การพัฒนาเกม 2 มิติ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ บนสมาร์ตโฟน
2D Game Development to Promote Tourism in Buriram Province on the Smartphone

สรณไตร ไขลี[1] นราวิชญ์ ลาไธสง[2] และวรินทร์พิพัชร วัชรพงษ์เกษม[*]
Saranatai Kailee[1] Narawith Lathaisong[2] and Warinpiphat Watcharapongkasem[*]
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์[1,2,*]
saranatai.10123@gmail.com[1], narawith16@gmail.com[2], warinpiphat.wp@bru.ac.th*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ บนสมาร์ตโฟน 2) ประเมินประสิทธิภาพของเกมโดยผู้เชี่ยวชาญ และ 3) ประเมินความพึงพอใจต่อการเล่นเกมโดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนจันทรุเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2564 จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยใช้แบบประเมินออนไลน์ Google Form

ผลการวิจัยพบว่า 1) เกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ บนสมาร์ตโฟน มี 3 ด่านหลัก และ 15 ด่านย่อย มีความสวยงามน่าเล่น 2) ผลการศึกษาประสิทธิภาพของเกมที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ประสิทธิภาพของเกมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 4.66, S.D. = 0.50 และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เล่น พบว่าภาพรวมสรุปโดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 4.75, S.D. = 0.51)

คำสำคัญ: เกม 2 มิติ, เกมส่งเสริมการท่องเที่ยว, บุรีรัมย์

ABSTRACT

The purposes of the research were 1) to develop 2D games to promote tourism in Buriram Province on smartphones, 2) to evaluate game performance by the expert, and 3) to evaluate the satisfaction of playing this game by 30 high school students of Chandrubeksa Anusorn School, Kaset Wisai District, Roi Et Province in the academic year 2021. The population was obtained by the Selective Sampling Technique and using the online evaluate Google Form

The results showed that 1) The game development was successful. There are 3 main stages and 15 sub levels, which are beautiful and fun to play. 2) The game performance evaluated by experts was at a very high level ($\bar{x}$ = 4.66, S.D. = 0.50). and 3) the players' satisfaction was at high satisfaction level ($\bar{x}$ = 4.75, S.D. = 0.51).

Keyword: 2D Game, Promote tourism game, Buriram

บทนำ

การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ หากมีแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศที่ชัดเจนบนพื้นฐานของเศรษฐกิจที่เข้มแข็ง และบุคลากรภาคการท่องเที่ยวมีศักยภาพด้วยแล้ว จะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยผลักดันให้ประเทศ มีข้อได้เปรียบในการแข่งขันและสามารถพัฒนาการท่องเที่ยวของตนให้เติบโตได้อย่างมั่นคง (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2558) ในการแพร่ระบาดของ COVID-19 ส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนอีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ โดยเฉพาะด้านธุรกิจการท่องเที่ยว ปัจจุบันสื่อเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยในการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับข้อมูลการท่องเที่ยว เกมก็เป็นอีกสื่อที่เหมาะกับการนำมาช่วยกระตุ้นธุรกิจการท่องเที่ยว เพราะเกมได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในยุคสมัยปัจจุบัน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนาเกมที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ บนสมาร์ตโฟน เพื่อช่วยให้ผู้เล่นได้รู้จักกับสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ได้ง่ายขึ้น เนื่องจากเกมเป็นสื่อที่ผู้คนสามารถเข้าถึงได้ง่ายโดยเล่นผ่านทางสมาร์ตโฟน โดยการเล่นเกมยังได้ฝึกคิดเอาชีวิตรอด ฝึกทักษะไหวพริบในการเล่นเกมผ่านสมาร์ตโฟนรูปแบบเกม 2 มิติ ในแนวแอ็กชัน

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ บนสมาร์ตโฟน
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของเกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ บนสมาร์ตโฟน
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการเล่นเกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ บนสมาร์ตโฟน

