การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมแบบออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนในชุดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Developing an online game application to promote complement teaching and learning in graduate courses Sukhothai Thammathirat Open University

ฐิติรัศญาณ์ แก่นเพชร[1]
Thitirussaya Ganpech

Received August 29, 2023 Revise, September 19, 2023 Accepted November 20, 2023

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเกมแบบออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านสมาร์ตโฟน และเพื่อศึกษาผลการเรียนการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันเกมแบบออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านสมาร์ตโฟน ขั้นตอนในการวิจัยมี 2 ขั้นตอน คือ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อเสริมการเรียนการสอนบนสมาร์ตโฟน และ 2) ศึกษาผลการเรียนการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันเกมออนไลน์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างในการสนทนากลุ่มเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน และพัฒนาแอปพลิเคชัน จำนวน 11 คน และนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร จำนวน 30 คน พบว่า 1) ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเป็นเกมแบบเล่นเดี่ยว และเกมแบบเล่นเป็นกลุ่มจาก Padlet โดยมีการออกแบบเกมในรูปแบบ Mock up ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านการออกแบบเกมตรวจสอบผลิตเกม และนัดหมายกลุ่มตัวอย่างทดลองเล่นเกม 2) ผลการเรียนการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันเกมออนไลน์ พบว่า เกมแบบเล่นเดี่ยว ผู้เล่นเกมรู้สึกสนใจเกม สามารถเข้าใจกติกาได้ทันทีไม่ซับซ้อน ลูกเต๋าของเกมออกแบบให้เป็นรูป 3 เหลี่ยมทำให้รู้สึกแปลกใหม่ เกมสามารถกระตุ้นและท้าทายให้นักศึกษาต้องการทำคะแนนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งแบบคะแนนเดี่ยวและแบบคะแนนกลุ่ม ส่วนเกมแบบเล่นเป็นกลุ่ม เป็นเกมระดมสมองผ่านโปรแกรม Padlet แข่งขันกัน 3 กลุ่ม แล้วนำเสนอ โดยให้อาจารย์เป็นผู้สรุปประเด็นสำคัญ นักศึกษาช่วยกันทำคะแนนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยอาจารย์แต่ละกลุ่มจะเป็นผู้ที่มีความสำคัญในการกระตุ้นในเกมนี้.

คำสำคัญ: เกมออนไลน์; การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อเสริมการเรียนการสอน

[1] รองศาสตราจารย์ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
Associate Professor, Education Technology Office Sukhothai Thammathirat Open University
Email: thitirussaya@gmail.com

Abstract

Research objectives: 1) to develop online game application to complement teaching through smartphones, and 2) to study teaching results by using an online game application to enhance teaching through smartphones. The research process consisted of 2 steps: 1) Develop a game application to enhance teaching-learning on smartphones; and 2) Study the learning outcomes by using an online game application. The sample group in the focus group were experts in teaching and learning styles. And development the application for 11 people and students that registered for the course 91727 Administration and Communication for Agricultural Extension and Development at least 30 people were the experimental group. The results of the research were as follows: 1)The results of the development of game applications which are single-player games and group-playing games by Padlet. Designing games in mock-up format for experts in educational technology and game design to review, produce games and make appointments for game trials; and 2) The results of using online game applications. Found that single-player games Game players are interested in the game. Can understand the rules immediately, not complicated. The game's dice are designed in a triangular shape, making it feel new. The game can motivate you to want to score more and more. Both single scores and group scores Group games It is a brainstorming game through Padlet program. Compete in 3 groups and present with the teacher to summarize the key points. Students help each other increase their scores, with each group of teachers playing an important role in motivating the game.

Keywords: Online games; Developing an online game application to complement teaching and learning

บทนำ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หรือ มสธ. มีการจัดการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกล เอื้ออำนวยให้นักศึกษาสามารถศึกษาด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติ มีการศึกษาโดยผ่านระบบการศึกษาทางไกล ได้แก่ e-Learning รายการโทรทัศน์ และรายการวิทยุ ผ่านช่องทางการเผยแพร่ เช่น ระบบดาวเทียม ระบบอินเทอร์เน็ต Social Media เป็นต้น นักศึกษาสามารถศึกษาสื่อการสอนต่าง ๆ ได้หลายวิธี ได้แก่ ศึกษาจากสื่อหลักที่ส่งให้ทางไปรษณีย์ ประกอบด้วย เอกสารการสอน แบบฝึกปฏิบัติ ซีดีเสียง ประจำชุดวิชา (บางชุดวิชา) วีซีดี ดีวีดี หรือซีดีมัลติมิเดียประจำชุดวิชา (บางชุดวิชา) และวัสดุการศึกษาอื่น ๆ ศึกษาจาก “สื่อเสริม” รายการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ประกอบชุดวิชา กรมประชาสัมพันธ์ สถานีโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV 14) นอกจากนี้นักศึกษายังสามารถรับฟัง รับชมรายการได้ทางอินเทอร์เน็ตที่ www.stou.ac.th คลิกที่ STOU Online เข้ารับการสอนเสริม ณ ศูนย์บริการการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชประจำจังหวัดทั่วประเทศ นอกจากนี้นักศึกษายังสามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเองจากวัสดุการศึกษาอื่น ๆ ณ มุม มสธ. ในห้องสมุดประชาชนประจำจังหวัดทุกจังหวัด ในบางชุดวิชานักศึกษาจะต้องเข้าทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ ศึกษาค้นคว้าและทำงานตามที่ได้รับมอบหมายภายในระยะเวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีผลงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ พบว่าการเรียนการสอนที่ได้ผล คือ การสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนุกสนาน เพลิดเพลิน ทำให้การเรียนรู้ไม่น่าเบื่อ และมีความท้าทาย ซึ่งการเรียนรู้ผ่านเกม (Game–based learning) เป็นรูปแบบหนึ่งที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้เรียนเองบนพื้นฐานแนวคิดที่จะทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกตามแนวคิด Edutainment Innchamnan W. & Yamprai. K. (2014) ซึ่ง Game–based learning เป็นสื่อในการเรียนรู้ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้มีความสนุกสนานไปพร้อมๆกับการได้รับความรู้โดยสอดแทรกเนื้อหาทั้งหมดของหลักสูตรนั้นๆเอาไว้ในเกมและให้ผู้เรียนลงมือเล่นเกมโดยที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ต่างๆของหลักสูตรเพื่อนำมาปิดช่องโหว่ของข้อจำกัดของการเรียนรู้, การรับรู้ของผู้เรียน, แรงจูงใจของผู้เรียน, ความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน

ชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร (Administration and Communication for Agricultural Extension and Development) มีเนื้อหาหลักเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และเทคนิคการบริหารทั่วไป และการบริหารการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร กระบวนทัศน์การคิด วิเคราะห์ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคม การสร้างและบริหารองค์กรเพื่อ การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร การสร้างและพัฒนาผู้นำและอาสาสมัครเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการ เกษตร แนวคิด ทฤษฎี หลักการ บทบาทหน้าที่และความสำคัญของการสื่อสาร เพื่อการส่งเสริมและ พัฒนาการเกษตร การวิเคราะห์ หลักการและทฤษฎีการสื่อสาร จัดระบบและวางแผนการสื่อสาร การสร้าง เครือข่ายการสื่อสาร การใช้สื่อเพื่อการสื่อสารในการส่งเสริม

และพัฒนาการเกษตร ชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เป็นชุดวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่ต้องใช้ความจำ ความเข้าใจ ร่วมกับความคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ ซึ่งหากใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียวอาจทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย และไม่สนใจในเนื้อหาของชุดวิชา ผู้วิจัยเห็นว่าหากมีการใช้สื่อการเรียนการสอนที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเพิ่มทักษะการเรียนรู้มีแรงจูงใจในการเรียนรู้มากขึ้น จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนในชุดวิชานี้สูงขึ้น ซึ่งเกมออนไลน์เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ทั้งสนุกและสร้างประสบการณ์เรียนรู้ที่แตกต่างจากกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบอื่นและถูกนำไปใช้ในชั้นเรียนในสถาบันการศึกษามากมายทั่วโลก เพราะเกมออนไลน์เปิดโอกาสให้ผู้เล่นสามารถรับรู้ประสบการณ์จำลองด้วยตัวเองทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ (Active learning) เป็น“พื้นที่ที่เปิดให้ทุกคนสามารถผิดพลาดได้” ทำให้ผู้เรียนสามารถกล้าที่จะเรียนรู้จากความผิดพลาด พร้อมทั้ง “มีความสนุกสนาน” จึงเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ไม่น่าเบื่อและ “เป็นการเรียนรู้ระหว่างผู้คน” เพราะเกมออนไลน์แตกต่างจากเกมที่เราเล่นกับปัญญาประดิษฐ์ แต่เกมออนไลน์คือการเล่นและเรียนรู้ที่จะปฏิสัมพันธ์กับผู้เล่นอื่นที่อยู่ในเกมเดียวกัน จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นเกมออนไลน์จึงถือเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นสร้างให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือทำและดึงผู้เรียนออกมาเรียนรู้และพูดคุยกับผู้คนรอบตัว และสามารถสร้างความมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียนและผู้เรียนซึ่งผู้เรียนสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน

