

การพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน

Development of Learning Game for the Instruction of Library of Congress Classification System

ธนากร อูยพานิชย์¹
มรินทร์ ศิลป์ขจรชัย¹

Thanakorn Uiphanit
Mirantee Sinkhachornchai

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้เกม และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนการสอนแบบบรรยายปกติ กับนักศึกษาที่เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้เกม ซึ่งกลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาสารสนเทศศึกษา สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่กำลังศึกษาอยู่ระหว่างปีการศึกษา 2561 จำนวนทั้งสิ้น 36 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล และใช้สถิติ Paired sample t-test และIndependent sample t-test ในการวิเคราะห์ข้อมูล

¹ สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา; Information Science Program, Faculty of Humanities and Social Sciences, Suan Sunandha Rajabhat University

ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนโดยใช้เกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในรูปแบบการเรียนโดยใช้เกม (กลุ่มทดลอง) ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนที่เรียนโดยการบรรยายปกติ (กลุ่มควบคุม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : เกมเพื่อการเรียนรู้ การจัดหมวดหมู่หนังสือ ระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน

Abstract

The focus of this experimental research is to develop learning game for the instructional course entitled Library of Congress Classification System given to 36 information science sophomores of the Faculty of Humanities and Social Sciences in Rajabht Suansunandha University in 2018, and compare their academic achievements. The experimental group comprises 18 students who learn the subject through the use of a game, while the control one consisting of 18 students attend a regular lecture course. The course test scores of the 2 groups are gathered and analyzed using Paired sample t-test and Independent t-test.

The findings reveal that the experimental group has statistically significant achievement as higher at the post learning engagement as .05, while the test scores of the course of the experimental and control groups are found to be indifferent as .05 statistical significance.

Keywords: Learning Game for the Instruction, Library classification system, Library of Congress Classification System

บทนำ

รายวิชาทักษะการวิเคราะห์และจัดทำรายการสารสนเทศ เป็นรายวิชาที่ถ่ายทอดความรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้วิธีการ และจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศระบบหอสมุด

รัฐสภาอเมริกันได้ ไม่ว่าจะเป็นวัสดุตีพิมพ์ วัสดุไม่ตีพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และวิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการวิเคราะห์และจัดระบบสารสนเทศ ซึ่งเป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อนักศึกษาเป็นอย่างมาก เพราะเป็นรายวิชาเฉพาะของวิชาที่บรรณารักษศาสตร์ แต่ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานี้ยังมีปัญหาอยู่หลายประการ เช่น นักศึกษายังขาดความเข้าใจในเนื้อหาของการแบ่งลำดับในการให้เลขหมู่และไม่สามารถจดจำความหมายของสัญลักษณ์ภายในคู่มือสำหรับให้เลขหมู่ได้ (Chutotsri, 2018) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Murphy, Long, & Mac Donald (2013) ระบุว่า มีนักศึกษาในระดับปริญญาตรีจำนวนมาก ยังไม่สามารถทำความเข้าใจในการใช้งานเลขหมู่ในระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกันในการค้นหาทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงควรที่จะต้องมีการนำสื่อการเรียนรู้อุปมาประยุกต์ใช้ในการสอนเพื่อให้นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้น จากงานวิจัยของ Kaengmongkol (2010) ระบุว่า วิธีการสอนที่ช่วยให้นักศึกษาเข้าใจในเนื้อหาได้จะต้องเกิดการลงมือปฏิบัติ เช่น การศึกษาดูงาน การแสดงบทบาทสมมติ การใช้สื่อการสอน และการใช้เกมจำลองสถานการณ์ เป็นต้น

สื่อการเรียนรู้ที่เริ่มนำมาใช้ในการสอนด้านบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ได้แก่ การใช้บัตรคำ (Poolsuwan, 2010), ยูทูบ (YouTube), กูเกิ้ล (Google) (Hemprakan, 2016) และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Vorakulrangson, 2013) เป็นต้น แต่สื่อการเรียนรู้นี้ข้างต้นยังไม่สามารถช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้ เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนรู้อยู่โดยใช้เกมเป็นฐาน (Prensky 2001 cited in Bunlikhitsiri, 2005) จึงทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะพัฒนาเกมเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้อยู่ โดยพัฒนาเป็นเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกันเพราะเนื้อหาในส่วนของการแบ่งลำดับเนื้อหาและความหมายของสัญลักษณ์ที่พบบ่อยภายในคู่มือการให้เลขหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน มีเนื้อหาเป็นนามธรรม ทำให้รู้สึกเบื่อและจดจำได้ยาก อีกทั้งการใช้เกมดิจิทัลเป็นสื่อการเรียนรู้อาจทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และ ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนนั้นดีขึ้นโดยเกมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจะเป็นเกมสวมบทบาท (Role playing game) แนวแฟนตาซี (Fantasy) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกดื่มด่ำไปกับเรื่องราวและเนื้อหาภายในเกมผ่านตัวละครยิ่งไปกว่านั้นการเรียนด้วยเกมยังจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนานเพลิดเพลิน (Rodkroh, 2015)

