

การพัฒนาเกมสามมิติโดยการจำลองสถานที่จริง กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด

Development of 3D games by simulating real locations: a case study of Faculty of Industrial Technology Kamphaeng Phet Rajabhat University Mae Sot

¹ มิตรภาพ พงษานิต ² พีระศักดิ์ อัสมิมานะ และ ³ กฤติเดช จินดากัทธ์
¹ Mittaphap Phongsanit ² Peerasak Asamimana And ³ Krittidhed Chindarphad

1, 2

นักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด

อาจารย์โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด

บทคัดย่อ

คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบวัตถุและสถานที่ในรูปแบบสามมิติจากสถานที่จริงด้วยโปรแกรมออกแบบสามมิติ อีกทั้งผู้วิจัยยังได้มีความสนใจในการพัฒนาเกมด้วยโปรแกรมจำลองเกมขึ้น ทำให้มีความต้องการที่จะพัฒนารูปแบบของเกมที่มาจากการจำลองสถานที่จริงขึ้น รวมไปถึงการสร้างตัวละครในเกมที่มีปฏิสัมพันธ์กัน หรือต่อสู้กันภายในเกมได้

โดยคณะผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบสถานที่ในเกมให้มีความเหมือนจริงด้วยโปรแกรมออกแบบสามมิติ Sketch UP และได้ทำการพัฒนาเกมจากโปรแกรม Unreal Engine ให้สามารถเป็นเกมต่อสู้และเก็บคะแนนได้ตามที่คณะผู้วิจัยได้ทำการกำหนดรูปแบบไว้ รวมทั้งออกแบบเกมในให้มีความสามารถเล่นได้ในรูปแบบ Offline หรือ Online และสามารถเล่นร่วมกันสูงสุดถึง 4 คนในด่านเดียวกัน เหมาะสำหรับบุคคลทั่วไปและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเกมในรูปแบบสามมิติ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานจากประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองเล่นเกมที่พัฒนาขึ้นนี้จำนวน 100 คน พบว่ามีความพึงพอใจในภาพรวมของทุกด้านเฉลี่ยอยู่ที่ 4.27 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.68 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจอยู่ที่ระดับมาก และด้านที่มีค่าระดับความพึงพอใจมากที่สุดจากภาพรวมของระบบคือด้านประโยชน์การนำไปใช้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.43 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.64 ระดับความพึงพอใจอยู่ที่ระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : การพัฒนาเกมสามมิติ/ เกมสามมิติจากการจำลองสถานที่จริง

Abstract

The research team has studied about the design of objects and places in three dimensions from the real place with the 3D design program. In addition, the researchers are also interested in game development with game simulation programs. Causing a need to develop the style of games that come from simulating real locations Including creating characters in games that interact with each other Or fighting within the game

The research team has designed the locations in the game to become more realistic with the 3D design program Sketch UP and developed games from Unreal Engine to be a fighting game and collecting points as the research team has determined. Format As well as designing the game in having the ability to play in the form of Offline or Online and can play together up to 4 people in the same level Suitable for general people and those interested in game development in three dimensions. The research team evaluated the satisfaction of users from the sample population of 100 developed games. The overall satisfaction of all areas was 4.27 and the standard deviation. At 0.68, the satisfaction level is at a high level. And the aspect that has the highest level of satisfaction from the system overview is the benefit, the use of which has an average of 4.43 and the standard deviation of 0.64. The satisfaction level is at the highest level.

Keyword : 3D game development/3D game from real simulation

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการพัฒนาแบบวิถีของเทคโนโลยีสารสนเทศด้านเกมคอมพิวเตอร์ ทำให้อุตสาหกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศในภาคอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมากขึ้น ด้วยนวัตกรรมฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และการสื่อสารที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง สามารถ เข้าถึงมวลชนทุกระดับได้อย่างไร้พรมแดน แต่ยังไม่ค่อยมีซอฟต์แวร์ราคาถูก และง่ายต่อการพัฒนาเกม ที่สามารถพัฒนาเพื่อให้เกิดการ ควบคุมเกมคอมพิวเตอร์ที่เสมือนจริง ทำให้เล็งเห็นถึงความสามารถขอโปรแกรม Game Engine (Unreal Engine) ที่สามารถสร้างเกมสามมิติที่สมจริง เปิดให้ใช้พัฒนาได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายและมีประสิทธิภาพสูง อีกทั้งเป็นที่ได้รับความนิยมสูงในวงการนักพัฒนาเกม ที่ช่วยสร้างเกม 3 มิติ ซึ่งสามารถทำงานได้บน 2 แพลตฟอร์ม คือ Windows และ OSX และสามารถนำไปใช้งานได้หลายแพลตฟอร์มอาทิเช่น Windows หรือ Androids ซึ่งรูปแบบการพัฒนาเกมสามมิติที่มีในปัจจุบัน มีการออกแบบสถานที่สภาพแวดล้อมและรูปแบบการเล่นเกมสามมิติจากบริษัทผู้ผลิตเกม โดยที่ผู้ใช้ทั่วไปจะไม่สามารถทราบได้ว่ามีรูปแบบการพัฒนาอย่างไร