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นเมืองแห่งความรื่นรมย์ตามความหมายของชื่อเมือง เป็นเมืองแห่งปราสาทหิน ดินแดนแห่งอารยธรรมขอมโบราณ ได้มีการค้นพบหลักฐานทางโบราณคดีเกี่ยวกับการอยู่อาศัยของมนุษย์มาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ สมัยทวารวดีและที่สำคัญที่สุด คือ ปราสาทขอมน้อยใหญ่กว่า 60 แห่ง ซึ่งพบกระจายอยู่ทั่วไป อันแสดงถึงความรุ่งเรืองของบุรีรัมย์มาแต่ครั้งอดีตกาล รวมทั้งได้พบแหล่งโบราณคดีที่สำคัญ คือ เตาเผาภาชนะดินเผาสมัยขอมกำหนดอายุได้ประมาณพุทธศตวรรษที่ 15-18 หลังจากสมัยของวัฒนธรรมขอมหรือเขมรโบราณแล้ว หลักฐานทางประวัติศาสตร์ของบุรีรัมย์เริ่มมีขึ้นอีกครั้งตอน ปลายสมัยกรุงศรีอยุธยาโดยเป็นเมืองขึ้นของนครราชสีมา และปรากฏชื่อต่อมาในสมัยกรุงธนบุรี ถึงสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ (สำนักโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ, 2543)

พงษ์พิพัฒน์ สายทอง (2562) ได้ให้แนวความคิดเกี่ยวกับการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์ ไว้ว่า ลักษณะทั่วไปของเกมคือการจำลองสถานการณ์เพื่อให้ผู้เล่นได้แก้ปัญหา การเรียนรู้ในการติดต่อกับอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ โดยแต่ละเกมจะมีเป้าหมายและกฎเกณฑ์การเล่นที่แตกต่างกัน ซึ่งมีทั้งรูปแบบออฟไลน์และออนไลน์ การออกแบบและพัฒนาเกมต้องใช้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ประกอบด้วย การดำเนินเรื่อง การออกแบบตัวละครและฉาก การสร้างสิ่งดึงดูดและความน่าสนใจ การพัฒนาเกมประกอบภาพกราฟิกเคลื่อนไหวเพื่อให้ทำงานตามที่ออกแบบไว้ ดังนั้นผู้ที่สนใจการออกแบบและพัฒนาเกมจึงควรเริ่มต้นเรียนรู้เกี่ยวกับแนวคิดในการออกแบบเกม ประเภทของเกม ขั้นตอนการผลิตเกม จากการพัฒนาเกมที่ไม่ซับซ้อนเพื่อเพิ่มทักษะความรู้ความสามารถในด้านต่าง ๆ จนกระทั่งสามารถพัฒนาเกมที่มีความซับซ้อนมากขึ้นได้

มาโลน (Thomas W. Malone, 1981) พบว่า องค์ประกอบที่ทำให้เกมได้รับความนิยมอย่างมาก คือ ความท้าทาย จินตนาการเพ้อฝัน และความอยากรู้อยากเห็น การใช้เกมเพื่อการศึกษามีประโยชน์ต่อผู้เรียนทั้งในด้านการฝึกหัดและทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี โดยการนำความสนุกสนานของเกมคอมพิวเตอร์บวกกับการออกแบบการสอนและการออกแบบระบบให้มีแรงจูงใจ มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเกมกับผู้เรียน

แนวความคิดเกี่ยวกับเกมแนวแอ็กชัน เกมประเภทนี้ได้รับความนิยมสูงเนื่องจากเป็นประเภทของเกมที่เล่นได้ง่าย ใช้การบังคับทิศทางและการกระทำของตัวละครในเกมเป็นหลัก โดยวางโครงสร้างการเล่นเป็นด่านให้เล่นอยู่หลายเกม ยกตัวอย่าง เช่น เกม Archero (HABBY PTE, 2021) เป็นเกมแนวแอ็กชัน บนมือถือ ผู้เล่นได้รับบทเป็นฮีโร่ที่มีความสามารถด้านธนูแต่สามารถเปลี่ยนตัวฮีโร่ได้ เกม Archero เป็นเกมที่ต้องผ่านด่านต่าง ๆ เพื่อที่จะปลดล็อกด่านต่อไป ซึ่งเป็นเกมที่เล่นง่าย เหมาะสำหรับทุกเพศทุกวัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กัญญาพัชญ์ จาอ้าย และอรอนงค์ ธรรมจินดา (2563) ได้พัฒนาการเรียนการสอนพยาบาลโดยใช้เกมสูติศาสตร์พาเพลินออนไลน์และศึกษาผลของเกมต่อความรู้และความพึงพอใจของผู้เรียน สร้างขึ้นโดยใช้แบบจำลอง ADDIE Model

ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการเล่นเกมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.13, S.D. = 0.62) โดยเกมนี้เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพ ช่วยเรียนรู้และจดจำคำศัพท์จากเกม ง่ายต่อการเข้าถึง เข้าศึกษาได้สะดวก ได้รับความสนุกสนาน

สุวิช ถิระโคตร (2563) ได้พัฒนาการรับรู้ของผู้เล่นต่อองค์ประกอบการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับการรับรู้ของผู้เล่นต่อองค์ประกอบ การออกแบบเกม 2) เปรียบเทียบระดับการรับรู้ของผู้เล่นที่มีระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 98.40 ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับการรับรู้ของผู้เล่นต่อองค์ประกอบการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมาก และ 2) การเปรียบเทียบระดับการรับรู้ ของผู้เล่นต่อองค์ประกอบการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์พบว่า นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เพศหญิงมีระดับการรับรู้ต่อความงามและสุนทรียะ กฎและกติกาของเกมสูงกว่าเพศชาย ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถ นำไปใช้เพื่อเป็นแนวคิดสำหรับการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์ทางธุรกิจและการศึกษาได้

ธัญนันทร์ สัจจะบริบูรณ โกวิทย์ ชนะเคน สุชารัตน์ จันทาพูนธยาน และทิวากร ภู่งาม (2563) ได้พัฒนาบทเรียนแบบเกมพิกเซลอาร์ต 2 มิติ เรื่องเมทริกซ์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนแบบเกมพิกเซลอาร์ต 2 มิติ เรื่องเมทริกซ์ 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบเกมที่สร้างขึ้น 3) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ผลวิจัยพบว่า 1) ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์ เท่ากับ 1.34 2) ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 3) ความพึงพอใจของ ผู้เรียนอยู่ในระดับมาก

อมรเทพ ตาลหอม อนุสรณ์ บรรเทิง สมปอง เวฬุวนาธร และปิยะนันท์ พนากานต์ (2563) ได้พัฒนาเกมสามมิติจำลองการขับรถจักรยานยนต์ ด้วยเทคนิคแอสเซสสปอร์ตไบต์โปรคิต ณ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี วัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนาเกมขับรถจักรยานยนต์ 3 มิติ ด้วยการจำลองสภาพการจราจรเสมือนจริงของถนนภายในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 2) เพื่อส่งเสริมการประชาสัมพันธ์อาคารวิจัยวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ผลการประเมินความพึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.13 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 ซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

อัรฮาวี เจ๊ะสะแม กวีรัตน์ ทองโชติฉัตร และวัฒนา เอกปมิตศิลป์ (2563) ได้พัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้เรื่องสัตว์ป่าสงวนและต้นไม้หวงห้ามในรูปแบบเกมออฟไลน์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) เกมแอดเวนเจอร์ออฟแอนโทรเดีย 2) แบบประเมินประสิทธิภาพเกมการเรียนรู้เรื่องสัตว์ป่าสงวนและต้นไม้หวงห้าม ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของเกม โดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.26 จาก 5 ระดับ อยู่ในระดับดีมาก เกมนี้มีความเหมาะสมสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้เรื่องสัตว์ป่าสงวนและต้นไม้หวงห้ามที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้สำหรับเยาวชนต่อไป

