในรายวิชาสนุกคิด มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

กรอบแนวคิดในการวิจัย

เนื่องด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด 19) ทำให้ผู้สอนต้องปรับการเรียนการสอนเป็นรูปแบบออนไลน์ และด้วยรายวิชาสนุกคิดเป็นห้องเรียนที่มีผู้เรียนจำนวนมาก จึงพบปัญหาของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์สำหรับห้องเรียนขนาดใหญ่ที่ขาดการสนใจและการมีส่วนร่วมจากผู้เรียน และเพื่อให้เป็นไปตามนโยบายปฏิรูปการสอนในยุค 4.0 งานวิจัยจึงใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และสร้างการมีส่วนร่วมให้ผู้เรียนมากขึ้น โดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในการกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยนำเอาเกมแขวงตซึ่งอยู่ในรูปแบบออนไลน์มาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ในหัวข้อ “การเข้าใจปัญหาและการวางแผนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างฉลาด” ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผ่านมาของ Chai-Arayalert et al. (2022) พบว่า การใช้เกมในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีผลต่อการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเท่ากับร้อยละ 97.62 และนักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยประสิทธิภาพของการเรียนรู้เท่ากับ 79.16/80 ดังนั้น กรอบแนวคิดงานวิจัยนี้จึงมีวิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบใช้เกม และแบบไม่ใช้เกมเป็นตัวแปรต้น และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรตามของการศึกษาคั้งนี้ แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ทบทวนวรรณกรรม

1. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.1. ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructionism)

ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเองเป็นทฤษฎีทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้นโดย Seymour Papert แห่ง M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology) โดยมีรากฐานมาจากทฤษฎี Constructivism ของ Jean Piaget นักจิตวิทยาชาวสวิตเซอร์แลนด์ (Kynigos, 2015) ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเองเป็นทฤษฎีที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีพื้นฐานอยู่บนกระบวนการสร้าง 2 กระบวนการ กระบวนการแรกคือ ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาเองจากการแปลความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับ ไม่ใช่การรับความรู้ที่นั้นเข้ามาในสมองแบบทันที กระบวนการที่สองคือ ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง จนนำไปสู่การพัฒนาสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ (Petchruk, 2001)

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง เป็นการจัดโอกาสให้กับผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ซึ่งการเรียนรู้ที่ติมาจากกาให้โอกาส และการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีกว่าแก่ผู้เรียนในการสร้างความรู้ หลักการสำคัญของทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง มีดังนี้ (Petchruk, 2001)

1. หลักการที่ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
2. หลักการที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้
3. หลักการเรียนรู้จากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม
4. หลักการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ

แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง เน้นความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และความสำคัญของความรู้เดิม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสดงความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ และการเรียนรู้ต้องให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ค้นหาคำความรู้ด้วยตนเอง จนค้นพบความรู้ และรู้จักสิ่งที่ค้นพบ ซึ่งแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเองสามารถประยุกต์ได้ด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม มีปฏิสัมพันธ์กับการเรียน และออกแบบกิจกรรมด้วยตัวเองซึ่งจะมีส่วนช่วยเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองได้ (Ounraun & Onthanee, 2023)

1.2. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) คือ การเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher - Order Thinking) ด้วยการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า ผู้เรียนต้องอ่าน เขียน ตั้งคำถาม และถาม อภิปรายร่วมกันผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง โดยต้องคำนึงถึงความรู้เดิมและความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ (Office of the Basic Education Commission, 2019)

การจัดการเรียนรู้เชิงรุกช่วยส่งเสริมการมีอิสระทางด้านความคิดและการกระทำของผู้เรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนจะมีโอกาสมมีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริงและมีการใช้วิจารณญาณในการคิดและตัดสินใจในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดทิศทางการเรียนรู้ ค้นหารูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมของตนเอง ผู้การเป็นผู้คิด ผู้ตัดสินใจด้วยตนเอง นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกยังช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาเชิงบวกทั้งตัวผู้เรียน และตัวผู้สอน ด้วยการลดบทบาทและการบรรยายให้ความรู้โดยตรงของผู้สอน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยให้นำความรู้ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือสถานการณ์จริง ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า คิดสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ พัฒนาทักษะกระบวนการคิดไปสู่ระดับที่สูงขึ้น กิจกรรมเชื่อมโยงผู้เรียนกับสภาพแวดล้อมใกล้ตัว ไม่ว่าจะเป็นปัญหาระดับชุมชน สังคม หรือประเทศชาติ กิจกรรมเป็นการนำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาใหม่ หรือใช้ในสถานการณ์ใหม่ กิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดของตนเองอย่างมีตรรกะ มีโอกาสนำเสนอผลงานและร่วมอภิปราย กิจกรรมเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และกิจกรรมปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนด้วยกัน เป็นต้น (Division-Supervisory Division Office of the Basic Education Commission, Office of the Basic Education Commission Supervisory, 2019)

รูปแบบวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกเน้นบทบาทและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน มีวิธีการจัดการเรียนรู้หลากหลายวิธี เช่น การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based-learning) ฯลฯ อย่างไรก็ตามรูปแบบ วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เหล่านี้มีพื้นฐานมาจากแนวคิดเดียวกัน คือ ให้ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทหลักในการเรียนรู้ของตนเอง

1.3. การเรียนรู้โดยใช้เกมดิจิทัล (Digital Game-base-learning: DGBL)

ในปี ค.ศ. 2001 Prensky ได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัล โดยการผสมผสานเกมดิจิทัลและการออกแบบการศึกษา เนื่องจากทัศนคติของเด็กในปัจจุบันที่มีต่อวิดีโอและเกมคอมพิวเตอร์นั้นตรงกันข้ามกับทัศนคติที่เด็กส่วนใหญ่มีต่อโรงเรียน เด็กส่วนใหญ่มองว่าโรงเรียนน่าเบื่อและเนื้อหาส่วนใหญ่ที่ต้องเรียนรู้ไม่ได้สร้างแรงจูงใจโดยตรง ทำให้เกิดปัญหาในการทำให้เด็กนักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ ทัศนคติที่เราทุกคนต้องการให้ผู้เรียนมี ได้แก่ ความสนใจ การแข่งขัน ความร่วมมือ มุ่งเน้นผลลัพธ์ แสวงหาข้อมูลและวิธีแก้ปัญหาอย่างจริงจัง ดังนั้น จึงควรพยายามรวมเนื้อหาการเรียนรู้และแรงจูงใจของเกมเข้าด้วยกัน (Prensky, 2003) หลังจาก 20 ปีที่ Prensky ได้นำเสนอทฤษฎี การเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัลไม่ใช่เครื่องมือการสอนใหม่ในด้านการศึกษาอีกต่อไป นักวิจัยได้เน้นถึงประโยชน์ต่าง ๆ ของการใช้การเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัล เช่น ผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น แรงจูงใจในการเรียนรู้และความสนใจที่สูงขึ้น และคงไว้ซึ่งความรู้ที่ได้รับมากขึ้น (Tay et al., 2022) การเรียนรู้ด้วยเกมเป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมและรักษาแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมในระดับสูง ทำให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ซึ่งช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ง่ายขึ้น น่าสนใจขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Cheng & Su, 2012) และนอกเหนือจากการนำเสนอสภาพแวดล้อมสำหรับการเรียนรู้โดยลงมือทำแล้ว วิธีการเรียนรู้ด้วยเกมยังช่วยเพิ่มและรักษาแรงจูงใจของผู้เรียนในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นปัจจัยหลักประการหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ (Jääskä et al., 2022)

การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานเป็นเทคนิคการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ การเรียนรู้ อยากมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ภายใต้บรรยากาศการทำทหายและสนุกสนาน โดยเกมที่นำมาเป็นสื่อการเรียนรู้นั้นจะมีความเกี่ยวข้องหรือมีการสอดแทรกเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรวมอยู่ด้วย ในการเรียนรู้จากเกมเนื้อหาหลักสูตรจะถูกจับคู่เข้ากับเกมเพื่อให้มีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในสถานการณ์สมมติ ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่าง ๆ อย่างสนุกสนานและท้าทายความสามารถโดยผู้เรียนเป็นผู้เล่นเอง ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรงและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยของ Ninaus et al. (2019) ได้ศึกษาธรรมชาติที่มีส่วนร่วมทางอารมณ์ของเกม โดยตรวจจับอารมณ์ใบหน้าแบบอัตโนมัติทำให้สามารถคาดเดาได้ว่าผู้เข้าร่วมแต่ละคนเป็นอย่างไร และมีอารมณ์เชิงบวกหรือเชิงลบ จากการวิจัยยืนยันว่า ธรรมชาติของเกมที่มีส่วนร่วมทางอารมณ์ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ทำให้มีการนำเกมมาใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างแพร่หลาย แบ่งออกตามวัตถุประสงค์ของการประยุกต์ใช้เกมเป็นฐานได้ ดังนี้