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตขององค์ประกอบเนื้อหา โดยเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยคือ วิชาการจัดหมวดหมู่ระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน สำหรับนักศึกษาแขนงวิชาสารสนเทศศึกษา สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ ระดับปริญญาตรี โดยมีเนื้อหาในบทที่ 3 การกำหนดเลขหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน ประกอบด้วย

1. ลักษณะการแบ่งลำดับเนื้อหาของเลขหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน ได้แก่

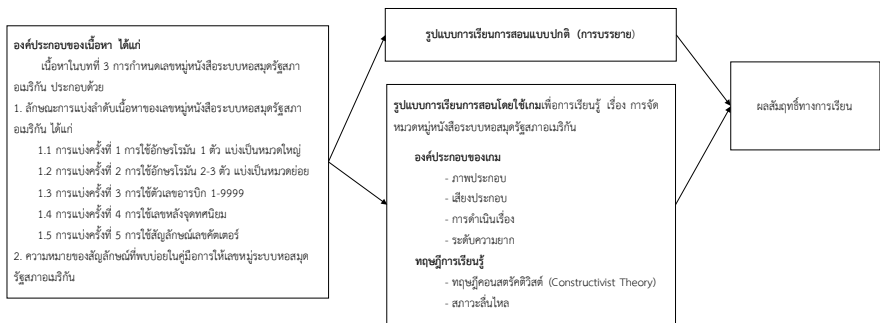
- 1.1 การแบ่งครั้งที่ 1 การใช้อักษรโรมัน 1 ตัว แบ่งเป็นหมวดใหญ่
- 1.2 การแบ่งครั้งที่ 2 การใช้อักษรโรมัน 2-3 ตัว แบ่งเป็นหมวดย่อย
- 1.3 การแบ่งครั้งที่ 3 การใช้ตัวเลขอารบิก 1-9999
- 1.4 การแบ่งครั้งที่ 4 การใช้เลขหลังจุดทศนิยม
- 1.5 การแบ่งครั้งที่ 5 การใช้สัญลักษณ์เลขคัตเตอร์

2. ความหมายของสัญลักษณ์ที่พบบ่อยในคู่มือการให้เลขหมู่ระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน

ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบการเรียนรู้สำหรับการวิจัยออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ (การบรรยาย) และรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้เกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน โดยการเรียนรู้ในรูปแบบเกมนั้นผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของเกมเพื่อการศึกษาซึ่งเป็นเกมที่มีลักษณะการเล่นเพื่อการเรียนรู้ “Play to Learning” หรือ Game-Based Learning (GBL) โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ในขณะที่หรือหลังจากการเล่นเกม (Boonsirijarungrath, 2012) โดยมีองค์ประกอบของเกม ซึ่งได้แก่ ภาพประกอบ เสียงประกอบ การดำเนินเรื่อง และระดับความยาก มาใช้ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) ที่ว่าด้วยการสร้างความรู้ของผู้เรียนด้วยการนำเอาประสบการณ์ หรือสิ่งที่พบเห็นมาเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่มาสร้างเป็นความเข้าใจของตนเองซึ่งมีหลักการที่สำคัญว่า ในการเรียนรู้จะมุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำการสร้างความรู้ (Chaijaroen, 2016) และสภาวะสิ้นไหวของ Csikszentmihalyi, 1990 (Reynolds et al Wongbuteewatthana, 2017) ที่นิยามสภาวะสิ้นไหวว่าเป็นความรู้สึกของความตั้งใจ มุ่งมั่นระดับสูง ควบคุมตัวเอง และสถานการณ์ได้ดี และไม่รับรู้ของการเปลี่ยนแปลงของมิติเวลา หรือก็คือการที่จิตใจ

จัดจ้อยู่กับความท้าทาย และความพยายามในการดึงศักยภาพของตนออกมานั้น ทำให้จิตเข้าสู่ภาวะไหลลื่น

สำหรับในการวัดผลการเรียนรู้ ผู้วิจัยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการวัดระดับความสามารถของผู้เรียน หรือผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในด้านความรู้ของผู้เรียนซึ่งเกิดจากการเรียนไม่ว่าจะเป็นการเรียนในรูปแบบการเรียนการสอนปกติ (การบรรยาย) และการเรียนโดยการใช้เกม