นอกจากนี้เกมออนไลน์ยังสามารถใช้ได้กับกลุ่มคนที่มีอายุหลากหลายตั้งแต่อายุน้อยจนกระทั่งผู้สูงอายุ ซึ่งเหมาะกับนักศึกษาของ มสธ.ที่มีความหลากหลายของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ที่ Mellander,K. (1993) กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นมาต้องมาจากการที่ผู้เรียนได้ทดลอง ฝึกฝนและเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการเรียนรู้ที่ดีจะต้องมีจุดดึงดูดที่จะทำให้ผู้เรียนสนใจได้ และเน้นการให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจ และจดจำได้ดีกว่า และผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของสื่อการเรียนรู้แบบGame–based learning ของ Sooksiri. S. (2007); Innchamnan W. (2019) ที่ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทเกม เพื่อให้ความรู้ในเรื่องกฎระเบียบและข้อปฏิบัติในศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน และศึกษากิจกรรมในเกมปริศนา (Puzzle game based) สรุปได้ว่า รูปแบบของเกมสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง โดยใช้ความสนุกสนานเป็นตัวดึงดูดผู้เรียนให้อยู่ในบทเรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม และทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน เพราะฉะนั้นเราสามารถที่จะใช้ Game–based learning ไปแทนที่การเรียนการสอนรูปแบบเดิมๆได้ เช่น วิชาที่ยาก ข้อมูลเยอะ ผู้เรียนไม่ค่อยอยากเรียนหรือสนใจในรายวิชานี้ ผู้สอนหรือผู้ออกแบบการเรียนรู้สามารถนำเอาเนื้อหาเหล่านั้นมาดัดแปลงเป็นเกม เพื่อให้เกิดความน่าสนใจและง่ายต่อความเข้าใจมากขึ้น

ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการใช้แอปพลิเคชันเกมแบบออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนในชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร จะทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยเกม

ออนไลน์จะส่งผลต่อกระบวนการแก้ไขปัญหาของผู้เรียนส่งเสริมความมั่นใจในตนเองของผู้เรียนมีความมั่นใจในสมรรถนะตนเอง มีอิสระในการตัดสินใจจะช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้มากขึ้น เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าทั้งระดับความจำและความเข้าใจ คือ ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในการจำแนกเนื้อหาความรู้ และระลึกได้ เมื่อต้องการนำมาใช้ โดยสามารถอธิบายความหมาย หลักการ ความคิดรวบยอด และทฤษฎีต่างๆของเนื้อหาสาระได้อย่างเหมาะสม ซึ่งทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของรายชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเกมแบบออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านสมาร์ตโฟน
2. เพื่อศึกษาผลการเรียนการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันเกมแบบออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านสมาร์ตโฟน

การทบทวนวรรณกรรม

ลักษณะการพัฒนารูปแบบการสอน

1. การสอนตามแนว Constructivism เน้นความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และความสำคัญของความรู้เดิม

2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสดงความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ผู้เรียนจะเป็นผู้ออกไปสังเกตสิ่งที่ตนอยากรู้มาร่วมกันอภิปราย สรุปผลการค้นพบ แล้วนำไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ที่หาได้เพื่อตรวจความรู้ที่ได้มา และเพิ่มเติมเป็นองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ต่อไป

3. การเรียนรู้ต้องให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ค้นหาความรู้ด้วยตนเองจนค้นพบความรู้และรู้จักสิ่งที่ค้นพบ เรียนรู้วิเคราะห์ต่อจนรู้จริงว่าลึกๆ แล้วสิ่งนั้นคืออะไร มีความสำคัญมากน้อยเพียงไรและศึกษาค้นคว้าให้ลึกซึ้งลงไปจนถึงรู้แจ้ง

ความสำคัญของการเรียนการสอนที่ใช้เกมเป็นฐาน

เกมเป็นวิธีหนึ่งซึ่งนำมาใช้ประกอบการสอนได้ดี โดยผู้สอนสร้างสถานการณ์สมมติขึ้น ให้ผู้เรียนได้เล่นด้วยตนเองภายใต้ข้อตกลงหรือกติกาบางอย่างที่กำหนดไว้ ผู้เรียนต้องตัดสินใจทำอย่างใดอย่างหนึ่งอันจะมีผลออกมาในรูปของการแพ้การชนะ วิธีการนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ความรู้สึกนึกคิดและพฤติกรรมต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ อีกทั้งทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน (กาญจนา ไชยพันธุ์, 2549) ซึ่งสื่อการเรียนรู้ผ่านการเล่นเกมหรือ Game–based learning คือ สื่อในการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้มีความสนุกสนานไป

พร้อม ๆ กับการได้รับความรู้โดยสอดแทรกเนื้อหาทั้งหมดของหลักสูตรนั้น ๆ เอาไว้ในเกมและให้ผู้เรียนลงมือเล่นเกมโดยที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ต่าง ๆ ของหลักสูตรเพื่อนำมาปิดช่องโหว่ของข้อจำกัดของการเรียนรู้, การรับรู้ของผู้เรียน, แรงจูงใจของผู้เรียน, ความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียนปัญหาที่มักจะพบได้ในผู้เรียนส่วนใหญ่ก็คือรู้สึกว่าการเรียนรู้เป็นเรื่องที่น่าเบื่อไม่สนุกต้องอ่านหนังสือจำนวนมากไม่อยากเรียนมีกิจกรรมอื่นที่น่าสนใจมากกว่าซึ่งปัญหาทั้งหลายเหล่านี้เป็นความท้าทายสำหรับผู้ที่มีอาชีพเกี่ยวข้องกับการสอนและการพัฒนามนุษย์ที่ต้องให้ความสำคัญกับการสอนเพิ่มขึ้นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบและเทคนิคการสอนเพื่อให้เหมาะกับผู้เรียนของตนมีผลงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพซึ่งผลออกมาว่าการเรียนการสอนที่ได้ผล คือ ต้องเรียนแล้วต้องได้ความรู้พร้อมกับได้รับความสนุกสนานไปด้วยซึ่งเป็นที่มาของคำศัพท์สมัยใหม่เกี่ยวกับการเรียนรู้เช่น Edutainment เป็นคำศัพท์ที่มาจาก Education บวกกับ Entertainment ความหมายก็ คือ การศึกษาที่มาพร้อมกับความบันเทิงและอีกศัพท์หนึ่งที่ใช้แพร่หลายเช่นกัน คือ Plern เป็นคำศัพท์ที่มาจาก Play บวกกับ Lern ความหมายก็คือเล่นและเรียน

กระบวนการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบ Game based learning

ตามแนวคิดของ Guido (2016) ได้กล่าวถึงกระบวนการจัดการเรียนการสอนไว้ 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

การกำหนดขอบเขตเนื้อหาที่ชัดเจน จะช่วยให้สามารถเลือกใช้เกมได้เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนการสอนมากขึ้น โดยก่อนใช้เกมควรพิจารณา ดังนี้

- Intervention หากนักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาในบทเรียน ผู้สอนอาจลองใช้เกมเพื่อแก้ไขจุดบกพร่อง เกมที่เลือกควรมีความเหมาะสมกับผู้เรียนทั้งทางด้านเนื้อหาและลีลาการเรียนรู้ของผู้เรียน

- Enrichment เกมควรมีความหลากหลายและสร้างความท้าทายให้กับผู้เรียนในการเรียนรู้วิธีการใหม่ ๆ

- Reinforcement เกมมีคุณลักษณะที่หลากหลายนอกจากจะสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนแล้ว ยังเป็นการเสริมสร้างเนื้อหาในบทเรียนได้อีกด้วย พร้อมทั้งสร้างปฏิสัมพันธ์ให้กับผู้เรียนหากผู้สอนจัดการเรียนการสอนให้ได้ตรงตามที่กล่าวมา จะส่งผลให้กระบวนการเรียนการสอนสอดคล้องความต้องการของครูและนักเรียน

ขั้นที่ 2 ทดลองการใช้เกม เมื่อเลือกเกมที่เหมาะสมกับผู้เรียนแล้ว ผู้สอนจำเป็นต้องนำเกมไปทดลองใช้เพื่อศึกษาข้อมูลดังนี้