ซึ่งแนวทางในการพัฒนาเกมในปัจจุบันมีการออกแบบและพัฒนาขึ้นโดยบริษัทผู้ผลิตเกมโดยตรง ที่ออกแบบและกำหนดเงื่อนไขของเกมหรือออกแบบสถานที่ตามที่ถูกพัฒนาได้ออกแบบไว้ โดยที่ผู้เล่นไม่สามารถเพิ่มเงื่อนไขของเกมหรือเพิ่มเติมสถานที่ตามความต้องการของผู้เล่นได้

โดยการพัฒนาเกมสามมิติจะพัฒนาโดยการใช้โปรแกรม Unreal Engine ในการพัฒนาด้านการออกแบบการจำลองตัวละคร การจำลองเงื่อนไขของเหตุการณ์ต่างๆ การเขียนโปรแกรมตามเงื่อนไขที่คณะผู้วิจัยได้วางรูปแบบและวิธีคิด ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ออกแบบเป็นเกมยิงมอนสเตอร์เพื่อให้สามารถระบุเงื่อนไขด้านต่างๆได้ตามที่คณะผู้วิจัยได้วางรูปแบบไว้ เพื่อสร้างเกมทำหน้าที่แสดงผลตามเงื่อนไขตามรูปแบบของเกม ให้สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมในการออกแบบสามมิติหรือโปรแกรมจำลองสถานที่จริงได้ตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้สร้างแบบจำลองสามมิติเป็นสถานที่จริง คืออาคารในมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด เพื่อให้กลุ่มประชากรเป้าหมายที่คณะผู้วิจัยทำการทดสอบได้ทดลองเล่นและมีความรู้สึกถึงบรรยากาศจริง โดยใช้โปรแกรม Sketch Up ในการพัฒนาเกมด้านสภาพแวดล้อม จากนั้นจึงนำไปเข้ากระบวนการกำหนดคำสั่งและเงื่อนไขให้โมเดลที่ถูกออกแบบมาโดยโปรแกรม Sketch Up สามารถใช้งานร่วมกับการพัฒนาเกมตามเงื่อนไขที่ถูกออกแบบมาด้วยโปรแกรม Unreal Engine

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาการใช้งานโปรแกรม Unreal Engine ร่วมกับโปรแกรม Sketch Up ในการพัฒนาเกมสามมิติโดยการจำลองสถานที่จริง กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ในการใช้งานจากการพัฒนาเกมสามมิติโดยการจำลองสถานที่จริง กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตของเครื่องมือ
 - 1) Hardware
PC Intel Core i7, RAM 16 GB, Hard Disk 1T
 - 2) Software
 - 2.1) โปรแกรม Unreal Engine ใช้ในการสร้างตัวเกม
 - 2.2) โปรแกรม Sketch Up ใช้ในการออกแบบสถานที่

2 ขอบเขตผู้ใช้

- 1) ผู้ใช้สามารถบังคับตัวละครได้
- 2) เลือกด่านและตัวละคร
- 3) ผู้ใช้สามารถเก็บปืนและสิ่งของได้
- 4) ผู้ใช้สามารถตั้งค่าตัวเกมได้
 - ตั้งค่าน้ำจอ ความละเอียด
 - ตั้งค่าเสียง
 - ตั้งชื่อตัวละครได้

3 ขอบเขตระบบ

- 1) ตัวเกมจะสร้างศัตรูมาโจมตีผู้เล่นโดยเพิ่มจำนวนและเพิ่มเลือดให้ที่มากขึ้น
- 2) เมื่อผู้เล่นตายตัวระบบจะเริ่มต้นใหม่
- 3) ระบบจะทำหน้าที่เก็บคะแนนเมื่อผู้เล่นยิงมอนสเตอร์ได้ตามจำนวนจริง
- 4) ระบบจะคำนวณเลือดและกระสุนตามจำนวนจริงที่มีและเมื่อกระสุนหมด ผู้เล่นจะต้องค้นหาปืนและกระสุนในสถานที่รอบๆด่าน
- 5) มีระบบช่วยเหลือผู้เล่นโดยมีเมนูตั้งค่าประสิทธิภาพของการเล่นเกมให้ผู้เล่นได้ปรับ
- 6) มีฟังก์ชันในการเชื่อมต่อการเล่นออนไลน์และออฟไลน์ได้
- 7) มีระบบการเลือกตัวละคร และสามารถตั้งชื่อผู้เล่นได้
- 8) มีระบบการสุ่มปืนแบบอัตโนมัติ
- 9) มีระบบการคำนวณเงินจากการยิงมอนสเตอร์ได้ เพื่อที่จะสามารถเลือกซื้อปืนตามจุดที่กำหนดไว้
- 10) มีระบบที่สามารถขยับชีวิตเพื่อนได้ในกรณีเล่นแบบ LAN หรือ online