1. การใช้เกมในกระบวนการเรียนรู้ เช่น งานวิจัยของ Sun et al. (2022) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ (collaborative problem solving) และผลลัพธ์การแก้ปัญหาในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยเกม โดยการตรวจสอบพฤติกรรมการเล่นผ่านการประชุมระยะไกลที่เรียกว่า Physics Playground เป็นเวลา 45 นาที ผลการศึกษา พบว่า การมีส่วนร่วมในเกมนำมาซึ่งทั้งทักษะการทำงานร่วมกันและการแก้ปัญหาที่ประสบความสำเร็จ งานวิจัยของ Sugahara and Cilloni (2021) ได้ศึกษาผลกระทบของตัวแปรส่งผ่านการรับรู้ของนักเรียนต่อการบัญชีเพื่อส่งเสริมการนำแนวทางการเรียนรู้เชิงลึกมาใช้ งานวิจัยใช้การเรียนรู้จากเกม (Game -Based Learning: GBL) โดยใช้เกมจำลอง LEGO ที่พัฒนาขึ้นเองเป็นสื่อการเรียนรู้เชิงรุก โดยมีนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาการบัญชีจากมหาวิทยาลัยทางตอนเหนือของอิตาลีเข้าร่วมการศึกษาคั้งนี้ ผลการวิจัยยืนยันว่า ประสิทธิภาพระยะสั้นของ GBL ในหลักสูตรการบัญชีสามารถเพิ่มการรับรู้ที่ดีของนักเรียนเกี่ยวกับการบัญชีที่เป็นสื่อกลางในการพัฒนาแนวทางการเรียนรู้เชิงลึกของนักเรียน

2. การใช้เกมในการประเมินผล เช่น งานวิจัยของ Chai-Arayalert et al. (2022) ที่ได้นำเสนอการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อสร้างแรงจูงใจ โดยหนึ่งในวิธีที่นำมาผสมผสาน คือ การเรียนรู้ผ่านเกมมิฟิเคชัน โดยใช้เกม Kahoot! สร้างแบบทดสอบ

ออนไลน์ ซึ่งวิธีการนี้ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเหมือนเล่นเกมขณะทำแบบทดสอบ ทำให้เกิดบรรยากาศให้ห้องเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ยัง พบว่า การประยุกต์ใช้เกมเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลายในหลายศาสตร์ ยกตัวอย่างเช่นสาขาเศรษฐศาสตร์ งานวิจัย Platz (2022) ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของ GBL ในการศึกษาเศรษฐศาสตร์เมื่อเทียบกับสื่ออื่น ๆ โดยการสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์จากบทความในปี ค.ศ. 2011-2021 ทำให้สามารถยืนยันได้ว่า GBL เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสำหรับการศึกษาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ เช่นเดียวกับในโดเมนอื่น ๆ และมีข้อบ่งชี้ว่า GBL สามารถส่งเสริมความรู้ด้านเนื้อหา และทักษะการคิดขั้นสูง

จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การเรียนรู้โดยใช้เกมส่งผลต่อผู้เรียนทั้งการส่งเสริมเนื้อหา การแก้ปัญหา และทักษะการคิดขั้นสูง ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่า การนำวิธีการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานมาใช้ในรายวิชาสนุกน่าจะส่งผลกระทบต่อผู้เรียนไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง เช่นเดียวกับงานวิจัยที่ผ่านมา จึงเป็นที่มาของการศึกษาและวิจัยในครั้งนี้โดยมีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานีเป็นกรณีศึกษา

ขอบเขตการวิจัย

ประชากร: ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 935-007 สนุกคิด ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 262 คน

กลุ่มตัวอย่าง: การเลือกตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรการคำนวณตามทฤษฎี Yamane (1973) จากประชากร 262 คน ใช้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ 0.05 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง คือ 158 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 79 คนและกลุ่มควบคุม 79 คน

ด้านตัวแปรที่ศึกษา: ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบใช้เกมเป็นฐาน ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ด้านเนื้อหา: หัวข้อที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ทั้งแบบใช้เกมและไม่ใช้เกม คือ การเข้าใจปัญหาและการวางแผนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างฉลาด