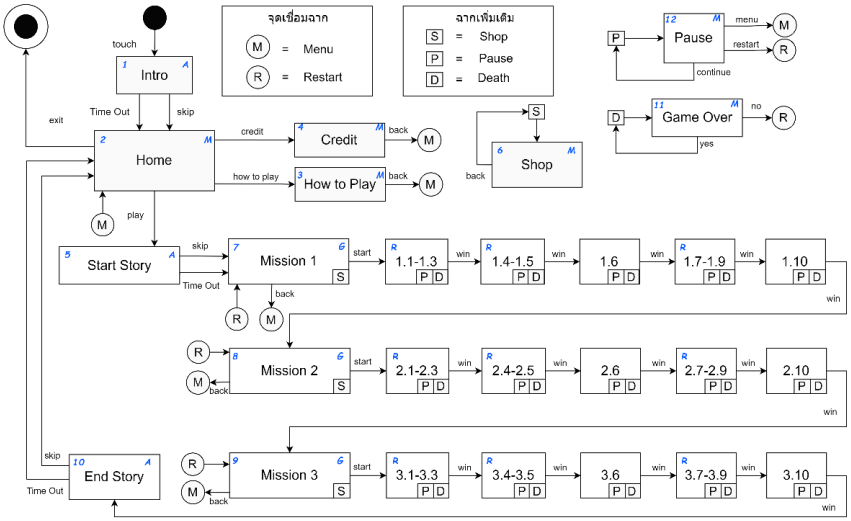
วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อการออกแบบและพัฒนาเกม ทางผู้วิจัยได้เลือกใช้วงจรการพัฒนาระบบ ADDIE Model มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ บนสมาร์ตโฟน โดยมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ (Analysis) ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเกม 2 มิติ บนสมาร์ตโฟน และการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำมาพัฒนาเป็นตัวเกม

1.2 ออกแบบระบบ (Design) โดยทำการออกแบบดังนี้ 1) การออกแบบเรื่องราวและภาพรวมของเกม 2) การออกแบบตัวละคร การควบคุม ทักษะพิเศษ การเพิ่มค่าพลังของตัวละคร 3) การออกแบบรายละเอียดศัตรู รูปแบบการโจมตีของศัตรู 4) การออกแบบทางมัลติมีเดีย เช่น การร่างภาพตัวละคร ศัตรู ฉาก 5) การออกแบบการไหลของฉาก (Screen flow diagram : SFD)



ภาพที่ 1 แสดงผังการไหลของฉาก (Screen flow diagram : SFD)

1.3 การพัฒนา (Development) ระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ ดังนี้

1.3.1 การสร้างมัลติมีเดีย เช่น การสร้างภาพกราฟิก การสร้างภาพเคลื่อนไหว การสร้างเสียงต่าง ๆ ที่ใช้ในเกม ซึ่งจะสอดคล้องกับการออกแบบทั้งหมด

1.3.2 การพัฒนาระบบเกม ซึ่งใช้เป็นตัว Game Engine ของ Construct 2 ในการพัฒนาเป็นหลัก เสร็จแล้วก็ทำการทดสอบ Debug หาข้อผิดพลาดของเกมในทุก ๆ ส่วน แล้วทำการแก้ไขให้ตัวเกมมีความสมบูรณ์มากขึ้น

1.4 การดำเนินการ (Implement) ผู้วิจัยนำเกมกับแบบประเมินประสิทธิภาพไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน และนำเกมไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองเล่นเกม เสร็จแล้วจึงใช้แบบประเมินความพึงพอใจให้กลุ่มตัวอย่างประเมิน

1.5 การประเมินผล (Evaluation) นำผลการประเมินประสิทธิภาพของเกมโดยผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินความพึงพอใจของผู้เล่นที่มีต่อเกม มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้สถิติพื้นฐานคือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เครื่องมือการวิจัย

1. เกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ บนสมาร์ตโฟน
2. แบบประเมินประสิทธิภาพของเกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ บนสมาร์ตโฟน
3. แบบประเมินความพึงพอใจของเกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ บนสมาร์ตโฟน

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนจันทรุเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2564 จำนวน 268 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนจันทรุเบกษาอนุสรณ์ อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2564 จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับดี
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาเกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ บนสมาร์ตโฟน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนากม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ บนสมาร์ตโฟนโดยตัวอย่างเกมจะเป็นดังภาพประกอบที่ 2