กรอบแนวคิดการวิจัย

1. ระบบงานเดิม

ในปัจจุบันการพัฒนาเกมจากบริษัทผู้สร้างเกมส่วนใหญ่ มักจะพัฒนาด้านในเกมตามจินตนาการ อาจทำให้เกมส่วนใหญ่ไม่มีการสร้างแผน (Map) ที่มาจากสถานที่จริง หรืออิงตามสถานที่จริงทำให้ไม่รู้สึกละเอียดเหมือนจริงตามด่านที่เล่นอยู่ รวมทั้งรูปแบบขั้นตอนในการสร้างเกม โดยถ้าผู้ที่มีความสนใจในการพัฒนาเกมก็จะไม่สามารถทราบได้ว่าจะต้องใช้ซอฟต์แวร์ใดบ้างที่สามารถสร้างเกมสามมิติด้วยตนเอง

2. ระบบงานใหม่

ดังนั้นคณะผู้จัดทำวิจัยจึงเห็นว่าควรมีการพัฒนาเกมที่มีด่านหรือสถานที่จำลองจากสถานที่จริงเพื่อความสมจริงและสามารถพัฒนาเกมสามมิติ อีกทั้งยังสามารถกำหนดรูปแบบและเงื่อนไขของเกมตามความต้องการ รวมไปถึงการเข้าใช้งานเกมร่วมกันจากการเชื่อมต่อแบบ LAN หรืออินเทอร์เน็ตได้ โดยการพัฒนาการสร้างเกมสามมิติตามเงื่อนไขและสามารถนำเข้าโมเดลสถานที่จริงที่ได้ออกแบบไว้ ให้สามารถทำงานร่วมกันได้จริง

วิธีการดำเนินงาน

1. บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

ผู้ใช้งานทั่วไป มีหน้าที่เข้าใช้งานตัวเกมทั้งระบบภายในเกม ซึ่งกลุ่มเป้าหมายคือบุคลากรใน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด จำนวน 100 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- 1) PC Intel Core i7, RAM 8 GB, Hard disk 1T

ด้านซอฟต์แวร์ (Software)

- 2) Unreal Engine และ SketchUp

3. ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

โครงร่างงานวิจัยจะใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานทั้งหมดรวม 5 เดือน ซึ่งอยู่ในช่วงวันที่ 1 ของเดือน มกราคม ถึง พฤษภาคม 2562 ดำเนินงานการออกแบบข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างแอนิเมชันตัวละคร ใช้ระยะเวลา 1 เดือนในช่วงของวันที่ 1 ของเดือน มิถุนายน การนำเสนอผลงานวิจัยอยู่ในช่วงเดือน พฤศจิกายน 2562

การดำเนินการสร้างเกมโดยใช้โปรแกรมประยุกต์โดยนำเอา Unreal Engine มาใช้ในการสร้างเกม โดยการกำหนดเงื่อนไขต่างๆและระบบต่างๆ ในการเขียนโปรแกรมและงานดีไซน์เป็นระยะเวลา 2 เดือน ประมาณ ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคมถึง สิงหาคม 2562 เพื่อได้ระบบพื้นฐานของตัวเกม

4. การกำหนดเงื่อนไขในตัวละครในเกม

ในการกำหนดเงื่อนไขในการดำเนินงานสร้างเกม จะต้องทำการกำหนดเงื่อนไขและรูปแบบให้กับเกมก่อน ถึงจะสามารถพัฒนาเกมได้ ซึ่งการกำหนดเงื่อนไขและรูปแบบสามารถแบ่งได้ออกเป็นดังนี้

4.1 การกำหนดเงื่อนไขในการสร้างเกม

1) ตัวละคร และการเล่น

- จะต้องเลือกผู้เล่นและกำหนดชื่อตัวละครก่อนเล่นทุกครั้ง
- ตัวละครมีให้เลือก 4 คน
- ตัวละครสามารถบังคับการเดินโดยใช้คีย์บอร์ด และใช้เมาส์ในการยิงและกำหนดทิศทาง
- มอนเตอร์จะถูกสร้างขึ้นเรื่อยๆและมีเลือดที่เพิ่มขึ้นมากกว่าเดิมหลังจากที่ผู้เล่นจะทำการฆ่า หัวใจของมอนเตอร์ในแต่ละครั้ง และจะเล่นจนกว่าผู้เล่นจะตาย

2) การเล่นในโหมด ผู้เล่นมากกว่า 1 คน (สูงสุด4คน)

- สามารถเลือกเล่นแบบกลุ่มได้ในลักษณะการเชื่อมต่อแบบ LAN

ขั้นตอน/ระยะเวลา	พ.ศ.2562										
	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย
1.ศึกษาและเก็บข้อมูล											
2.การออกแบบ											
3.ดำเนินการสร้าง											
4.ปรับปรุงประสิทธิภาพ											
5.ประเมินความพึงพอใจ											
6.ดำเนินการสอบจบ											