- บทบาทของครูที่มีความเหมาะสม เป็นคนที่คอยกระตุ้นให้นักเรียนได้ทดลองทำได้ฝึกฝนและชมเชยเมื่อผู้เรียนทำถูกต้องเพื่อเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจ

- ความสามารถในการใช้งาน ควรใช้งานได้ง่าย มีความท้าทาย

- การมีส่วนร่วม เนื้อหาและวิธีการนำเสนอจะเป็นตัวกำหนดการมีส่วนร่วมของนักเรียน

- ประเภทเนื้อหา เพื่อรองรับรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายเกมควรมีเนื้อหาประเภทต่าง ๆ

- ระดับเนื้อหา เพื่อระบุจุดปัญหาและความถนัดที่หลากหลายเกมควรใช้หลักการสอนที่แตกต่างเพื่อปรับเนื้อหาให้เหมาะกับผู้เล่นแต่ละคน

การพิจารณาเกมตามขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้นนี้จะช่วยให้ตัดสินใจได้ว่าเกมนี้เหมาะสมและสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ที่ที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 3 ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเกม เมื่อนำเกมไปทดลองใช้ ต้องมีการตรวจสอบความพึงพอใจของผู้เรียนจากแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อดูความเหมาะสมในด้านต่างๆของเกม ตามความคิดเห็นของผู้ใช้งาน

ขั้นที่ 4 ปรับปรุงและพัฒนาเกม จากการนำเกมไปทดลองใช้ ผู้สอนจะต้องนำข้อบกพร่องนั้นมาแก้ไข ให้สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้และผู้เรียน

ขั้นที่ 5 ประเมินรูปแบบการสอนโดยใช้ game-based learning โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกมที่นำไปทดลองใช้ เพื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่ตั้งไว้

สรุปได้ว่ากระบวนการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบ Game based learning ตามแนวคิดของ Guido มี 5 ขั้นตอน คือ 1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ 2. ทดลองการใช้เกม 3. ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเกม 4. ปรับปรุงและพัฒนาเกม 5. ประเมินรูปแบบการสอนโดยใช้ game-based learning กระบวนการเรียนการสอนทั้ง 5 กระบวน เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการเลือกเกมให้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาวิชาที่ใช้สอน เช่น เนื้อหาที่ต้องใช้การสาธิตจึงจะทำให้เข้าใจเนื้อหา หรือเนื้อหาที่สามารถอธิบายให้เห็นภาพได้ง่าย เป็นต้น ผู้ออกแบบเกมจึงต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาและวิธีการเล่นเกมเป็นอย่างดีจึงจะสามารถออกแบบเกมให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้

หลักการออกแบบเกมเพื่อการเรียนการสอน

ผู้สร้างจะต้องคำนึงถึงลักษณะสำคัญ ๆ ของเกม ได้แก่ เป้าหมาย กฎกติกา การแข่งขัน ความท้าทาย จินตนาการ ความปลอดภัย และความสนุกสนานเพลิดเพลิน (Waiyakul. S. (2016) ได้สรุปขั้นตอนการออกแบบเกมทางการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

1) เป้าหมาย (Goals) ผู้ออกแบบเกมควรมีเป้าหมายชัดเจนเพื่อการวางแผนการออกแบบ เกมในแต่ละขั้นตอนและเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนไปให้ถึงยังเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยเป้าหมายจะต้องเป็นเป้าหมาย

ที่ไม่ยากจนเกินไป ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้และความชำนาญระหว่างที่ผู้เรียนเดินทางไปสู่เป้าหมาย ก่อให้เกิดแรงจูงใจให้กับผู้เล่นเกม

2) กฎกติกา (Rules) เป็นการกำหนดขอบเขตข้อบังคับหรือข้อจำกัดต่าง ๆ ของสิ่งที่ผู้เรียนสามารถกระทำได้ภายในเกม ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงกฎกติกาได้ตามความจำเป็น จะส่งผลทำให้ผู้เล่นมีลักษณะการคิดที่มีแบบแผน

3) การแข่งขัน (Competition) บทเรียนประเภทเกมจะต้องมีการต่อสู้ แข่งขัน ซึ่งอาจจะ เป็นการแข่งขันกับฝ่ายตรงข้ามกับตนเองหรือแข่งกับเวลาหรือการแข่งขันกับปัจจัยหลาย ๆ ด้าน ทำให้เกิดความท้าทาย และทำให้ผู้เล่นหลั่งสารอะดรีนาลีนขณะเล่นเกม

4) ความท้าทาย (Challenge) บทเรียนประเภทเกมจะต้องมีการท้าทายผู้เรียน ซึ่งความท้าทายนั้น ได้แก่ ความพยายามที่จะไปสู่เป้าหมาย ความท้าทายในบางบทเรียนประเภทเกม ควรจะมีความยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความสามารถของผู้เรียน

5) ความสนุกสนานเพลิดเพลิน (Entertainment) บทเรียนประเภทเกมจะต้องเป็นรูปแบบของความสนุกสนานเพลิดเพลิน ซึ่งจะก่อให้เกิดแรงจูงใจ ความเพลิดเพลินและความพอใจแก่ผู้เรียน ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

6) การปฏิสัมพันธ์ การโต้ตอบ (Interactive) เกมจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ ทำให้ผู้เล่นมีสังคม ร่วมกับผู้อื่น และเป็นการตรวจสอบให้เกมโต้ตอบได้ตรงตามโครงสร้างโปรแกรมที่ออกแบบไว้

7) ผลลัพธ์ (Output) เกมมีผลลัพธ์และผลป้อนกลับ ทำให้ผู้เล่นได้เกิดการเรียนรู้

ตารางที่ 1 สังเคราะห์การออบแบบการเรียนโดยใช้เกมเป็นฐาน

องค์ประกอบ	Prensky (2001)	Waiyakul. S. (2016).	Malone (1981)	Tinsman (2008) Cite by Intasla. W. (2019).	สรุป
1. เป้าหมาย	✓	✓	✓		✓
2. กฎกติกา	✓	✓		✓	✓
3. การแข่งขัน	✓	✓		✓	
4. ความท้าทาย	✓	✓	✓		✓
5. ความสนุกสนานเพลิดเพลิน	✓	✓			
6. การปฏิสัมพันธ์ การโต้ตอบ	✓	✓	✓		✓

องค์ประกอบ	Prensky (2001)	Waiyakul. S. (2016).	Malone (1981)	Tinsman (2008) Cite by Intasla. W. (2019).	สรุป
7. ผลลัพธ์	✓	✓	✓	✓	✓
8. มีระยะเวลาในการเล่นเกม				✓	
9. มีการแก้ปัญหา	✓				
10. มีความอยากรู้อยากเห็น			✓		
11. มีการแสดงและเป็นเรื่องราว	✓				
10. ผลประโยชน์ ความเสี่ยง และ รางวัล				✓	

สรุปว่าในการออกแบบเกมในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยคำนึงถึงประเด็นสำคัญ ได้แก่ การกำหนดเป้าหมาย การกำหนดกฎกติกา เกมมีลักษณะท้าทาย มีการปฏิสัมพันธ์การโต้ตอบ และมุ่งหวังผลลัพธ์

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ในรูปแบบสื่อการเรียนออนไลน์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ในขั้นการนำไปใช้งานสำหรับผู้เรียนที่เป็นลักษณะโปรแกรมประยุกต์ทางการศึกษา โดยพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต หรือที่เรียกว่า โมบายแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาตามที่ Atkins and Jones (2004) ได้กล่าวไว้ ดังนี้

1) การออกแบบด้านการเรียนการสอน (Pedagogical design) ในการออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาสิ่งที่ผู้ออกแบบและพัฒนาควรคำนึงถึง คือ ลักษณะของผู้เรียน (Learner focus) เนื้อหาครบถ้วนถูกต้อง (Content integrity) การใช้งานง่าย (Usability) และการเข้าถึงได้ (Accessibility) ในรูปแบบของสื่อดิจิทัล นอกจากนี้นักออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีการศึกษา ซึ่งกลยุทธ์ในการสอนเหล่านี้จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ คำนวณ หรือทำความเข้าใจแนวคิดหลักของเนื้อหาบทเรียนได้ด้วยตัวของผู้เรียนเองผ่านสื่อการเรียนรู้เลิร์นนิงออบเจ็ค

2) การออกแบบส่วนการโต้ตอบ (Design for interaction) โดยพื้นฐานแล้วนั้น การออกแบบส่วนการโต้ตอบของบทเรียนอาจเปรียบได้กับการที่ผู้เรียนได้โต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน การออกแบบในส่วนนี้อาจต้องใช้วิธีการที่หลากหลายเพื่อจะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