ด้านพื้นที่: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

ด้านเวลา: ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้แบบใช้เกม 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้แบบไม่ใช้เกม 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง และระยะเวลาในการประเมินผลการเรียนรู้ก่อนและหลัง 2 ชั่วโมง

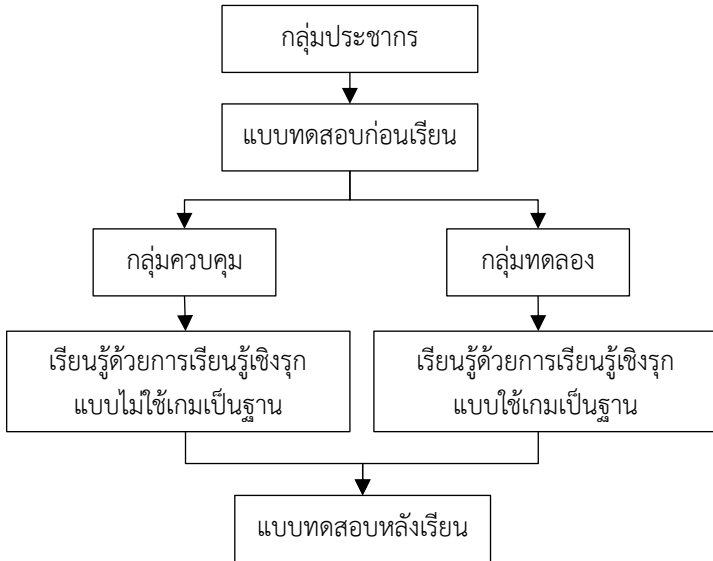
ระเบียบวิธีวิจัย

ขั้นตอนการวิจัย

ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยจัดเตรียมแผนการสอนแบบใช้เกมและแบบไม่ใช้เกม จำนวน 2 แผนการสอน ระยะเวลา 6 สัปดาห์ เกมเขาวงกตรูปแบบออนไลน์ 20 ด้าน แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

ระหว่างการทดลอง จากกลุ่มตัวอย่าง แบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบ 2 ชั้น โดยชั้นแรกเป็นการสุ่มแบบง่ายตามตอนเรียน ผลจากการสุ่มได้ตอนเรียนที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม และตอนเรียนที่ 2 และ 3 เป็นกลุ่มทดลอง จากนั้นผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบไม่ใช้เกมเป็นฐานกับ ตอนเรียนที่ 1 และ จัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบใช้เกมเป็นฐานกับตอนเรียนที่ 2 และ 3 หลังจากนั้นให้แต่ละกลุ่มทำแบบทดสอบหลังเรียน และสุ่มชั้นที่ 2 คือ สุ่มตัวอย่าง จากตอนเรียนที่ 1 จำนวน 79 คน สุ่มตัวอย่างจากตอนเรียนที่ 2 และ 3 จำนวน 79 คน แสดงดังภาพที่ 2

หลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียนเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับก่อนเรียนในกลุ่มทดลอง และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

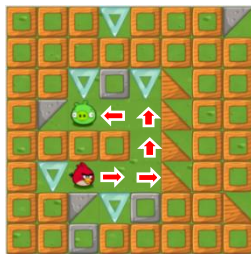


ภาพที่ 2 ขั้นตอนการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เกมเขาวงกตสุดคลาสสิก (Classic Maze) จาก Code.org ซึ่งหลักสูตรนี้จะใช้หลักการพื้นฐานของวิทยาการคอมพิวเตอร์ด้วยการเขียนโปรแกรมผ่านการลากและวาง หลักสูตรนี้มีหลักการความเป็นเกม ซึ่งผู้เรียนจะได้เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง โดยจะเริ่มต้นด้วยวิดีโอแนะนำ ต่อด้วยการศึกษาเรื่องการทำซ้ำ เงื่อนไขและอัลกอริทึมพื้นฐาน ซึ่งผู้เรียนจะได้ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้เกมเพื่อหาทางออกในแต่ละด่านเปรียบเสมือนการได้ใช้ตรรกะแก้ปัญหาที่ซับซ้อน