- สามารถเลือกเล่นแบบกลุ่มได้ในลักษณะการเชื่อมต่อแบบ Internet ได้

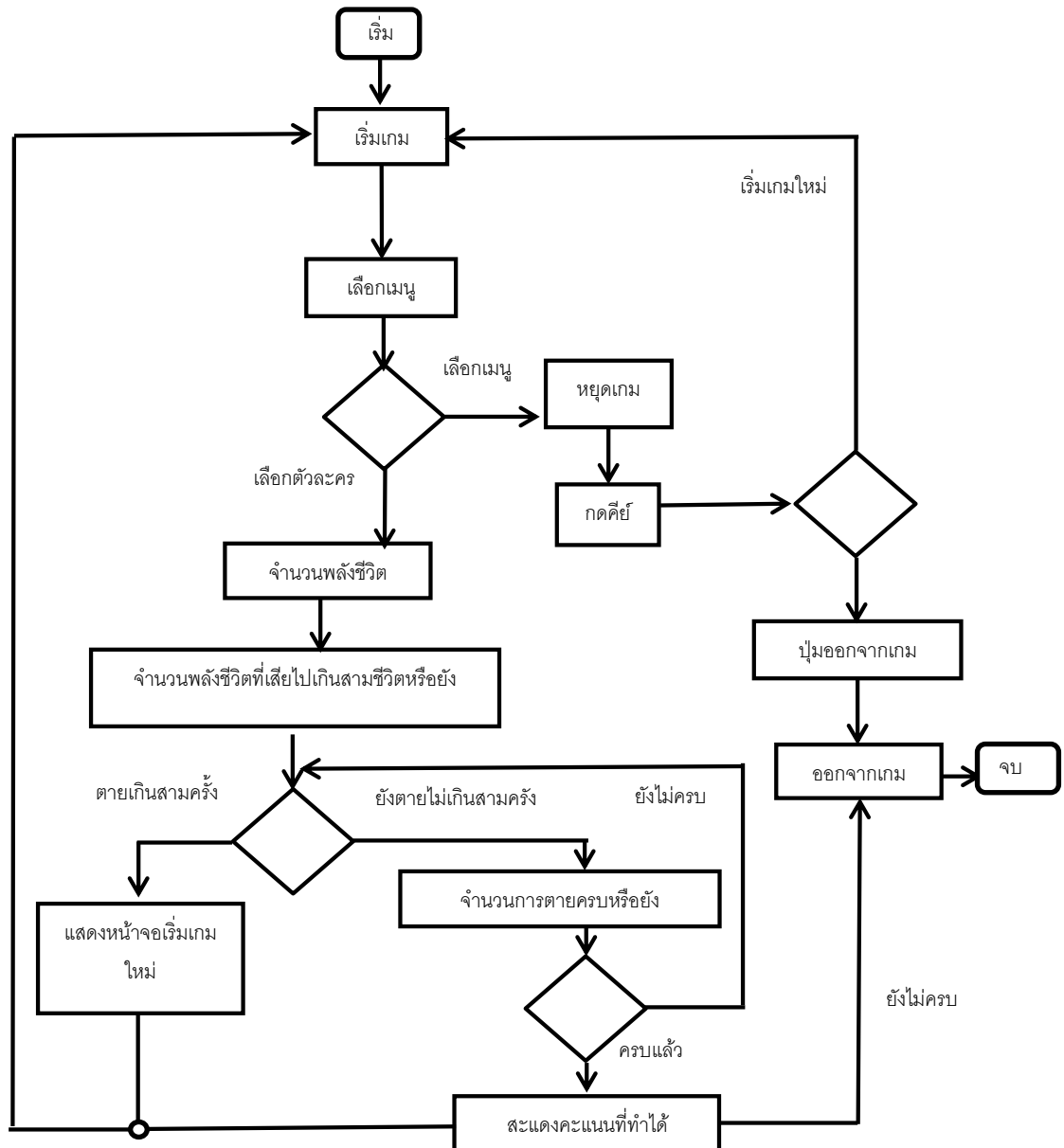
3) การทำแต้ม

- ผู้เล่นเมื่อทำแต้มได้จะได้รับคะแนนจากการยิงมอนเตอร์
- ผู้เล่นเมื่อทำแต้มได้จะได้รับเงินจากการยิงมอนเตอร์เพื่อใช้ในการซื้อปืน
- กรณีมีการเล่นมากกว่า 1 คน จะมาการจัดลำดับของผู้เล่นที่คะแนนมากที่สุด