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกันเป็นวิจัยเชิงทดลอง โดยมีวิธีดำเนินการ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 แขนงวิชาสารสนเทศศึกษา สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2561 จำนวนทั้งสิ้น 36 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เนื่องจากนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ต้องเรียนรู้วิธีการจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกันภายในปีการศึกษานี้ โดยเป็นหนึ่งในรายวิชาบังคับ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 เกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน โดยใช้ชื่อเกม “ผจญภัยห้องลับ ณ หอสมุดแอลซี (LC)” สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรมอาร์พีจีเมกเกอร์เอ็มวี (RPG Maker MV) ซึ่งเป็นเกมประเภทอาร์พีจี (RPG) ที่ผู้เล่นต้องสวมบทบาทเป็นตัวละครภายในเกม ซึ่งสามารถเล่นได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) และระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows)

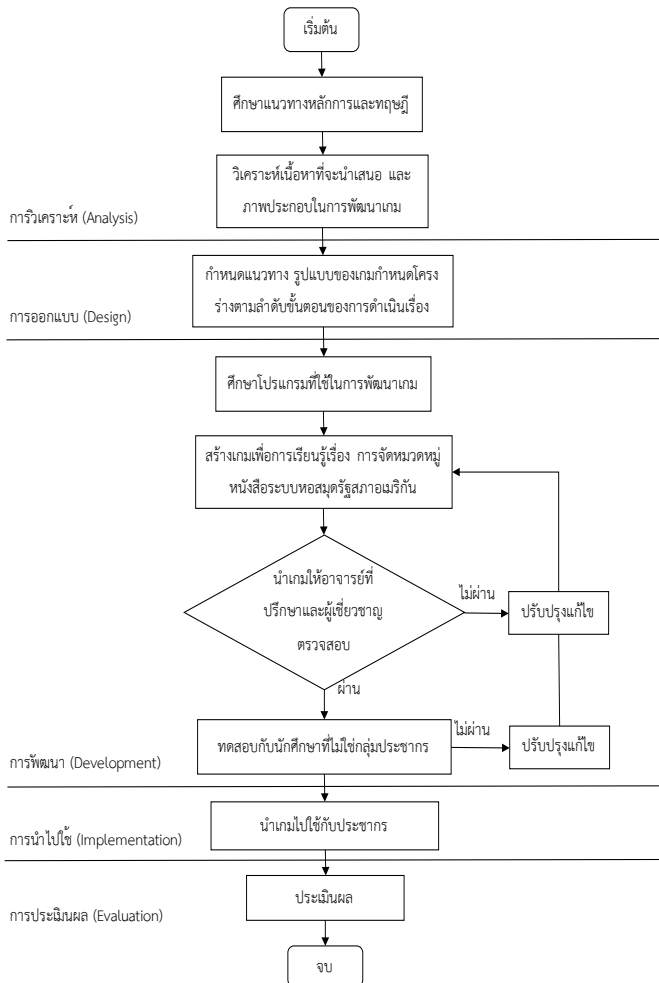
2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบประเภทแบบเลือกตอบ (Multiple-Choice) จำนวน 4 ตัวเลือก ทั้งหมด 37 ข้อ ซึ่งผ่านการวิเคราะห์หาค่าความยาก (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยมีวัตถุประสงค์ และการวัดความรู้จากการเรียน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วัดคุณประสงคของการเรียนรูและการวัดความรู้/ทักษะที่ได้รับ

วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	การวัดความรู้/ทักษะที่ได้รับ
1. เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงโครงสร้างการแบ่งลำดับเนื้อหาในระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน	ทดสอบความรู้เรื่องโครงสร้างการแบ่งลำดับเนื้อหาในระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน
2. เพื่อให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาการแบ่งครั้งที่ 1 ของระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน	ทดสอบความจำและทักษะในการแบ่งครั้งที่ 1 ของระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน
3. เพื่อให้ผู้เรียนทราบความหมายของสัญลักษณ์ที่พบบ่อยในระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน	ทดสอบความรู้เรื่องความหมายของสัญลักษณ์ที่พบบ่อยในระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน

3. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ มีขั้นตอนการสร้างและพัฒนา ดังนี้

3.1 เกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน ผู้วิจัยได้พัฒนาตามกระบวนการออกแบบและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนของเอ็ดดี้โมเดล (ADDIE model) ดังรายละเอียดต่อไปนี้



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหา และภาพประกอบที่จะนำเสนอภายในเกมตั้งแต่ต้นจนจบ โดยวิเคราะห์ตามแนวทางของหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist theory) และสภาวะลื่นไหล