โดยลักษณะของเกมเขาวงกตนี้เป็นการต่อบล็อกคำสั่งเพื่อเดินจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุดของเขาวงกต โดยเกมเขาวงกตมีทั้งหมด 20 ระดับ ตัวอย่างภาพหน้าจอเกมวงกตระดับที่ 9 แสดงในภาพที่ 3 (ก) และตัวอย่างภาพหน้าจอเกมเขาวงกตระดับที่ 12 แสดงในภาพที่ 3 (ข) ความยากจะเพิ่มขึ้นตามระดับที่เพิ่มขึ้น โดยแต่ละระดับจะมีบล็อกคำสั่งที่แตกต่างกัน ตัวอย่างบล็อกคำสั่งแสดงในภาพที่ 4 (ก) เช่น ไปข้างหน้า หันซ้าย หันขวา ทำซ้ำ... ครั้ง และทำซ้ำจนกว่า (Repeat until) เป็นต้น ตัวอย่างในการต่อบล็อกคำสั่งเพื่อเดินไปข้างหน้า 2 ครั้งแล้วหันขวา และต้องการทำลักษณะเดียวกันจำนวน 3 ครั้ง สามารถต่อบล็อกคำสั่งได้ดังแสดงในภาพที่ 4 (ข) หากผู้เล่นไม่สามารถผ่านระดับได้ เกมจะมีคำใบ้สำหรับให้ผู้เล่นได้ลองอีกครั้ง

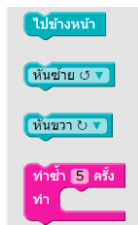


(ก)



(ข)

ภาพที่ 1 (ก) ภาพหน้าจอเกมเขาวงกตด่านที่ 9 (ข) ภาพหน้าจอเกมเขาวงกตด่านที่ 12
ที่มา : www.code.org



(ก)



(ข)

ภาพที่ 2 (ก) ตัวอย่างกล่องเครื่องมือ (ข) การต่อบล็อกคำสั่ง
ที่มา : www.code.org

2) แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน มีทั้งหมด 3 ตอน จำนวน 15 ข้อ เป็นลักษณะของการเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ได้จัดทำขึ้นในรูปแบบออนไลน์โดยใช้กูเกิลฟอรม์ (Google form) โดยแต่ละตอนจะแบ่งตามระดับความซับซ้อนของการแก้ปัญหา

ตอนที่ 1 ปัญหาที่มีความซับซ้อนระดับ 1 คือ ใช้ขั้นตอนในการแก้ปัญหาไม่เกิน 5 ขั้นตอน จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 5 คะแนน

ตอนที่ 2 ปัญหาที่มีความซับซ้อนระดับ 2 คือ ใช้ขั้นตอนในการแก้ปัญหาไม่เกิน 10 ขั้นตอน และมีการทำซ้ำ (Loop) จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 5 คะแนน

ตอนที่ 3 ปัญหาที่มีความซับซ้อนระดับ 3 คือ ใช้ขั้นตอนในการแก้ปัญหาไม่เกิน 15 ขั้นตอน มีการทำซ้ำและมีการสร้างเงื่อนไขในการหยุดทำงาน จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 5 คะแนน

3) ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ด้วยการวัดความยาก (Difficulty) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) กับกลุ่มอาสาสมัครที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการตรวจสอบความยาก พบว่าข้อสอบมีระดับความยากต่ำกว่า 0.2 จำนวน 3 ข้อ จึงตัดออกจากแบบทดสอบ และได้จำนวนข้อสอบทั้งสิ้น 12 ข้อ การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการตรวจสอบความเชื่อมั่นด้วยวิธีของครอนบัค จากการตรวจสอบแบบทดสอบมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 จึงนำแบบทดสอบฉบับนี้ไปใช้จริง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลผลการเรียนรู้ด้วยสถิติเชิงพรรณนาโดยแสดงค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงอนุมานโดยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างวิธีการสอนแบบไม่ใช้เกมและแบบใช้เกมด้วยสถิติ t-test (Independent t-test) และเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนวิธีการสอนแบบใช้เกมด้วยสถิติ t-test (Dependent t-test)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้เกมพบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง เท่ากับ 29.36 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 41.72 คะแนน จากการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	<i>t</i>	<i>P</i>
คะแนนก่อนเรียน	79	29.36	10.646	24.518	0.000
คะแนนหลังเรียน	79	41.72	6.793		

$p < 0.05$

2. ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจากกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบไม่ใช่เกมเท่ากับ 38.52 คะแนน และกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบใช้เกมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 42.08 คะแนน จากผลการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วยสถิติ *t* พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนของผู้เรียนกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

การจัดการเรียนรู้	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	<i>t</i>	<i>P</i>
กลุ่มควบคุม	79	38.52	8.804	-2.890	0.004
กลุ่มทดลอง	79	42.08	6.494		