ภาพที่ 2 ภาพรวมตัวอย่างฉากต่าง ๆ ของเกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์

จากภาพที่ 2 เกมพัฒนาเกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ บนสมาร์ตโฟน มีคุณสมบัติของตัวเกมประกอบด้วย

1. เกมสามารถเล่นผ่านสมาร์ตโฟน ที่มีหน้าจอแสดงผลในแนวตั้ง
2. เกมมีแอนิเมชันเนื้อเรื่อง มีเมนูเลือกในเกม มีหน้าวิธีเล่น มีหน้าผู้จัดทำ ระบบจัดการเสียง
3. เกมมีด่านสำหรับการเล่น 3 ด่าน คือ วนอุทยานภูเขาไฟกระโดง จุดชมวิวผาแดง อุทยานประวัติศาสตร์พนมรุ้ง โดยแต่ละด่านจะมีด่านย่อย 5 ด่านย่อย รวมเป็น 15 ด่าน ที่ผู้เล่นสามารถเลือกเล่นได้
4. เกมมีตัวละครที่ใช้ควบคุมการเล่นเป็นนักผจญภัย ที่ใช้หน้าไม้เป็นอาวุธ และมีศัตรู เช่น ต้นกระบองเพชร เห็ดพิษ ผลโยนีปีศาจ พญาลาวามด หน่อไม้ป่า ตอไม้ ผึ้งปีศาจ งู หัวกะโหลก แมงมุมถ้ำ ค้างคาวปีศาจ ก้อนหินปีศาจ เป็นต้น
5. ในเกมมีระบบอัปเกรดค่าพลังของตัวละคร และมีการออกแบบ HUD/UI ให้ดูเรียบง่ายสวยงาม

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของเกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยดำเนินการนำเกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ ที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้ทำการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของเกม จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของเกมโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ

1. ด้านตัวอักษร (Text)			
1.1 ความชัดเจนของข้อความ	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 ความสวยงามของรูปแบบตัวอักษร	4.33	1.15	ดี
1.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.00	1.00	ดี
1.4 ความเหมาะสมของการจัดวางตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
1.5 ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา	4.33	1.15	ดี
สรุปด้านตัวอักษร	**4.40**	**0.78**	**ดี**
2. ด้านกราฟิก (Graphic)			
2.1 ความสวยงามของภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ความชัดเจนของภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของสีที่ใช้ในภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
2.4 ความสมดุลของการจัดวางภาพ	4.47	0.58	ดี
สรุปด้านกราฟิก	**4.92**	**0.14**	**ดีมาก**
3. ด้านภาพเคลื่อนไหว (Animation)			
3.1 ความสวยงามของวิดีโอ	4.33	1.15	ดี
3.2 ความชัดเจนของวิดีโอ	4.33	1.15	ดี
3.3 ความเหมาะสมของระยะเวลาของวิดีโอ	4.67	0.58	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมของเนื้อหาในวิดีโอ	5.00	0.00	ดีมาก
สรุปด้านภาพเคลื่อนไหว	**4.58**	**0.72**	**ดีมาก**
4. ด้านเสียง (Audio)			
4.1 ความสมดุลของระดับของเสียง	4.33	1.15	ดี
4.2 ความเหมาะสมของเสียง	4.67	0.58	ดีมาก
4.3 ความเหมาะสมของดนตรีประกอบ	5.00	0.00	ดีมาก
สรุปด้านเสียง	**4.67**	**0.58**	**ดีมาก**
5. ด้านระบบเกม			
5.1 ความกระตุ้นให้ผู้เล่นเกิดความสนใจ	4.67	0.58	ดีมาก
5.2 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการเล่นเกม	4.33	0.58	ดี
5.3 ความสะดวกในการควบคุมการเล่น	5.00	0.00	ดีมาก
5.4 ความสนุกเพลิดเพลินจากการเล่นเกม	5.00	0.00	ดีมาก
5.5 ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของด่าน	5.00	0.00	ดีมาก
สรุปด้านระบบเกม	**4.75**	**0.29**	**ดีมาก**
สรุปโดยรวม	**4.66**	**0.50**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 การประเมินประสิทธิภาพของเกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ บนสมาร์ตโฟน สรุปโดยรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.66, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านจะพบว่า ด้านกราฟิกมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.92, S.D. = 0.14) ด้านระบบเกมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.75, S.D. = 0.29) ด้านเสียงมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.67, S.D. = 0.58) ด้านภาพเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ =4.58, S.D. = 0.72) และด้านตัวอักษรมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.40, S.D. = 0.78)