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยกำหนดโครงร่างตามลำดับขั้นตอนของการดำเนินเรื่องด้วยการเขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard) เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ตามเนื้อหาของสื่อการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ โดยมีการออกแบบดังนี้

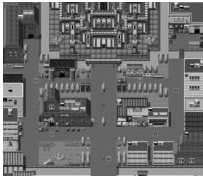
ตารางที่ 2 สตอรี่บอร์ด เกม: ผจญภัยห่องลับ ณ หอสมุดเอลซี (LC)

ภาพ	คุณสมบัติ	ลักษณะการเรียนรู้
 ตัวละครผู้เล่นจะมีให้เลือกทั้งหมด 4 ตัว	ตัวละครทุกตัวจะมี HP อยู่ที่ 1000 เท่ากันโดยผู้เล่นสามารถทำการเลือกตัวละครและตั้งชื่อตัวละคร ที่ต้องการให้เป็นตัวเองในการดำเนินเรื่องเองได้	ทำให้ผู้เล่นเกิดการมีส่วนร่วม และจดจ่ออยู่กับสิ่งที่กำลังทำอยู่
 นางฟ้าและชาร์รา	เป็นผู้ช่วยในการให้ข้อมูลพื้นฐานในการเล่น สอนระบบของเกม และแนะนำแนวทางการดำเนินเรื่อง	เพื่อกระตุ้น และเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
 อิวโก หนึ่งในสมาชิกสภาความรู้	เบื้องหน้านั้นรับบทเป็นเพื่อนของผู้เล่นที่บังเอิญถูกส่งไปยังห่องลับด้วย แต่แท้จริงแล้ว 'อิวโก' คือหนึ่งสมาชิกในสภาความรู้ ที่ถูกส่งมาช่วยเหลือผู้เล่น	ผู้เรียนได้สร้างความรู้จากการร่วมมือกันแก้ปัญหา โดยมี 'อิวโก' เป็นผู้ช่วย
 ลิวน่าและร่างแปลงตอนเป็นบอส LC	เบื้องหน้านั้นรับบทเป็นเพื่อนของผู้เล่นที่บังเอิญถูกส่งไปยังห่องลับด้วย แต่แท้จริงแล้วคือบอส LC ถ้าเผลอลดความลับให้เธอรู้ เกมจะสิ้นสุดทันที และผู้เล่นจะต้องเอาชนะบอส LC ให้ได้เพื่อชิงตำราลับคืนมา	เป็นการสร้างความรู้ด้วยการนำความรู้จากที่ได้รับมาปรับใช้ ซึ่งผู้เรียนได้ "สร้าง" ความรู้ด้วยตนเองผ่านประสบการณ์ภายในเกม

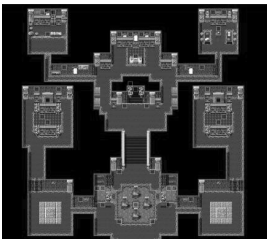
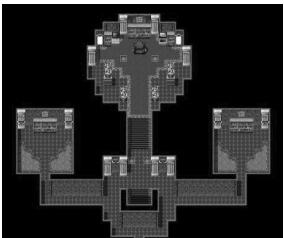
ตารางที่ 2 สตอรี่บอร์ด เกม: ผจญภัยห้องลับ ณ หอสมุดเอลซี (LC) (ต่อ)

ภาพ	คุณสมบัติ	ลักษณะการเรียนรู้
 เครื่องคอมพิวเตอร์	เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับทางไปห้องลับ และเป็นฐานข้อมูลสำหรับผู้ให้ผู้เล่นใช้ในการศึกษาการให้หมวดหมู่ระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน	ถ่ายทอดความรู้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ด้วยการดูดซึม (Assimilation) เพื่อให้ผู้เล่นรับข้อมูลหรือสารสนเทศใหม่
 เหล่าปีศาจ	เหล่าปีศาจที่อยู่ในห้องลับภายในหอสมุดรัฐสภาอเมริกันมาหลายร้อยปี มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการจัดหมวดหมู่ระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน	เหล่าปีศาจ เปรียบเสมือนครู ที่มีหน้าที่ในถ่ายทอดความรู้ เพื่อให้ผู้เล่นเข้าสู่สภาวะการสั่นไหว (Flow state)

ตารางที่ 3 การดำเนินเรื่องและแผนที่ภายในเกม: ผจญภัยห้องลับ ณ หอสมุดเอลซี (LC)