4) การตายของตัวละคร

- ผู้เล่นเมื่อถูกมอนเตอร์ทำร้ายเลือดจะลดลงเรื่อยๆ
- ผู้เล่นเมื่อทำแต้มได้จะได้รับคะแนนและเงินจากการยิงมอนเตอร์
- กรณีเล่นแบบกลุ่มเมื่อเลือดผู้เล่นลดลงจะจบเกมทันทีถ้าไม่ได้รับการช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมทีม

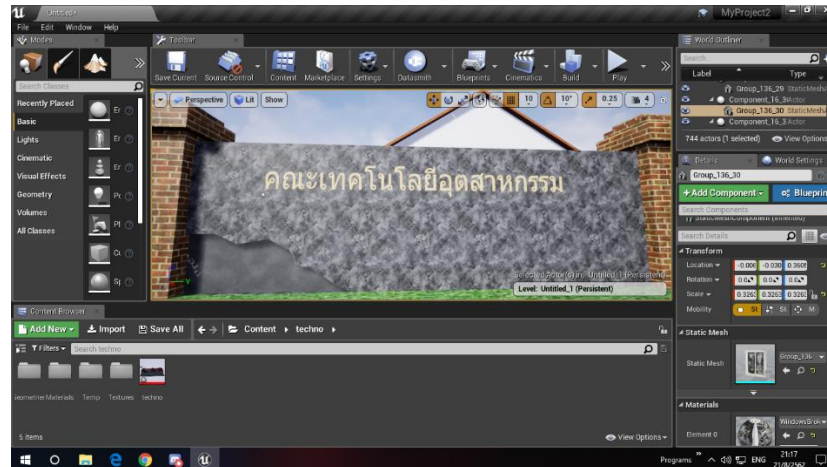
4.2 วิเคราะห์การพัฒนาระบบในการเล่นเกมนิรูปแบบ Flow Chart



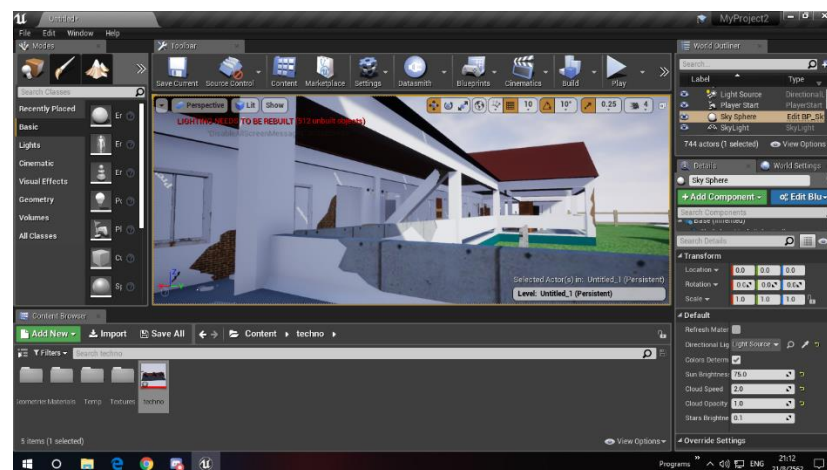
ภาพที่ 1 Flow Chart ของการทำงานระบบเกม

5. การสร้างเกม

การนำแผนที่เข้า Unreal Engine



ภาพที่ 2 นำเข้าโมเดลสถานที่จำลองสามมิติจากโปรแกรม Sketchup กับโปรแกรม Unreal Engine



ภาพที่ 3 การลงรายละเอียดแสงและเงาด้วยโปรแกรม Unreal Engine

จากภาพที่ 2 เป็นบางส่วนของ การออกแบบสถานที่จริง คือป้ายหน้าอาคารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด โดยการนำเข้าโมเดลสถานที่จำลองสามมิติที่ออกแบบจากโปรแกรม Sketchup มาตกแต่งและพัฒนาพร้อมกับโปรแกรม Unreal Engine โดยภาพที่ 3 จะเป็นการลงรายละเอียดแสงและเงาด้วยโปรแกรม Unreal Engine เพื่อเพิ่มความเสมือนจริงยิ่งขึ้น