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามนักเรียนที่มีต่อเกม 2 มิติ ส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ หลังจากจัดกิจกรรมเสร็จสิ้น จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกม

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ผู้เล่นรู้สึกว่าตัวเองเล่นเกมได้และเล่นอย่างมีประสิทธิภาพ	4.83	0.38	ดีมาก
2. ผู้เล่นรู้สึกสนใจในเกมนี้ และได้ประสบการณ์ใหม่ที่ให้อิสระในการเล่นเกม	4.67	0.61	ดีมาก
3. เกมมีทางเลือกต่าง ๆ มอบให้ผู้เล่นอย่างน่าสนใจ รวมถึงคำอธิบายชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.63	0.61	ดีมาก
4. ขณะเล่นเกมมีความสนุกตื่นเต้นในทุกช่วงเวลาในสถานที่นั้น ๆ ในเกม	4.63	0.67	ดีมาก

5. เกมมีกราฟิกความสวยงาม เสียง ความเลื่อนไหลของตัวเกมมีความเหมาะสม	4.83	0.46	ดีมาก
6. ผู้เล่นรู้สึกเหมือนได้ท่องเที่ยวและค้นหาสถานที่ใหม่ ๆ	4.87	0.35	ดีมาก
7. เป็นเกมที่สามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวให้กับจังหวัดบุรีรัมย์ได้เป็นอย่างดี	4.80	0.48	ดีมาก
สรุปโดยรวม	**4.75**	**0.51**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ พบว่าภาพรวมสรุปโดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.75, S.D. = 0.51) และพบว่าผลประเมินที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ผู้เล่นรู้สึกเหมือนได้ท่องเที่ยวและค้นหาสถานที่ใหม่ ๆ อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.83, S.D. = 0.35)

อภิปรายผลการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาเกมสำเร็จตรงตามวัตถุประสงค์ เนื่องจากใช้วงจรการพัฒนาระบบ ADDIE Model เป็นแบบจำลองที่ได้รับความนิยมเพราะเป็นรูปแบบที่ง่ายและมีขั้นตอนที่ชัดเจน มี 5 ขั้น คือ 1) การวิเคราะห์ เนื้อหา ของเกมให้เหมาะสมตามวัตถุประสงค์ 2) การออกแบบ ผังงาน เนื้อเรื่อง การแสดงผล เงื่อนไขที่มีความท้าทายให้ผู้เล่น 3) การพัฒนาเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างเกม ที่ส่งเสริมการรับรู้ที่ง่ายและสวยงาม 4) การนำไปใช้ โดยนำเกมไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน 5) การประเมินผล นำผลการประเมินที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง และผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้สถิติพื้นฐานคือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งสอดคล้องกลับกัญญาพัชญ์ จาอ้าย และอรอนงค์ ธรรมจินดา (2563) ได้พัฒนาการเรียนการสอนพยาบาลโดยใช้เกมสูติศาสตร์พาเพลินออนไลน์และศึกษาผลของเกมต่อความรู้และความพึงพอใจของผู้เรียน ที่ใช้วงจรการพัฒนาระบบ ADDIE Model ในการออกแบบและพัฒนาเหมือนกัน