แผนที่	คำอธิบาย
	ภายในบ้าน: จุดเกิดของผู้เล่นสำหรับสอนและอธิบายวิธีการเล่นรวมถึงอธิบายระบบต่างๆ ภายในเกม
	นอกบ้าน: ผู้เล่นจำเป็นต้องออกมายังนครเพื่อเดินทางไปยังหอสมุดเอลซี (LC)
	ภายในเมือง: ซึ่งในที่นี้สมมติให้เป็นสถานที่ตั้งของหอสมุดเอลซี (LC)

ตารางที่ 3 การดำเนินเรื่องและแผนที่ภายในเกม: ผจญภัยห้องลับ ณ หอสมุดเอลซี (LC) (ต่อ)

แผนที่	คำอธิบาย
	ภายในหอสมุดเอลซี (LC) ชั้น 1 : เมื่อผู้เล่นมาถึงจะเจอกับชาร์ร่า ซึ่งเธอจะบอกทางไปยังห้องลับให้ โดยการที่จะไปห้องลับ ผู้เล่นจะต้องตอบคำถามจากเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ได้ 8 ข้อขึ้นไป
	ห้องลับภายในหอสมุดเอลซี (LC) ผู้เล่นจะต้องผ่านการเรียนรู้และทดสอบความรู้จากเหล่าปีศาจที่อยู่ภายในห้องลับเพื่อนำกุญแจมาเปิดทางไปยังห้องที่บอสอยู่ ซึ่งผู้เล่นจะต้องคอยระวังเวลาตอบคำถาม ไมเช่นนั้นเกมจะมีสิทธิโอเวอร์ได้ *กลับมาเล่นต่อจากจุด Save ได้
	ห้องบอส: ผู้เล่นจะต้องเอาชนะลิวาน่าหรือบอส LC ให้ได้ โดยเป็นการดวลกันด้วยการตอบคำถาม ถ้าผู้เล่นตอบถูกจะเป็นฝ่ายได้โจมตี หากตอบผิดจะโดนโจมตีแทน *หากเลือกฝ่ายผู้เล่นหมดเกมจะโอเวอร์ แต่สามารถกลับมาเล่นต่อจากที่ Save ไว้ได้

ตารางที่ 4 การออกแบบเนื้อหาการจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน
ของเกม: ผจญภัยห้องลับ ณ หอสมุดเอลซี (LC)

เนื้อหา	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	วิธีการถ่ายทอดเนื้อหา
1. โครงสร้างการแบ่งลำดับเนื้อหาในระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน ซึ่งได้แก่ 1.1 การแบ่งครั้งที่1 การใช้อักษรโรมัน 1 ตัว แบ่งเป็นหมวดใหญ่ 1.2 การแบ่งครั้งที่ 2 การใช้อักษรโรมัน 2-3 ตัว แบ่งเป็นหมวดย่อย 1.3 การแบ่งครั้งที่ 3 การใช้ตัวเลขอารบิก 1-9999 1.4 การแบ่งครั้งที่ 4 การใช้เลขหลังจุดทศนิยม 1.5 การแบ่งครั้งที่ 5 การใช้สัญลักษณ์เลขคัตเตอร์	ได้รับความรู้ในเรื่องของโครงสร้างการแบ่งลำดับเนื้อหาในระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน	สร้างการเรียนรู้ให้ผู้เล่นด้วยการบรรยายผ่านตัวอักษร ไปพร้อมกับการแสดงภาพประกอบ และยกตัวอย่างเพื่อให้ผู้เล่นเห็นภาพและสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งกระตุ้นความจำของผู้เล่นด้วยการถามตอบ
2. ความหมายของสัญลักษณ์ที่พบบ่อยในระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน ประกอบด้วย 1) General works 2) General special3) เครื่องหมายบวก +4) cf. (Confer)5) ca (Circa)6) Under each7) Treatises8) see9) เครื่องหมายวงเล็บ () 10) คำสั่งในการให้ระบุเลขคัตเตอร์ เช่น คำว่า Other Asian countries, A-Z เป็นต้น	ได้รับความรู้ โดยทราบถึงความหมายของสัญลักษณ์ที่พบบ่อยในระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน ซึ่งมีความจำเป็นต่อการให้เลขหมู่	
3. เนื้อหาการแบ่งครั้งที่ 1 ของระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน โดยประกอบด้วย 20 หมวดใหญ่	ได้รับความรู้และทักษะในการแบ่งหมู่ครั้งที่ 1 ของระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน	สร้างการเรียนรู้ให้ผู้เล่นด้วยวิธีการดูดซึม (Assimilation) โดยใช้วิธีการแสดงข้อมูลขึ้นมาให้ผู้เล่นจดจำ และทวนความรู้/ฝึกผู้เล่นให้เกิดทักษะด้วยการถามตอบ