ภาพที่ 4 รวมโมเดลที่ออกแบบโดยโปรแกรม sketch up ทั้งหมดด้วยโปรแกรม Unreal Engine

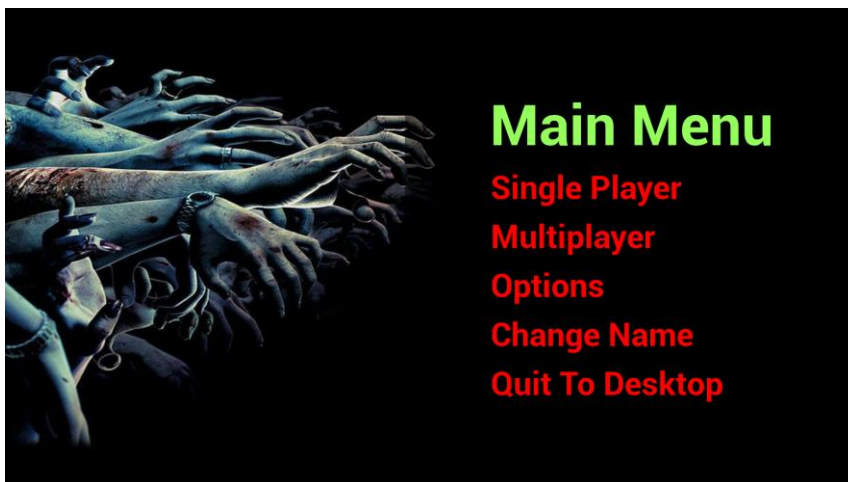


ภาพที่ 5 ทดสอบตัวละครและด้านที่ท้าทาย โดยทำการทดสอบร่วมกับโมเดลที่รวมไว้

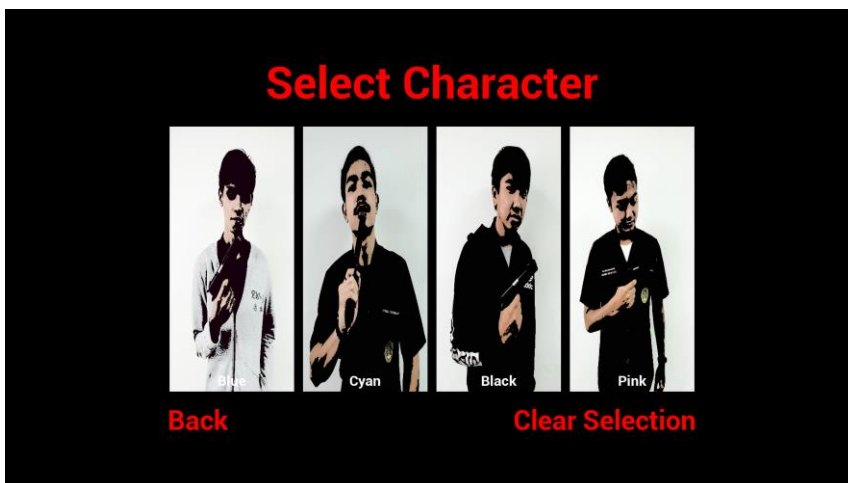
จากภาพที่ 4 เป็นการรวมโมเดลต่างๆ ทั้งหมดที่ออกแบบโดยโปรแกรม sketch up ด้วยโปรแกรม Unreal Engine ให้เป็นโมเดลเดียวกันเพื่อกำหนดเงื่อนไขและรูปแบบการเล่นต่อไป ภาพที่ 5 เป็นการทดสอบตัวละครและด่านที่ ทำขึ้นมา โดยทำการทดสอบร่วมกับโมเดลที่รวมไว้



6. รูปแบบของเกม



ภาพที่ 6 หน้าหลักก่อนเข้าเล่นเกม



ภาพที่ 7 ผู้เล่นจะต่อเลือกตัวละครก่อนเล่นเกม

จากภาพที่ 6 เป็นหน้าหลักก่อนเข้าเล่นเกมโดยมีเมนูในการตั้งค่า และโหมดการเล่นหลายคน ส่วนภาพที่ 7 จะเป็นภาพของการเลือกตัวละครซึ่งสามารถเลือกได้ 4 ตัวละคร



ภาพที่ 8 หน้าก่อนเริ่มเกม หลังจากเมื่อผู้เล่นเลือกด่านและตัวละคร และพร้อมที่จะเข้าทำการเล่นเกม

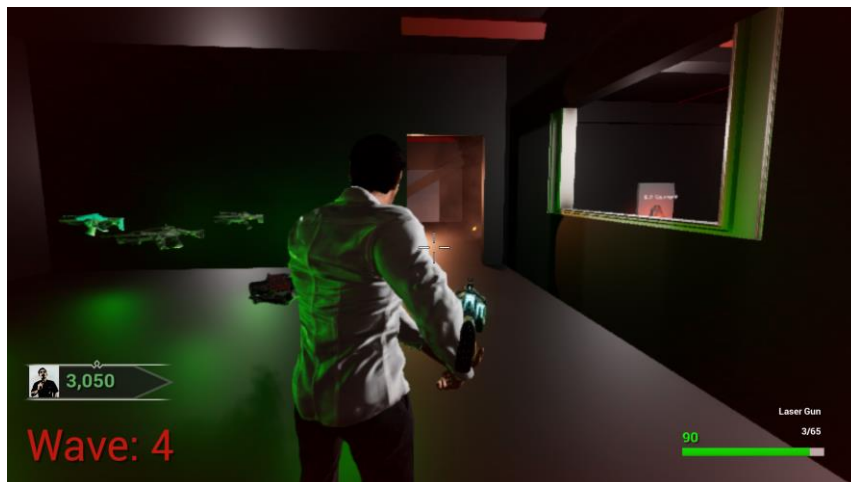


ภาพที่ 9 การตั้งค่าคุณสมบัติในการแสดงผลของเกม

จากภาพที่ 8 เป็นหน้าก่อนเริ่มเกม หลังจากเมื่อผู้เล่นเลือกด่านและตัวละครเสร็จแล้ว และพร้อมที่จะเข้าทำการเล่นเกม ส่วนภาพที่ 9 เป็นภาพการตั้งค่าคุณสมบัติในการแสดงผลของเกม ในกรณีเครื่องคอมพิวเตอร์มีคุณภาพในการแสดงผลของภาพไม่มาก สามารถปรับความละเอียดในโหมดต่ำหรือปานกลางได้