$p < 0.05$

องค์ความรู้ใหม่ และการนำไปใช้ประโยชน์

จากผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำมาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนสำหรับรายวิชาสนุกคิดของผู้เรียน Gen Z คือ

1. เกมช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ในรายวิชาที่มีผู้เรียนจำนวนมาก (มากกว่า 100 คน) ดังนั้น การออกแบบการจัดการเรียนการสอนสำหรับรายวิชาที่มีผู้เรียนจำนวนมาก ควรมีการออกแบบให้มีกิจกรรมการเรียนที่ใช้เกมเป็นฐานอยู่ในแผนการสอนด้วย จะเป็นการสร้างประสบการณ์ที่ดีและสร้างบรรยากาศในห้องเรียนที่สนุกสนาน และก่อให้เกิดแรงจูงใจอยากเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยอื่น ๆ ที่มีมาก่อนซึ่งยังไม่ได้มีการศึกษาในประเด็นของจำนวนผู้เรียน

2. เกมสามารถสนับสนุนผู้เรียนให้มีกระบวนการคิดและวางแผน เข้าใจปัญหา และแก้ปัญหานั้น ในรายวิชาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหา และเน้นให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิดเชิงตรรกะ สามารถใช้เกมเป็นฐานในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยก่อนนี้ที่ศึกษาการใช้เกมในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ เช่น วิชาบัญชี (Sugahara & Cilloni, 2021) และรายวิชาที่เกี่ยวกับข้องการบริหารจัดการ เช่น วิชาการจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Chai-Arayalert et al., 2022)

บทสรุปและการอภิปรายผล

จากการศึกษาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในรายวิชาสนุกคิดที่มีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้เกมเป็นฐาน สรุปและอภิปรายผลได้ ดังนี้

1) ผลจากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองซึ่งได้รับการจัดการเรียนการสอนในหัวข้อ “การเข้าใจปัญหาและการวางแผนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างฉลาด” โดยใช้เกมเป็นฐาน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (29.36 คะแนน) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (41.72 คะแนน) พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ เนื่องจากการใช้เกมเป็นฐานเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียน จากกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ทำให้ผู้เรียนได้ค้นหาความรู้ด้วยตนเอง จนค้นพบความรู้ใหม่และได้เรียนรู้สิ่งที่ค้นพบ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructionism) จากการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ (Learning by doing) คือ ผู้เรียนไม่ได้รับเอาข้อมูลหรือความรู้จากผู้สอนมาเป็นของตนทันที แต่จะวิเคราะห์และสร้างความรู้ใหม่จากประสบการณ์ของตน (Kynigos, 2015; Petchruk, 2001)

2) จากการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองซึ่งได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีที่แตกต่างกัน โดยกลุ่มควบคุมจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบไม่ใช้เกม ส่วนกลุ่มทดลองจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้เกมเป็นฐาน และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 42.08 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่มีคะแนนเท่ากับ 38.52 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจึงสามารถสรุปผลได้ว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้เกม ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า กลยุทธ์ในการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันส่งผลกระทบต่อผู้เรียนต่างกัน โดยการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้เกมเป็นฐานมีคุณลักษณะเด่นที่กระตุ้นให้เกิดการมีประสบการณ์ร่วมและในขณะเดียวกันคุณลักษณะของผู้เรียน Gen Z ที่มีชอบวิธีการเรียนรู้แบบตรรกะ

การเรียนรู้จากประสบการณ์ และไม่ชอบวิธีการบรรยายเป็นวิธีการสอนหลัก ทำให้การเรียนรู้เชิงรุกแบบใช้เกมตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และมีส่วนช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนและสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น (Jamjuree, 2020)

แม้ว่าผลการวิจัยจะสามารถสรุปผลได้อย่างชัดเจนว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานในรายวิชานักคิดมีส่วนช่วยให้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการจัดการสอนยังคงต้องได้รับการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับรายวิชาและผู้เรียนในแต่ละยุคสมัยด้วย เนื่องจากสภาพแวดล้อมและบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้การตอบสนองของผู้เรียนนั้นเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นจึงคงจะต้องมีการศึกษาและวิจัยกันอย่างต่อเนืองทั้งตัวผู้เรียน รายวิชา และหัวข้อที่สอนเพื่อให้การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานสามารถใช้จัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในสภาพแวดล้อมที่ห้องเรียนมีขนาดใหญ่ (ผู้เรียนมากกว่า 80 คน) ได้
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานสามารถสนับสนุนผู้เรียน Gen Z ที่ชอบเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตัวเองได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานกับเนื้อหาที่หลากหลายมากยิ่งขึ้นเพื่อเป็นการยืนยันว่าวิธีการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างครอบคลุม
2. ควรมีการศึกษาค้นคว้าวิธีการจัดการเรียนรู้วิธีอื่นในประเด็นเดียวกันกับงานวิจัย เช่น การจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking Based Learning)

เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดประโยชน์ต่อการออกแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียนมากขึ้น

3. นอกจากการศึกษาผลการเรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้แล้วควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับประเด็นด้านเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วย ซึ่งจะช่วยยืนยันความเหมาะสมในการเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- Chai- Arayalert, S. , Boonsaweang, W. , Warintarawej, P. , Saetang, W. & Thadadech, A. (2022). Blended Learning Approach for Increasing Learners' Motivation and Participation: Case Study of Project Management Information Technology. *Suratthani Rajabhat Journal*, 9(2), 67-92. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/srj/article/view/249548> (in Thai)
- Cheng, C.-H., & Su, C.-H. (2012). A Game-based learning system for improving student's learning effectiveness in system analysis course. *Social and Behavioral Sciences*, 31, 669 - 675. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.122>
- Division- Supervisory Division Office of the Basic Education Commission, Office of the Basic Education Commission Supervisory. (2019). *Supervision guidelines to develop and promote active learning according to the policy of reducing study time and increasing learning time*. Bangkok: Office of the Basic Education Commission.

- Jääskä, E., Lehtinen, J., Kujala, J. & Kauppila, O. (2022). Game-based learning and students' motivation in project management education. *Project Leadership and Society*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.plas.2022.100055>
- Jamjuree, D. (2020). *Designing Learning for Gen Z Learners*. Bangkok: Graduate School Srinakharinwirot University.
- Kynigos, C. (2015). Constructionism: Theory of Learning or Theory of Design?. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17187-6_24
- Paworrana, W., Hongthong, A. & Vingsakun, S. (2017). *Science and technology basic course textbook*. Bangkok: Imagineering Education Co., Ltd.
- Petchruk, S. (2001). Constructionism in Thailand. Bangkok (in Thai)
- Prensky, M. (2023). Digital Game – Based Learning. *Comput. Entertain*, 1(1). <https://doi.org/10.1145/950566.950596>
- Plantz, L. (2022). Learning with serious games in economics education a systematic review of the effectiveness of game – based learning in upper secondary and higher education. *International Journal Of Educational Research*, 115. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.102031>
- Ninaus, M., Greipl, S., Kiili, K., Lindstedt, A., Huber, S., Klein, E. & Korbinian, M. (2019). Increased emotional engagement in game-based learning – A machine learning approach on facial emotion detection data. *Computers & Education*, 142, 1- 10. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103641>
- Office of the Basic Education Commission. (2019). *Active learning management approach*. Bangkok: OBEC Supervisory Division-SDOBEC.

- Ounraun, W., & Onthanee, A. (2023). An Instructional Model Development Based on Social Constructivism and Authentic Learning Approaches to Enhance Differentiated Instruction Ability for Student Teachers. *Journal of Education Naresuan University*, 25(1) , 222- 237. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/247948
- Sugahara, S. & Cilloni, A. (2021). Mediation effect of students' perception of accounting on the relationship between game-based learning and learning approaches. *Journal of Accounting Education*, 56. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2021.100730>.
- Sun, C., Shute, V. J., Stewart, A. E., Beck-White, Q., Reinhardt, C., Zhou, G. & D'Mello, S. (2022). The relationship between collaborative problem solving behaviors and solution outcomes in a game-based learning environment. *Computers in Human Behavior*, 128, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107120>
- Taub, M., Sawyer, R., Smith, A., Rowe, J., Azevedo, R. & Lester, J. (2020). The agency effect: The impact of student agency on learning, emotions, and problem- solving behaviors in a game- based learning environment. *Computers & Education*, 147, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103781>
- Tay, J., Goh, Y. M., Safiana, S. & Bound, H. (2022). Designing digital game-based learning for professional upskilling: A systematic literature review. *Computers & Education*, 184, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104518>.

Yamane, T. (1973). Statistics : an introductory analysis. New York : Harper & Row.