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) ผู้วิจัยเริ่มจากการศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกใช้โปรแกรมอาร์พีจีเมกเกอร์เอ็มวี (RPG Maker MV) ในการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน หลังจากพัฒนาเกมเสร็จ ผู้วิจัยได้นำเกมไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อประเมินคุณภาพเกม (Index of congruence : IOC) ก่อนทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทำการทดสอบ (Tryout) กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มประชากร จำนวนทั้งสิ้น 21 คนซึ่งผู้วิจัยได้เลือกนักศึกษาภาคปกติ ชั้นปีที่ 1 แขนงวิชาสารสนเทศศึกษา สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เป็นกลุ่มทดลอง (Tryout) เพื่อหาข้อผิดพลาดและทำการแก้ไขปรับปรุงอีกครั้ง

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation) ผู้วิจัยนำเกมเพื่อการเรียนรู้เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน ที่ดำเนินการแก้ไขเสร็จแล้วไปทดลองใช้กับประชากรซึ่งเป็นกลุ่มทดลองตามที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ เพื่อเก็บข้อมูลสำหรับการประเมินผล

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยนำผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาทำการประเมิน หากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้เกมเพื่อการเรียนรู้เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายถึงเกมเพื่อการเรียนรู้สามารถนำมาใช้ได้

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.2.1 ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างและออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.2 กำหนดจุดมุ่งหมายในสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้แน่ชัด และวิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้นมาจำนวน 60 ข้อ โดยมีเนื้อหาตามบทที่ 3 การกำหนดเลขหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน ในรายวิชา ISY2102 การจัดระบบสารสนเทศ 2 ของแขนงวิชาสารสนเทศศึกษา สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

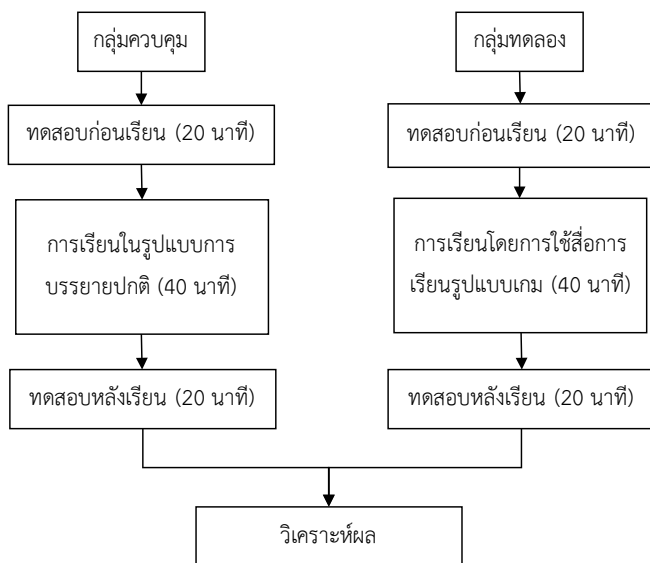
3.2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Index of item objective congruence: IOC)

3.2.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนจะนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลอง (Try Out) โดยให้นักศึกษาภาคเรียนปกติชั้นปีที่ 4 แขนงวิชาสารสนเทศศึกษา สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 30 คน เป็นผู้ทดลองทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อหาค่าความยาก (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ตามรายชื่อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงเกณฑ์ หากข้อคำถามนั้นไม่ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดผู้วิจัยจะทำการตัดข้อคำถามนั้นทิ้ง

3.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการทดลอง (Try Out) จำนวนทั้ง 37 ข้อไปใช้งานกับกลุ่มประชากร