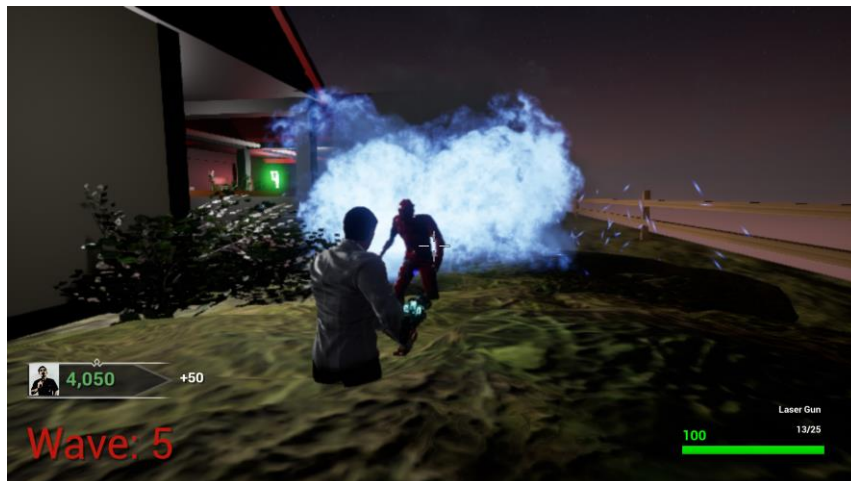


ภาพที่ 10 การยิงมอนเตอร์และแถบแสดงสถานะต่างๆของผู้เล่น

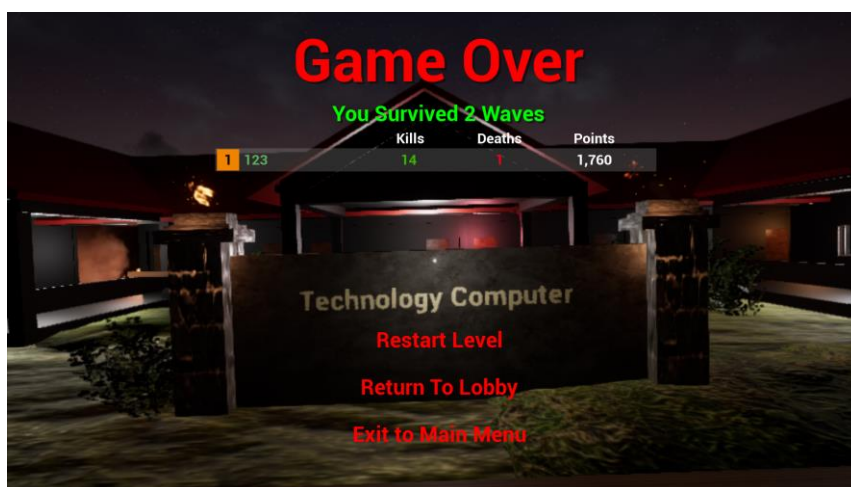


ภาพที่ 11 ห้องสำหรับซื้ออาวุธปืนโดยเงินที่ได้มาจากการยิงมอนเตอร์

จากภาพที่ 10 เป็นภาพการยิงมอนเตอร์และแถบแสดงสถานะต่างๆของผู้เล่น โดยแถบสีเขียวด้านขวาล่างเป็นแถบพลังของผู้เล่น จะลดลงเมื่อผู้เล่นถูกมอนเตอร์ทำร้ายและจะตายในที่สุดถ้าไม่ได้รับการช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมทีมหรือเก็บยารักษาที่ได้จากการยิงมอนเตอร์บางตัวที่มียารักษา และแถบแสดงคะแนนจากการยิงมอนเตอร์ที่เป็นตัวหนังสือสีเขียวด้านซ้ายล่างข้างกับภาพตัวละคร ส่วน Wave คือแถบแสดงสถานะของด่าน ภาพที่ 11 จะเป็นห้องสำหรับซื้ออาวุธปืนโดยเงินที่ได้มาจากการยิงมอนเตอร์พร้อมแถบสถานะของปืนด้านขวาล่าง