3) การออกแบบด้านข้อมูลหรือเนื้อหา (Information design) การออกแบบเพื่อนำเสนอด้านเนื้อหาสามารถทำได้หลายวิธี ทั้งรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ตัวอักษร ฯลฯ ซึ่งเนื้อหาที่จะนำเสนอให้กับผู้เรียนนั้นต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ของบทเรียน และคำนึงถึงประโยชน์จากการนำเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาใช้ให้มากที่สุด เพื่อการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่แปลกใหม่หรือท้าทายสำหรับผู้เรียน

4) การออกแบบหน้าจอ (Interface design) การออกแบบหน้าจอถือเป็นส่วนที่ผู้ออกแบบควรให้ความสำคัญโดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับการใช้งานของผู้เรียน เช่น อายุหรือประสบการณ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งนี้การออกแบบหน้าจอจะประกอบด้วยการออกแบบ ตัวอักษร การใช้เสียง การใช้ภาพกราฟิกหรือภาพเคลื่อนไหว ส่วนของการใช้งาน เช่น การใช้เมาส์ คีย์บอร์ด หรือการพิมพ์ การออกจากบทเรียน (Exit) ปุ่มช่วยเหลือ (Help) การแสดงสถานะของปุ่ม หรือข้อความ (Rollover and hover text) และอภิธานศัพท์ (Glossaries)

ชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร(Administration and Communication for Agricultural Extension and Development)

คำอธิบายชุดวิชา

แนวคิด ทฤษฎี และเทคนิคการบริหารทั่วไป และการบริหารการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร กระบวนทัศน์การคิด วิเคราะห์ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคม การสร้างและบริหารองค์กรเพื่อ การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร การสร้างและพัฒนาผู้นำและอาสาสมัครเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการ เกษตร แนวคิด ทฤษฎี หลักการ บทบาทหน้าที่ และความสำคัญของการสื่อสาร เพื่อการส่งเสริมและ พัฒนาการเกษตร การวิเคราะห์หลักการและทฤษฎีการสื่อสาร จัดระบบและวางแผนการสื่อสาร การสร้าง เครือข่ายการสื่อสาร การใช้สื่อเพื่อการสื่อสารในการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

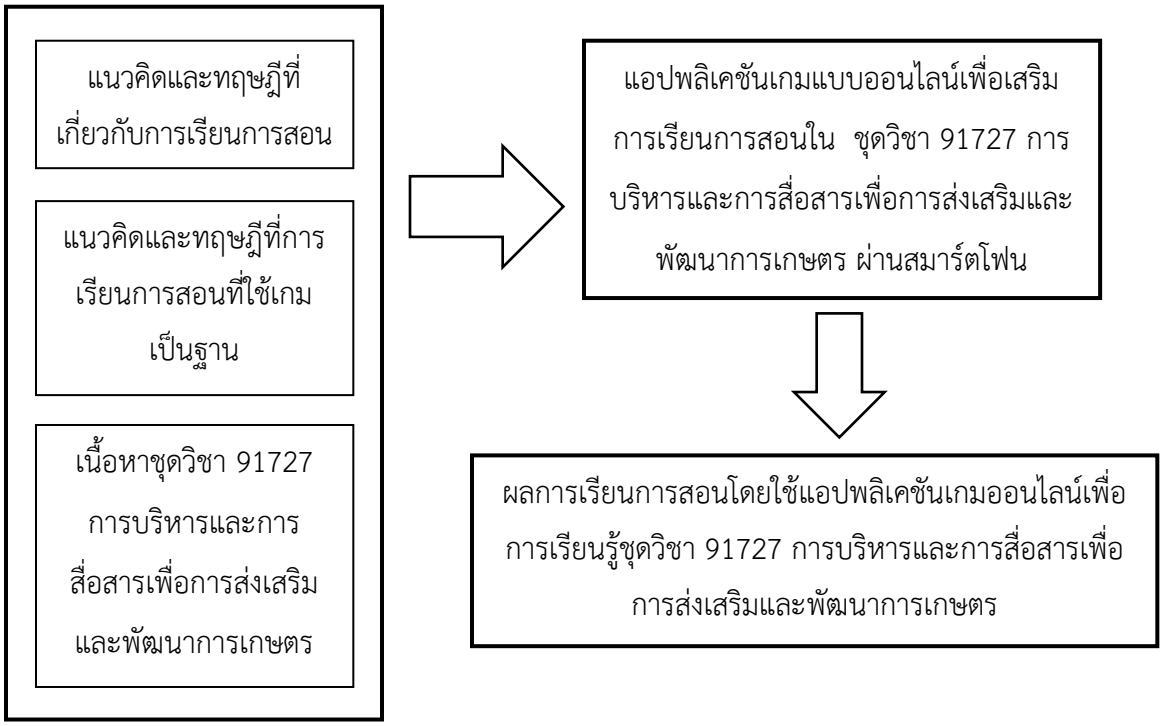
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารการส่งเสริมและการพัฒนาการเกษตร สามารถวิเคราะห์ การเปลี่ยนแปลง และพัฒนาระบบการบริหารงานทางการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

2. มีความรู้ ความเข้าใจ และคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับแนวคิด หลักการบริหารองค์กร การสร้างและพัฒนาผู้นำ และอาสาสมัครเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

3. มีความรู้ ความเข้าใจ และคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับการสื่อสาร บทบาทหน้าที่ และ การสื่อสารและการใช้สื่อ เพื่อนำมาปรับใช้ในงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูลหลัก

ประชากร

1. ผู้ทรงคุณวุฒิในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน และพัฒนาแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย

- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา
- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลประเมินผล
- อาจารย์ผู้สอนหรือผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

2. นักศึกษา เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

กลุ่มตัวอย่าง

1. ผู้ทรงคุณวุฒิในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน และพัฒนาแอปพลิเคชัน จำนวน 11 คน ประกอบด้วย

- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 คน
- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลประเมินผล 3 คน
- อาจารย์ผู้สอนหรือผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาวิชา 3 คน
- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบเกมส์ 2 คน

2. นักศึกษาเพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน ที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มทดลอง

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ใช้เนื้อหาวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเกมเพื่อเสริมการเรียนการสอนบนสมาร์ตโฟน ชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ด้วยเกมออนไลน์

1) จัดตั้งทีมงานในการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมออนไลน์เพื่อการเรียนรู้รายวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร และดำเนินการตามขั้นตอนของการออกแบบและพัฒนาเกม ดังนี้

(1) ออกแบบและพัฒนาเนื้อหา โดย กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้วิเคราะห์ผู้เรียนกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ และเขียนสตอรี่บอร์ดหรือโฟลว์ชาร์ตเพื่อการออกแบบเกม

(2) การผลิตเกม ทำงานตามสตอรี่บอร์ด และแผนที่ได้วางไว้

(3) การทดสอบและปรับปรุงแก้ไข จัดทำการทดสอบเบื้องต้นทั้งด้านเทคนิคและเนื้อหา คือ อัลฟาเทสต์ (Alpha test) โดยเน้นการทดสอบการทำงานในเชิงเทคนิคในเบื้องต้นเพื่อการปรับแก้

(4) การเผยแพร่ ความพร้อมจากการปรับแก้จากอัลฟาเทสต์แล้ว จึงนำสู่การเผยแพร่ในขั้นนี้ยังมีการปรับและตรวจสอบการใช้งานทั้งระบบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานจริง เรียกว่า เบตาเทสต์ (Beta test) เสมือนเป็นการทดสอบนำร่อง (Pilot test) ก่อนนำไปสู่การใช้จริง

2) ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาและรายละเอียดของแอปพลิเคชันเกมออนไลน์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลประเมินผล และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบเกม

3) สร้างเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ และตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลประเมินผล

4) ทดสอบประสิทธิภาพของเกมออนไลน์เพื่อการเรียนรู้รายวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

เครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูล

1) แบบตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาและรายละเอียดของแอปพลิเคชัน โดยการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (index of consistency: IOC) เป็นการหาความตรงหรือความเห็นร่วมกันของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อสื่อต้นแบบ โดยการนำแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเกณฑ์การประเมินสื่อไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา โดยกำหนดระดับความคิดเห็นดังนี้

+1 หมายถึง เห็นด้วย หรือยอมรับในคุณภาพของงาน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ หรือกึ่งในคุณภาพของงาน

1 หมายถึง ไม่เห็นด้วย หรือยังไม่ยอมรับในคุณภาพของงาน

สูตรในการคำนวณ มีดังนี้

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

R = ผลรวมของการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

N = จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ค่า IOC ที่ยอมรับได้ ต้องมีค่าเฉลี่ย +0.5 ขึ้นไป หากค่าเฉลี่ยไม่ถึง ให้ปรับปรุง หรือตัดออก

2) การประเมินโดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1 / E_2 เกณฑ์ประสิทธิภาพ E/E โดยใช้หลักการของการหาค่าเฉลี่ย และนำมาเทียบส่วนเป็นร้อยละของกิจกรรมระหว่างเรียน และผลลัพธ์ของการเรียนสุดท้าย ซึ่งคะแนนเฉลี่ยที่ยอมรับ คือ E_1 / E_2 = 80/80

สูตรที่ใช้ในการคำนวณเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1 / E_2 มีดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

$$E_1 = \frac{\frac{\Sigma R}{N}}{A} X\ 100 \text{ หรือ } \frac{\bar{X}}{N} \text{ X } 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

ΣR คือ คะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมหรืองานที่ทำระหว่างเรียนทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียน หรือออนไลน์

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติทุกชิ้นรวมกัน

N คือ จำนวนผู้เรียน

$$E_2 = \frac{\frac{\Sigma R}{N}}{B} X\ 100 \text{ หรือ } \frac{\bar{X}}{N} \text{ X } 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

ΣR คือ คะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมหรืองานที่ทำระหว่างเรียนทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียน หรือออนไลน์

B คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติทุกชิ้นรวมกัน

N คือ จำนวนผู้เรียน

3)แบบสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลประสิทธิภาพของเกมออนไลน์ หลังการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาสรุปประเด็นผลการสัมภาษณ์

ขั้นตอนที่ 2 เพื่อศึกษาผลการเรียนการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันเกมออนไลน์เพื่อการเรียนรู้ชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

1) ให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำข้อสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยข้อสอบจะมีข้อมูลที่สอดคล้องกัน และนำมาวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการเรียนการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันเกมออนไลน์

2) วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อเกมออนไลน์ในการเรียนรู้ชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร โดยการสังเกตและสอบถามผู้เรียนจากกระบวนการเรียนการสอน และให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจภายหลังจบการเรียนการสอน

เครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. แบบประเมินผลการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยจัดทำแบบสอบถามเป็น 1 ชุด เพื่อการประเมินก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้ เมื่อเก็บข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และวิเคราะห์ทดสอบสมมุติฐานเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย t-test คะแนนสอบก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้

2. แบบประเมินความพึงพอใจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

การสร้างร่างเกม

จากข้อมูลนำเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 1 ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สภาพ ปัญหา และความต้องการเกมแบบออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านสมาร์ตโฟน นำมาสู่ (ร่าง) แอปพลิเคชันเกมแบบออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนในชุดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งประกอบด้วยเกม 2 เกม คือ มีลักษณะดังนี้

1. **เกมนักเกษตรพัฒนาร่วมใจทำคะแนน** เป็นเกมที่คลิปแอนิเมชันแทนใบงานความยาวคลิปไม่เกิน 5 นาที ภายในคลิปจะเป็นรายละเอียดของใบงานเท่านั้น โดยอาจนำเกมนี้แยกจากแอปพลิเคชันเนื่องจากมีค่าใช้จ่ายสูงในการพัฒนาแอปพลิชัน แต่จะเป็นการแข่งขันพร้อมกันทั้ง 3 กลุ่ม เพื่อแข่งขันคะแนนกันโดยจะมีเวลาให้ทำกิจกรรม 30 นาที จะมีการแจ้งเวลาที่เหลืออยู่เป็นระยะ ซึ่งมีกติกา ดังนี้

ให้นักศึกษาทั้ง 3 กลุ่ม ทำงานร่วมกันโดยการนัดหมายให้ทำงานกลุ่มพร้อมกันใน MS Team อาจารย์ 3 ท่าน เข้าร่วมกลุ่มละ 1 ท่านทั้ง 3 กลุ่มพร้อมกัน โดยให้อาจารย์เป็นผู้มอบเพิ่มพลัง (+1) ลดพลัง (-1)

ให้บุคคลแต่ละบุคคลในกลุ่ม อาจารย์แต่ละกลุ่มจะช่วยกระตุ้นให้นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วม และให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลา นักศึกษาสามารถถามอาจารย์ประจำกลุ่มได้ ไม่เกิน 10 คำถาม อาจารย์มีหน้าที่ไกด์ไลน์ให้นักศึกษาไปหาคำตอบต่อเท่านั้น ห้ามตอบคำถามตรงๆให้กับนักศึกษาโดยเด็ดขาด ทั้งนี้แต่กลุ่มจะมีการบันทึก VDO ไว้ เพื่อให้นักศึกษาสามารถดูกระบวนการทำงานย้อนหลังได้

เกณฑ์การให้คะแนนของอาจารย์ทั้ง 3 กลุ่ม คะแนนเต็ม 10 คะแนน อาจารย์สามารถชี้แจงให้นักศึกษาทราบเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษามีความต้องการทำคะแนนสูง ๆ และสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา

1. ตอบคำถามได้ครบถ้วนตรงตามวัตถุประสงค์การเรียน (5 คะแนน)
2. นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงาน (2 คะแนน)
3. ทำงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด (1 คะแนน)
4. มีการนำเสนอชิ้นงาน (1 คะแนน)
5. มีการแบ่งการทำงาน เพื่อหาคำตอบ (1 คะแนน)

ใช้เสียงดนตรีบอกการเริ่มต้น ใกล้หมดเวลา และหมดเวลา ขณะที่นักศึกษาระดมสมองช่วงแรกจะไม่มีเสียงดนตรี (10นาทีแรก) นาทีที่ 11-20 ดนตรีบรรเลงสบาย ๆ และนาทีที่ 21-30 ดนตรีจะเริ่มมีจังหวะเร่งเร้ายิ่งขึ้น

นักศึกษาดูคลิปสถานการณ์คำถามจากคลิปแอนิเมชัน

นักศึกษาร่วมกันทำงาน 30 นาที ช่วยกันพิมพ์ผ่าน Google Document ใครคิดอะไรได้สามารถช่วยกันพิมพ์ได้ทันที

นักศึกษานำเสนอชิ้นงานให้อาจารย์ประจำกลุ่มและเพื่อนๆในกลุ่ม 5 นาที มีเสียงดนตรีแจ้งเตือนเมื่อหมดเวลา

อาจารย์แต่ละกลุ่มให้คะแนนกลุ่มตามเกณฑ์ที่กำหนด ส่งให้ผู้วิจัยและประกาศคะแนนทันที ผู้แพ้ในเกมนี้ และผู้ที่ถูกลดพลังเยอะ รวมทั้งผู้ชนะ จะถูกนำมาทำกิจกรรมเต้นประกอบท่าทางร่วมกัน นอกจากนี้กลุ่มผู้ชนะจะมีรางวัลพิเศษมอบให้ สำหรับนักศึกษาที่ทำกิจกรรมทุกฐานสำเร็จจะได้รับใบประกาศผ่านออนไลน์ในฐานะเป็นผู้ร่วมกันพัฒนาต้นแบบเกมเพื่อการศึกษา มสธ.

2. เกมแอปพลิเคชันใน IOS และ Android มีกติกาดังนี้

ข้อคำถามในแอปพลิเคชันได้จากอาจารย์ทั้ง 3 ท่าน ออกแบบแบบทดสอบจำนวน 15 ข้อ เป็นแบบ 5 ตัวเลือก ระบบของเกมจะมีการบันทึกว่าข้อคำถามมาจากหน่วยใด

เมื่อนักศึกษา เล่นเกมในแอปพลิเคชันจะมีเวลาให้เล่นเกม 30 นาทีต่อครั้ง ลักษณะของเกมเป็นการเดินทางไปทั้ง 15 ข้อ