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

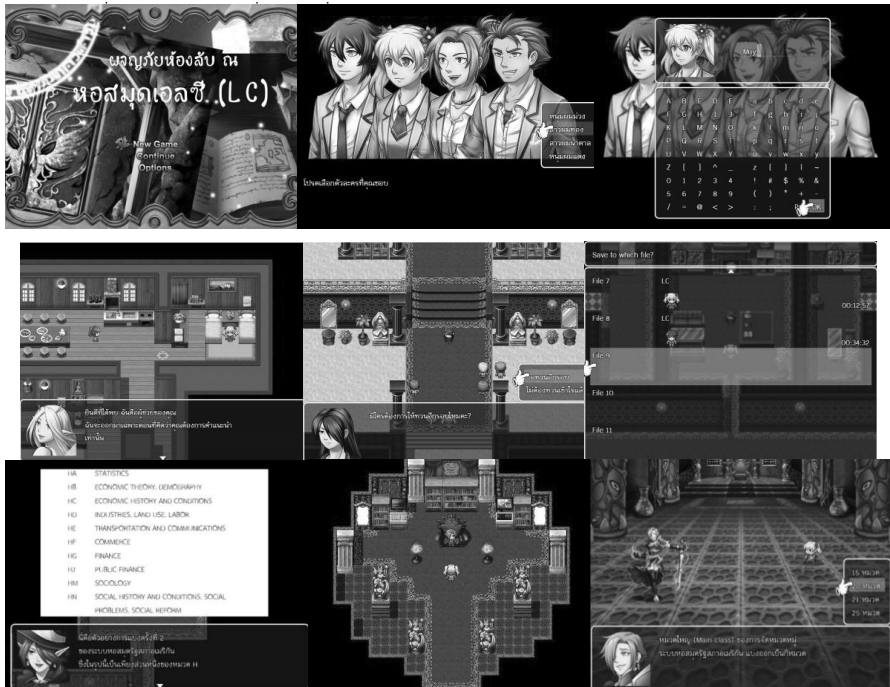
การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งประชากรออกเป็นสองกลุ่มด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ได้แก่ กลุ่มควบคุม จำนวน 18 คน และกลุ่มทดลอง จำนวน 18 คน ซึ่งคุณลักษณะของประชากรในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง จะมีคุณลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยทั้ง 2 กลุ่มไม่เคยเรียนการจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกันมาก่อน หลังจากทำการแบ่งกลุ่มประชากรแล้วจึงเก็บข้อมูล เพื่อนำผลคะแนนของทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบระหว่างผลจากการสอนด้วยวิธีปกติและผลการสอนด้วยการใช้เกมโดยให้ทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนเรียน) ก่อนจะเรียนรู้การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน โดยกลุ่มควบคุมจะเรียนโดยรูปแบบการบรรยายปกติ ส่วนกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้เกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน แล้วจึงทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (หลังเรียน)



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ คือ Paired sample t-test สำหรับการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มประชากร และ Independent sample t-test ใช้สำหรับเปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



ภาพที่ 4 ตัวอย่างหน้าจอเกมผจญภัยห้องลับ ณ หอสมุดเอลซี (LC)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน ของนักศึกษา ที่เรียนโดยใช้เกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน ของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้เกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาเรียนโดยใช้เกมเพื่อการเรียนรู้

	จำนวน (N)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	S.D.	ค่าเฉลี่ย ผลต่าง	S.D. ค่าเฉลี่ย ผลต่าง	t	Sig.
ก่อนเรียน	18	13.33	5.09	13.50	6.45	8.885*	0.00
หลังเรียน	18	26.83	6.55				

จากตารางที่ 5 พบว่าคะแนนก่อนเรียนของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.33 คะแนน และมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 26.83 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักศึกษาในกลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนการสอนแบบบรรยายปกติ กับนักศึกษาที่เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้เกมเพื่อการเรียนรู้

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

	จำนวน (N)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	S.D.	ค่าเฉลี่ย ผลต่าง	t	Sig.	Sig.
กลุ่มควบคุม	18	26.50	5.09	-0.33	-0.17	0.433	0.00
กลุ่มทดลอง	18	26.83	6.55				

จากตารางที่ 6 พบว่าการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทั้งสองกลุ่มของผู้เรียน กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 26.50 คะแนน กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 26.83 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบแล้วคะแนนมีความแตกต่างเท่ากับ -0.33 คะแนน ดังนั้นจากการทดสอบสถิติ t พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน สรุปได้ว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้เกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน ของกลุ่มทดลองมีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งคะแนนก่อนเรียนของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.33 คะแนน และมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 26.83 คะแนน โดยมีค่าเฉลี่ยผลต่างเท่ากับ 13.50 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผลการวิจัยพบว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้เกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดหมวดหมู่หนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน ได้มีการออกแบบโครงเรื่อง ตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย จาก ตัวละคร และสถานการณ์ที่เกิดขึ้นภายในเกมให้แก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเองผ่านการเล่นเกม ตามแนวคิดของการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sittiwong, 2017 แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gallegos, Allgood, & Grondin(2009) ที่พบว่าคะแนนการทดสอบหลังเรียนน้อยกว่าคะแนนการทดสอบก่อนเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในรูปแบบการเรียนโดยใช้เกมเพื่อการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันกับนักศึกษาที่เรียนโดยการบรรยายปกติ โดยพบว่าการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทั้งสองกลุ่มของผู้เรียน กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 26.50 คะแนน ส่วนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 26.83 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบแล้วคะแนนมีความแตกต่างเท่ากับ -0.33 คะแนน จากการทดสอบทางสถิติจึงพบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผลการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในรูปแบบการเรียนโดยใช้เกมเพื่อการเรียนรู้ สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการบรรยายปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัย Boonsirijarungradh, 2012 และ Poolsuwan, 2010 ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบเกมหรือบัตรคำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการปกติ ทั้งนี้การที่ผลการวิจัยไม่ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้อาจเป็นเพราะในรายวิชาการจัดหมวดหมู่ระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกันเป็นรายวิชาที่ต้องอาศัยทักษะการปฏิบัติและลงมือทำ จึงจะทำให้เข้าใจมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นรายวิชาที่ต้องอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญ รวมไปถึงประสบการณ์ของอาจารย์ผู้สอนที่จะถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียน ดังนั้น การเรียนรู้อยู่ด้วยเกมแบบสวมบทบาท (Role playing game) จึงเหมาะสมกับเนื้อหาเกี่ยวกับทฤษฎีมากกว่าวิชาชีพปฏิบัติ เพราะฉะนั้น การใช้เกมเพื่อการเรียนรู้จึงเหมาะที่จะเป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนใช้สำหรับทบทวนเนื้อหามากกว่าที่จะใช้เป็นสื่อหลักแทนครูผู้สอน