การประเมินประสิทธิภาพของเกม 2 มิติ สรุปโดยรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากเกมมีการดำเนินเรื่อง การออกแบบตัวละครและฉาก การสร้างสิ่งดึงดูดและความน่าสนใจ การออกแบบกราฟิกเคลื่อนไหวเพื่อให้ทำงานตามที่ออกแบบไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัรฮาวี เจ๊ะสะแม กวีรัตน์ ทองโชติฉัตร และวัฒนา เอกปมิตศิลป์ (2563) ได้พัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้เรื่องสัตว์ป่าสงวนและต้นไม้หวงห้ามในรูปแบบเกมออฟไลน์ โดยผลประเมินประสิทธิภาพเกมการเรียนรู้ โดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.26 จาก 5 ระดับ อยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากเกมเป็นสิ่งที่เด็ก ๆ ชื่นชอบและเข้าถึงได้ง่าย

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาเกม 2 มิติ นี้เป็นจุดเริ่มต้นที่จะเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบเกมที่ดีขึ้นในอนาคตได้ ซึ่งเกม 2 มิติ ที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถต่อยอด โดยใช้เทคโนโลยีของ GPS ตรวจจับตำแหน่งจังหวัด และแสดงผลตามตำแหน่งที่ผู้เล่นยืนอยู่ตามแต่ละจังหวัด หรือการพัฒนาเกมที่สามารถแข่งขันกับเพื่อนได้ เพื่อจะได้สร้างเครือข่ายผู้ท่องเที่ยวต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กัญญาพัชญ์ จาอ้าย และอรอนงค์ ธรรมจินดา. (2563). พัฒนาการเรียนการสอนพยาบาลโดยใช้เกมสูติศาสตร์พาเพลินออนไลน์และศึกษาผลของเกมต่อความรู้และความพึงพอใจของผู้เรียน. *วารสารสมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทยฯ สาขาภาคเหนือ.* 26(1), 54-65.

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2558). *ยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวไทย พ.ศ. 2558 – 2560.* สืบค้นจาก https://www.mots.go.th/ewt_dl_link.php?nid=7114

ธัญนันทร์ สัจจะบริบูรณ โกวิทย์ ชนะเคน สุชารัตน์ จันทาพูนธยาน และทิวากร ภู่งาม. (2563). การพัฒนาบทเรียนแบบเกมพิกเซลอาร์ต 2 มิติ เรื่องเมทริกซ์. *วารสารรัชต์ภาคย์,* 14(37), 60-69.

สุวิช ถิระโคตร. (2563). การรับรู้ของผู้เล่นต่อองค์ประกอบการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์. *วารสารวิชาการนวัตกรรมการจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม,* 7(1), 88-101.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น.* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาส์น.

พงษ์พิพัฒน์ สายทอง. (2562). *การผลิตสื่อดิจิทัลสร้างสรรค์.* มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

สำนักโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ. (2543). *ปราสาทพนมรุ้ง.* กรุงเทพฯ : เอ.พี. กราฟิค ดีไซน์และการพิมพ์.

อมรเทพ ตาลหอม อนุสรณ์ บรรเทิง สมปอง เวฬุวนาธร และปิยะนันท์ พนากานต์. (2563). การพัฒนาเกมสามมิติจำลองการขับรถจักรยานยนต์ ด้วยเทคนิคแอสเซสสปอร์ตไบต์โปรคิต ณ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี,* 22(1), 93-101.

อัรฮาวี เจ๊ะสะแม กวีรัตน์ ทองโชติฉัตร และวัฒนา เอกปมิตศิลป์. (2563). การพัฒนาเกมการเรียนรู้เรื่องสัตว์ป่าสงวน และต้นไม้หวงห้าม “เกมแอดเวนเจอร์ ออฟ แอนโทรเดีย”. *วารสารมหาวิทยาลัยธนบุรี (วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี),* 4(1), 111-121.

HABBY PTE. (2021). *Archero.* Retrieved form https://www.habby.com/game/detail/1

Leon, H. (2017). *How to make a videogame (With no experience).* Retrieved form https://www.gamesradar.com/how-to-make-a-videogame-with-no-experience/.

Malone, T. W. (1981). *Towards a theory of intrinsically motivating instruction.* Cognitive Science.