นักศึกษากดปุ่มทอยลูกเต๋า 3 เหลี่ยม โดยมีคะแนน 4 ด้าน

ด้านที่ 1 เขียนเลข +1 แสดงว่าให้เดินทางไปข้อต่อไป

ด้านที่ 2 เขียนเลข +2 แสดงว่าให้เดินข้ามไป 2 ข้อ

ด้านที่ 3 เขียนเลข +3 แสดงว่าให้เดินทางข้ามไป 3 ข้อ

ด้านที่ 4 เขียนเลข -1 แสดงว่าให้เดินถอยหลังไป 1 ข้อ

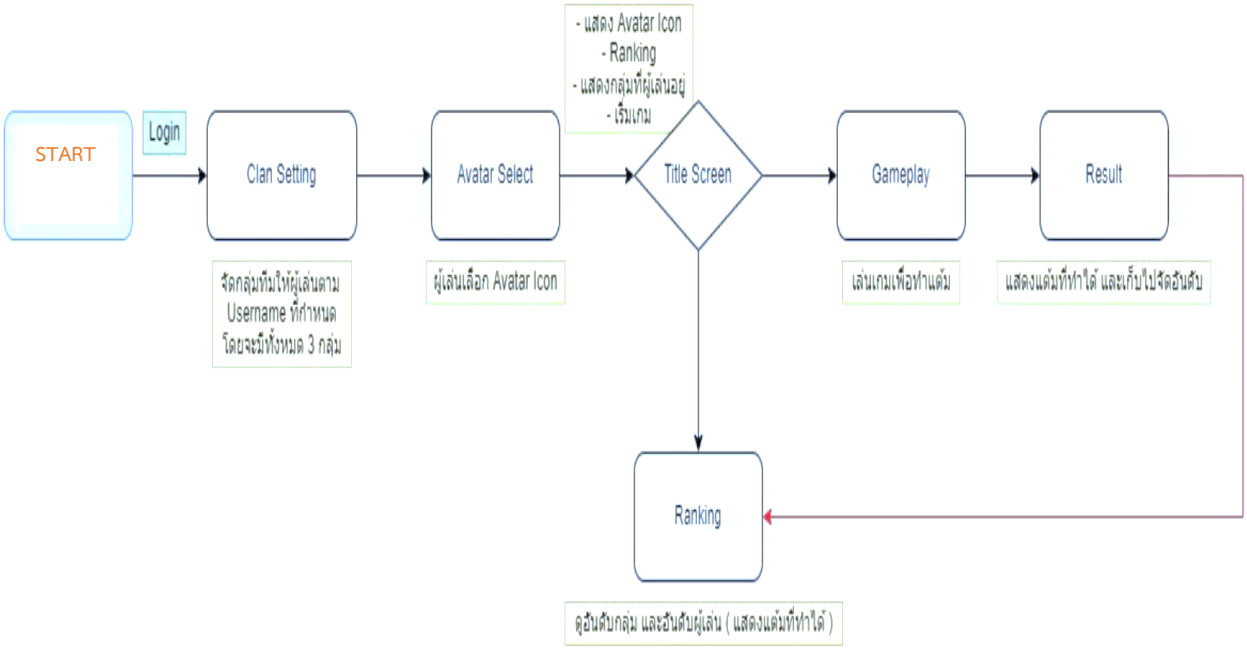
เมื่อนักศึกษาถึงเส้นชัยหรือครบ 30 นาที จะถือว่าจบเกม โปรแกรมจะรวบคะแนนให้ เกมนี้หากนักศึกษาไม่พอใจคะแนนสามารถเล่นใหม่ได้ไม่จำกัดครั้ง ระบบจะแสดงคะแนนครั้งที่ดีที่สุด และแจ้งให้นักศึกษาทราบว่าท่านจะคะแนนดีในหน่วยใด ควรปรับปรุงการเรียนในหน่วยใดโดยเลือกมาจากการตอบคำถามไม่ถูกต้องของครั้งที่ได้คะแนนดีที่สุด ซึ่งคำถามแต่ละข้อจะมีคะแนนไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับความยากง่ายของโจทย์ (0-3 คะแนน) แอปพลิเคชันจะมีการตรวจว่าข้อใดถูกแสดงภาพพร้อมเสียงถูก ข้อใดผิดจะแสดงภาพพร้อมเสียงผิด แต่จะไม่มีการเฉลยคำตอบในเกมเนื่องจากต้องการให้นักศึกษาพยายามค้นหาคำตอบที่ถูกต้องและพยายามเล่นเกมอีกครั้ง

นักศึกษาสามารถตรวจสอบคะแนนของตนเองได้เป็นรายบุคคลและคะแนนกลุ่มจะดูได้เฉพาะสมาชิกในกลุ่มเท่านั้น ดังนั้นเมื่อทุกคนเห็นคะแนนของแต่ละกลุ่มจะเป็นการกระตุ้นให้เกิดการแข่งขันในการเรียนยิ่งขึ้น

ใช้เสียงดนตรีบอกการเริ่มต้น ใกล้หมดเวลา และหมดเวลา ขณะที่นักศึกษาระดมสมองช่วงแรกจะมีดนตรีบรรเลงสบาย ๆ (ข้อ 1-5) ดนตรีที่เร้าความสนใจปานกลาง (ข้อ 6-10) และดนตรีจังหวะเร่งเร้ามาก ๆ (ข้อ 11-15) สุดท้ายเป็นเสียง effect ผู้คว้าชัยชนะ ระบบแอปพลิเคชันเกมจะแจ้งคะแนนในทันที นักศึกษาสามารถดูเฉลยได้เมื่อกดปุ่มหยุดการเล่นเกม

มีการตรวจสอบเรื่องจริยธรรมว่าใคร Capture หน้าจอหรือถ่ายรูปคำถามในเกมที่มีเฉลยถูกในเกมแล้วไปใส่ในห้องแชท (ข้อนี้ไม่บอกนักศึกษา) จะให้คะแนน -50 กับกลุ่มที่มีพฤติกรรมแบบนี้ แต่สามารถ Capture หน้าจอที่ยังไม่เฉลยถูกไปถามหรือพิมพ์ปรึกษาหารือกันได้ไม่ผิดกติกา เพื่อทำเกมมีความพลิกผันอย่างไม่คาดคิด

ผลการประเมินร่างเกมของผู้ทรงคุณวุฒิ



ภาพที่ 2 ร่างโครงสร้างเกมที่ 1

3. การออกแบบกิจกรรมที่ 1 เกมบันไดงู

การเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาของ มสธ. ในสถานการณ์โควิด-19 จำเป็นต้องพบกลุ่มผ่านระบบอินเทอร์เน็ตจึงเกิด ซึ่งจากการศึกษาสภาพปัญหาการเรียนการสอนผ่านสมาร์ตโฟน พบว่า เกมที่ให้เล่นควรเป็นแบบคนเดียวหรือเล่นแบบกลุ่ม หรือควรเป็น ทั้งในรูปแบบเดี่ยวและกลุ่มผสมกัน มีการวางเงื่อนไขหรือสิทธิพิเศษ ซึ่งนักศึกษาต้องการทราบผลคะแนนและลำดับคะแนนของการเล่นเกม และคำอธิบาย/ เฉลย เกมควรมีความสนุกควบคู่ไปกับการเรียนรู้ เวลา 30 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยการเรียนชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

2. เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้เกมบันไดงูในการส่งเสริมการเรียนรู้

ความรู้/ทักษะที่ต้องมีก่อนเรียน

ศึกษาเอกสารการเรียนการสอนชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร หน่วยที่ 2, 9

กิจกรรม

เกมบันไดงู

การวัดและการประเมินผล

ประเมินจากคะแนนในเกมบันไดงูไม่ต่ำกว่า 70%

กติกาเกมบันไดงู

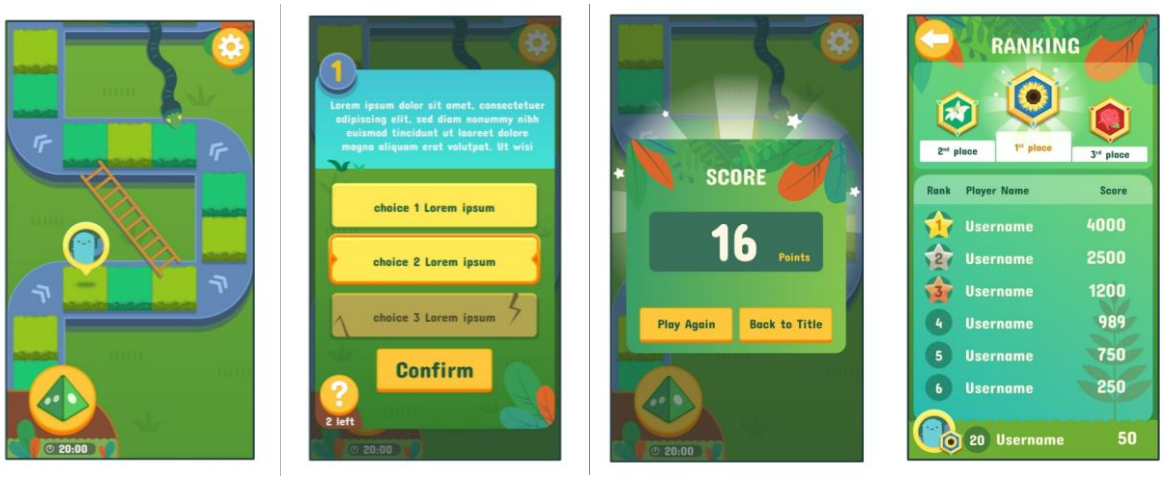
เนื้อหาที่ใช้ เกี่ยวกับทฤษฎีในงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร (หน่วยที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี ด้านการบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร และ หน่วยที่9 แนวคิด ทฤษฎี หลักการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศกับการบริหารการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร)