ข้อเสนอแนะ

1. ในการออกแบบเกมเพื่อการเรียนรู้ จะต้องมีการออกแบบเนื้อหาและวางโครงเรื่อง โดยเริ่มตั้งแต่กำหนดเป้าหมาย ฉาก ตัวละคร และสถานการณ์ที่เกิดขึ้นภายในเกมให้แก่ผู้เรียน
2. การนำเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้มาใช้ในการด้านการเรียนสอน ควรนำไปใช้กับรายวิชาที่มีเนื้อหาเชิงทฤษฎีมากกว่ารายวิชาที่ต้องลงมือปฏิบัติจริง เพราะรายวิชาที่ต้องลงมือปฏิบัติจริง ผู้เรียนสามารถทำตามครูผู้สอนได้ทันที โดยที่ไม่ต้องดูจากสื่อการเรียนรู้ ดังนั้นสื่อเกมจึงกลายเป็นสื่อที่เหมาะสมสำหรับจะใช้ในการทบทวนเนื้อหา มากกว่าที่จะนำมาใช้เป็นสื่อการสอนหลักทดแทนครูผู้สอน

เอกสารอ้างอิง

- Boonsirijarungradh, K. (2012). The Effects of integrating game-based learning in teaching english reading skill of undergraduate students with positive attitude towards games. (In Thai). **Journal of Human Sciences**, 13(1), 1-15.
- Bunlikhitsiri, B. (2005). **Effects of types of learning interaction on game-based training via web upon learning achievement of personel officers in**

- center for information technology and communication services, Naresuan University.** (In Thai). Master of Education Program, Chulalongkorn University.
- Chaijaroen, S. (2016). **Instruction design: Principles and theorie.** (In Thai). 2nd ed. Khon Kaen: Penprinting.
- Chutosri, T. (2018, August 27). interview. (In Thai).
- Gallegos, B., Allgood, T., & Grondin, K. (2009). Quarantined: The Fletcher Library Game Project. **LOEX Conference Proceedings**, 13, 133-136.
- Hemprakan, C. (2016). **Undergraduate students' use of social media for course-related learning at Chulalongkorn University.** (In Thai). Master thesis in Master of Arts Program, Chulalongkorn University.
- Kaengmongkol, C. (2010). Knowledge management education in library and information science. (In Thai). **Journal of Library And Information Science Srinakharinwirot University**, 3(1), 102-115.
- Murphy, J., Long, D., & MacDonald, J. B. (2013). Students' understanding of the library of congress call number system. **The Reference Librarian**, 54(2), 103-117.
- Poolsuwan, S. (2010). **Comparison of the achievement of using online lessons, word cards (Flashcard), words in english technical terms department of information science and technology of undergraduate students.** (In Thai). Research report, Suna Sunandha Rajabhat University.
- Rodkroh, P. (2015). **Research and development of a problem-based learning digital game to enhance problem solving ability in science subject for elementary students.** (In Thai). Ph.D. thesis in Doctor of Philosophy, Chulalongkorn University.
- Sittiwong, T. (2017). Development of a computer simulation games for enhancing strategic thinking ability of higher education students. (In Thai). **Journal of Education Naresuan University**, 19(3), 16-33.

Vorakulrangson, U. (2013). The Development of lesson and skill writing citation with e-book. (In Thai). **Journal of library and information science Srinakharinwirot University**, 5(2), 102-110.

Wongbuteewatthana, S. (2017). Flow state in Thai athletes. (In Thai). **Journal of Social Sciences, Law and Politics**, 1(2), 171-192.