ขั้นก่อนเรียน ผู้เล่นอ่านเนื้อหาในประมวลสาระการเรียนรู้หน่วยที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี ด้านการบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร หรือดู Clip https://media.stou.ac.th/watch/video/kOzXQop หน่วยที่ 9 แนวคิด ทฤษฎี หลักการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศกับการบริหารการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร https://media.stou.ac.th/watch/video/mqDwWoD)

ขั้นการเล่นเกม (แนวทางออกแบบคล้ายเกมเศรษฐี Random ข้อคำถามทั้งหมด 20 ข้อ จากหน่วยที่ 2 และ 9 ข้อละ 2 คะแนน มีการทอยลูกเต๋า 3 เหลี่ยมเพื่อเดินทางให้ถึงเป้าหมาย โดยกำหนดเวลาในการเข้าเล่นเกมไม่เกินครั้งละ 30 นาที มีตัวช่วยในการตัดคำตอบที่ผิดตลอดเกมได้ 2 ครั้ง)

ขั้นการประเมินผล ระบบเป็นผู้ประมวลผลและแจ้งคะแนนทันที ผู้เล่นสามารถเล่นเกมได้ไม่จำกัดจำนวนครั้งแต่จำกัดวัน (3 วัน) ระบบจะแจ้งคะแนนสูงสุด 10 ลำดับแรก และผู้เล่นแต่ละคนจะทราบว่ามีคะแนนเป็นลำดับที่เท่าไรหลังจากเล่นเกมเสร็จ

ผู้เล่นที่มีคะแนนสูงสุดในเกมนี้ 3 คน สามารถเลือกของรางวัลและส่งที่อยู่ในเกมได้



ภาพที่ 3 ตัวอย่างการออกแบบเกมบันไดงู

4. การออกแบบกิจกรรมที่ 2 เกมบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

เวลา 30 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยการเรียนชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นกลุ่มโดยใช้เกมบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรในการส่งเสริมการเรียนรู้

ความรู้/ทักษะที่ต้องมีก่อนเรียน

ศึกษาเอกสารการเรียนการสอนชุดวิชา 91727 การบริหารและการสื่อสารเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร หน่วยที่ 4 กระบวนการบริหารและจิตวิทยาในการบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร

กิจกรรม

เกมบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เป็นเกมที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานเป็นทีม ร่วมกันให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาที่นำมาเป็นโจทย์เพื่อแก้ไขโจทย์ตามประเด็นคำถามที่ตั้งไว้ โดยให้อาจารย์ประจำกลุ่มเป็นผู้ให้คำแนะนำเล็กๆน้อยๆในระยะเวลาสั้นๆ และให้อาจารย์ประจำกลุ่มเป็นผู้ให้คะแนนตามความเหมาะสม

การวัดและการประเมินผล

ประเมินจากคะแนนในเกมบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ไม่ต่ำกว่า 70%

กติกาเกมบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรในการส่งเสริมการเรียนรู้

เนื้อหาที่ใช้ เกี่ยวกับทฤษฎีในงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร (หน่วยที่ 4 กระบวนการบริหารและจิตวิทยาในการบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร)

ขั้นก่อนเรียน ผู้เล่นอ่านเนื้อหาในประมวลสาระการเรียนรู้หน่วยที่ 4 กระบวนการบริหารและจิตวิทยาในการบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร หรือดูวิดีโอ เรื่อง สหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด อ.บ้านลาด จ. เพชรบุรี (https://youtu.be/RS38r85c78s)

ขั้นการเล่นเกม

1. แบ่งกลุ่มผู้เล่นเกมออกเป็น 3 กลุ่ม ผ่าน MS Team
2. ชี้แจงกติกาการเล่นเกมและการให้คะแนนกับผู้เล่นเกม
3. ให้ผู้เล่นเกมดูคลิปวิดีโอ เรื่อง สหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด อำเภอบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี (https://youtu.be/RS38r85c78s) ให้ดูก่อนการเล่นเกม เนื่องจากความยาวของคลิปวิดีโอใช้เวลา 40.55 นาที
4. ให้ผู้เล่นแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบภายในกลุ่ม และช่วยกันระดมความคิดเห็นผ่านกระดาน Padlet ประมาณ 15 นาที โดยมีประเด็นให้ร่วมกันระดมความคิดเห็นดังนี้

4.1 อธิบายการวางแผนการบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เรื่อง สหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรีได้

4.2 อธิบายการจัดองค์การ การจัดบุคลากร การอำนวยการ การควบคุม และการประเมินผลในการ บริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เรื่อง สหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรีได้

4.3 อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาที่นำมาใช้ในการบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เรื่อง สหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี

5. ให้เวลาอาจารย์ประจำกลุ่มให้คำแนะนำกับผู้เล่นเกมไม่เกิน 2 นาที
6. ผู้เล่นแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอ โดยใช้เวลาประมาณกลุ่มละ 3 นาที
7. อาจารย์ประจำกลุ่มให้คำแนะนำแต่ละกลุ่ม 5 นาที
8. ผู้เล่นเกมตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการเล่นเกมที่ 2

ขั้นการประเมินผล อาจารย์แต่ละกลุ่มเป็นผู้ให้คะแนนประเมินผลในวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. อธิบายการวางแผนการบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เรื่อง สหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรีได้ 20 คะแนน (ดูจากการระดมความคิดเห็นใน Padlet)
2. อธิบายการจัดองค์การ การจัดบุคลากร การอำนวยการ การควบคุม และการประเมินผลในการบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เรื่อง สหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด อ. บ้านลาด จ. เพชรบุรี ได้ 20 คะแนน (ดูจากการระดมความคิดเห็นใน Padlet)

3. อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาที่นำมาใช้ในการบริหารงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เรื่อง สหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี ได้ 20 คะแนน (ดูจากการระดมความคิดเห็นใน Padlet)

4. คะแนนการแบ่งหน้าที่กันทำงานและความสามัคคีในการทำงานร่วมกัน 10 คะแนน

5. คะแนนบุคลิกภาพในการนำเสนอ 10 คะแนน

6. คะแนนความคิดรวบยอดของการนำเสนอ 20 คะแนน

กลุ่มที่ได้รับคะแนนรวมทั้ง 2 เกม สูงที่สุดจะได้รับของรางวัล โดยการส่งผ่านไปรษณีย์ให้

ผลความพึงพอใจในการเล่นเกม

ผลการประเมินความพึงพอใจในการเล่นเกมที่ 1 นักกลุ่มตัวอย่าง และคำถามปลายเปิดทำให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจจำนวน 36 คน มีคำถามข้อ 7. เกมทำให้ท่านต้องการช่วยเหลือให้กลุ่มมีคะแนนรวมเพิ่มขึ้นเพียงใด และ20. เกมทำให้ท่านต้องการช่วยทำคะแนนให้กับกลุ่มในระดับใด มีคะแนนสูงสุดและมีคะแนนเท่ากันคือ 4.28 ทำให้ทราบว่าเกมที่ 1 สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าไปอ่านคำถามและคำตอบซ้ำ ๆ คะแนนอันดับที่ 2 คือ ข้อ 18. ท่านพึงพอใจกับกติกาที่สามารถเล่นเกมมากกว่า 1 ครั้งในระดับใด มีคะแนน 4.25 แปลว่าเกมลักษณะบันไดงูสามารถส่งเสริมให้ผู้เล่นต้องการเล่นเกมได้มากกว่า 1 ครั้ง เพื่อทำคะแนนให้กับทีมของตนเอง และคะแนนอันดับที่ 3 คือ ข้อ 3. เกมกระตุ้นให้ท่านต้องการค้นหาคำตอบของคำถามในระดับใด และข้อ 4. เกมทำให้ได้รับความรู้ในเนื้อหาชุดวิชา 91727 ในระดับใด คะแนนเท่ากันคือ 4.22

ผลการประเมินความพึงพอใจในการเล่นเกมที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นสูงที่สุดคือ ข้อ 10. คำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในระดับใด มีระดับคะแนน 4.32 รองลงมาคือ ข้อ 15. การนำ Padlet มีความเหมาะสมในการระดมความคิดเห็นในระดับใด มีระดับคะแนน 4.29 และข้อ 5. เกมทำให้ได้รับความรู้ในเนื้อหาชุดวิชา 91727 ในระดับใด มีระดับคะแนน 4.06 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า เกมที่ 2 มีคำถามที่ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับการนำ Padlet มาใช้ในการระดมความคิดเห็นในเนื้อหาชุดวิชา 91727 ในระดับความพึงพอใจที่สูงมาก

สรุป อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

สรุป

การออกแบบโดยใช้เกมแบบเดี่ยวมาผสมผสานกับแบบกลุ่มเพื่อให้เกิดการทำงานเป็นทีมเป็นการออกแบบเกมเพื่อการศึกษาแนวใหม่ที่ทำให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะมีแรงขับเคลื่อนในการเรียนด้วยความสนุกสนานมีความกระตือรือร้นในการเรียนอย่างมาก เกิดความร่วมมือในการเรียนอย่างไม่เป็นทางการ เป็นการสร้างเป้าหมายในการเรียนรู้ร่วมกัน

1. การใช้เกมแบบง่ายๆที่ทุกคนคุ้นเคยกันทำให้สามารถรู้วิธีการเล่นเกมได้ทันที เป็นจุดแข็งในการนำเกมไปใช้กับผู้เล่นที่เป็นผู้ใหญ่ได้ มีความสอดคล้องกับทฤษฎีการสรรสร้างความรู้ด้วยกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Constructivism) ของ ยีน เพียเจต์ (Jean Piaget) เป็นการปรับโครงสร้างทางปัญญาเดิม หรือความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับข้อมูลข่าวสารใหม่ จนกระทั่งผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาพสมดุลสามารถสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้

2. การใช้สีควรเป็นสีที่สบายตาสามารถมองได้เรื่อย ๆ ไม่เกิดความเบื่อหน่าย จะสามารถกระตุ้นผู้เล่นเกมให้มีความรู้สึกผูกพันกับเกมได้ ในทิศทางเดียวกันกับ Lertrusdachakul T. et al. (2022) ระบุว่าสีช่วยในการสื่อสารข้อมูลและอารมณ์ความรู้สึกแต่ผลกระทบจากความสูงวัยที่มีต่อการมองเห็นทำให้แยกแยะสีได้ยาก และเนื่องด้วยโทนไร้สี (Achromatic Color) มีการประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก

3. การออกแบบเกมสอดคล้องกับ Suwankanit. T. (2017) ที่ระบุว่าเกมทำให้เกิดการเรียนรู้ไปพร้อมกับความสนุกสนาน ทำให้ผู้ใช้มีความผ่อนคลาย เปิดโอกาสในการรับรู้เนื้อหาของบทเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้เล่นเกมได้ข้อคิดเห็นว่าควรส่งคลิปวิดีโอเนื้อหาให้ดูก่อนล่วงหน้าไม่เกิน 2 วัน เพราะผู้เล่นเกมเป็นผู้ใหญ่จะมีเวลาในการดูคลิปน้อยเนื่องจากมีภาระจำนวนมาก

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

สามารถนำลักษณะการออกแบบเกมทั้ง 2 แบบไปประยุกต์ใช้ในชุดวิชาระดับบัณฑิตศึกษาอื่น ๆ ได้

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

การใช้เกมที่มีลักษณะของกติกาที่ง่าย ทำให้ผู้ใหญ่เกิดความคุ้นเคยสามารถนำไปต่อยอดความรู้คู่กับความสนุกสนาน การเล่นเกมแบบเดี่ยวใช้แนวทางการออกแบบคล้ายเกมเศรษฐี ผู้เล่นสามารถเข้าไปเล่นเกมได้ไม่จำกัดจำนวนครั้งในการเล่นเกม ในเกมแบบทีมใช้ Padlet เพื่อส่งเสริมให้ผู้เล่นเกมเกิดความสามัคคีกัน ร่วมกันตอบคำถามเพื่อให้คะแนนกลุ่มมีคะแนนนำกลุ่มอื่น ๆ เนื่องจากคะแนนของการเล่นเกมแบบเดี่ยวจะนำไปสะสมกับคะแนนแบบกลุ่ม กลุ่มใดได้รับคะแนนสูงที่สุดจะได้รับของรางวัลส่งผ่านไปรษณีย์ นอกจากนี้การเล่นเกมในลักษณะนี้ยังส่งเสริมให้เกิดการทำงานเป็นทีม เป็นการสร้างสัมพันธภาพที่มีการยึดเกาะเป็นกลุ่มอย่างเหนียวแน่น ส่งเสริมให้เพื่อนที่เรียนเก่งสามารถช่วยเพื่อนที่เรียนอ่อนเพื่อให้ทีมมีคะแนนนำคู่ต่อสู้ ทำให้เกิดแรงผลักดันในการเรียนอย่างไม่เป็นทางการ เนื่องจากมีการนัดหมายกันเองนอกรอบตามกลุ่มไลน์และการออกแบบให้มีอาจารย์ที่ปรึกษา

ในทีมทำให้ผู้เรียนมีจุดหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจนถูกต้องแม่นยำ นอกจากบรรยากาศในการเรียนจะเกิดความสนุกสนาน ผ่อนคลายแล้วความสนใจของผู้เล่นเกมยังเข้มข้นเพื่อต้องการเอาชนะเกมอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

กาญจนา ไชยพันธุ์. (2549). *กระบวนการกลุ่ม.* กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ฐปนนท์ สุวรรณกนิษฐ์. (2560). การออกแบบเกมการ์ด เพื่อสร้างความเข้าใจในการเรียนหลักสูตรออกแบบสื่อสาร. หลักสูตรการออกแบบสื่อสาร. คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ *วารสาร "นเรศศวรวิจัย 8 ครั้งที่ 13 "* วิจัยและนวัตกรรม ขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม.

วรัตต์ อินทสระ. (2562). เอกสารประกอบการอบรมปฏิบัติการ เรื่อง *Game Based Learning The Latest Trend Education 2019 เปลี่ยนห้องเรียนเป็นห้องเล่น*. file:///C:/Users/hp/Downloads/GBL%20DOC.pdf ค้นหาเมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2562.

วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ และกรุณา แย้มพราย. (2557). *งานวิจัยสาระบันเทิงจากกิจกรรมในเกม* [บทคัดย่อ, สรุปผลงานวิจัย]. การประชุมวิชาการระดับประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 7. เชียงใหม่: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 26-29 ตุลาคม 2559.

วิลาวัณย์ อินทร์ชำนาญ. (2561). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทเกม เพื่อให้ความรู้ในเรื่องกฎระเบียบและข้อปฏิบัติในศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์:กรุงเทพฯ.

สกุล สุขศิริ. (2550). *ผลสัมฤทธิ์ของสื่อการเรียนรู้แบบ Games – Based Learning สารนิพนธ์ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และองค์การ*, วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

สุวิทย์ ไวยกุล. (2559). *การพัฒนารูปแบบการออกแบบเลิร์นนิงออบเจ็คบนแท็บเล็ตโดยใช้เกมเป็นฐานที่มีการช่วยเสริมศักยภาพเพื่อส่งเสริมมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์*. ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Atkins, S., & Jones, D. (2004). Consideration for learning design.

Lertrusdachakul T. et al.(2022). Color Combination Pairs of Achromatic Color for the Elderly, *Journal of Information Science and Technology* 12(2).42-53.

Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive science,* 5(4), 333-369.

Marcus Guido. (2016). *5 Steps to Implementing Game-Based Learning in the Classroom*. Ryerson University.

Mellander,K. (1993). *The power of learning. United States of America* : RR Donnelley & Sons Company

Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill.

Translated Thai References

Chaipan. K. (2006). *Group process*. Bangkok: Odeon Store.

Intasla. W. (2019). *Training documents Title "Game Based Learning The Latest Trend Education 2019 Change the classroom into a play room"* Retrieved July-29-2019, from file://C:/Users/hp/Downloads/GBL%20DOC.pdf.

Innchamnan W. & Yamprai. K. (2014). *Entertainment research from in-game activities [*Abstract, Research results]. The 7th National Academic Conference on Information Technology. Chiang Mai: King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. October-26-29-2016.

Innchamnan W. (2019). *Development of Game-Based Learning Media for enhancing the understanding of the rules and requirements practice in Juvenile Training Center.* Dhurakij Pundit University:Bangkok.

Suwankanit. T. (2017). Card game design To create understanding in studying communication design courses. Communication design course. Faculty of Fine Arts and Architecture. Chiang Mai University. Naresuan Research 8 13th Journal research and innovation Driving the economy and society.

Sooksiri. S. (2007). *Achievement of learning media on Games – Based Learning thesis human resource development and organization,* Master of Science, Faculty of Human Resource Development, National Institute of Development Administration.

Waiyakul. S. (2016). *Developing a game-based learning object design model for tablets with empowerment to promote the mathematical concepts of students with mathematics learning disabilities.* Doctor of Education, Educational Technology and Communication Program, Faculty of Education, Chulalongkorn University.