ภาพที่ 12 การต่อสู้ระหว่างผู้เล่นกับหัวหน้าของมอนเตอร์



ภาพที่ 13 เมนูแสดงสถานะและแถบคะแนนหลังจากจบเกมแล้ว

จากภาพที่ 12 เป็นการต่อสู้ระหว่างผู้เล่นกับหัวหน้ของมอนเตอร์ ซึ่งการผ่านด่านแต่ละครั้ง ผู้เล่นจะต้องทำการฆ่าหัวหน้มอนเตอร์ให้ได้จึงจะสามารถรผ่านด่านต่อไปได้ และความสามารถของมอนเตอร์ก็จะมีมากขึ้นตามด่านที่กำหนดไว้ ส่วนภาพที่ 13 จะเป็นเมนูแสดงสถานะและแถบคะแนนหลังจากจบเกมแล้ว โดยมีลำดับ ชื่อผู้เล่น แสดงจำนวนการฆ่ามอนเตอร์ของผู้เล่น จำนวนครั้งที่ตาย และแสดงคะแนนที่ผู้เล่นสามารถทำได้ในการเล่นครั้งนี้

ตารางประเมินความพึงพอใจ

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	86	86
หญิง	17	17
รวม	100	100

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีสถานะภาพเป็นชายจำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 86 เพอร์เซ็นต์ เป็นหญิง จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 17 เพอร์เซ็นต์

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนร้อยละของสถานะภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานะภาพ	จำนวน	ร้อยละ
บุคคลทั่วไป	34	34
นักศึกษา	61	61
อาจารย์	5	5
รวม	100	100

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีสถานะภาพเป็นบุคคลทั่วไปจำนวนทั้งสิ้น 34 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 34 เพอร์เซ็นต์ นักศึกษาจำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 61เพอร์เซ็นต์ เป็นอาจารย์จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 5 เพอร์เซ็นต์

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนร้อยละของอายุผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า20	69	69
21-25	15	15
26-30	6	6
31-40	5	5
41ปีขึ้นไป	5	5
รวม	100	100

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุ ต่ำกว่า20 จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 69 เพอร์เซ็นต์และมีอายุตั้งแต่ 21-25 จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 15 และมีอายุตั้งแต่ 26-30 จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 6 และมีอายุตั้งแต่ 31-40 จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 5 เพอร์เซ็นต์ และมีอายุ 41ขึ้นไปจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 5 เพอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาเกมสามมิติโดยการจำลองสถานที่จริง กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ด้าน ประโยชน์และการนำไปใช้

1.ด้านประโยชน์และการนำไปใช้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพอใจ
1.1 สามารถสร้างความบันเทิงให้กับผู้เล่นได้	4.53	0.59	มากที่สุด
1.2 เป็นแหล่งข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน	4.19	0.74	มาก
1.3 สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาเกมต่อไปในอนาคต	4.57	0.59	มากที่สุด
รวม	4.43	0.64	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 สามารถสรุปได้ว่าระดับความพึงพอใจด้านด้านประโยชน์และการนำไปใช้มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.43 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมอยู่ที่ 0.64 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ที่ระดับมากที่สุด ซึ่งหัวข้อที่มีคะแนนมากที่สุดได้แก่ สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาเกมต่อไปในอนาคต มีค่าเฉลี่ย 4.57 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.59 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาเกมสามมิติโดยการจำลองสถานที่จริง กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ด้านการออกแบบ

2.ด้านการออกแบบ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพอใจ
2.1 ความสวยงามของกราฟฟิก	3.96	0.70	มาก
2.2 การออกแบบเมนู	3.98	0.71	มาก
2.3 การใช้งานเมนู	4.21	0.67	มากที่สุด
2.4 การตั้งค่าตัวเกม	4.12	0.70	มาก
2.5 หน้าต่างการเชื่อมต่อกับผู้อื่น	4.34	0.65	มากที่สุด
รวม	4.12	0.68	มาก

จากตารางที่ 5 สามารถสรุปได้ว่าระดับความพึงพอใจด้านการออกแบบเกมโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.12 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยรวมอยู่ที่ 0.68 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ที่ระดับ มาก ซึ่งหัวข้อที่มีคะแนนมากที่สุดได้แก่ หน้าต่างการเชื่อมต่อกับผู้อื่น มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.34 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.65 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนาเกมสามมิติโดยการจำลองสถานที่จริง กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด ด้านระบบตัวเกม

3.ด้านระบบตัวเกม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพอใจ
3.1 ลำดับขั้นตอนการเล่นมีความชัดเจน	4.06	0.62	มาก
3.2 ผู้เล่นสามารถเข้าใจในการเล่นเกมได้	4.23	0.72	มากที่สุด
3.3 ความสเถียรของการเล่นออนไลน์	4.35	0.64	มากที่สุด
3.4 รับรู้ถึงเป้าหมายของเกม	4.35	0.59	มากที่สุด
3.5 ความน่าสนใจของเกมสามมิติและเนื้อเรื่องของเกม	4.31	0.63	มากที่สุด
รวม	4.26	0.73	มากที่สุด



จากตารางที่ 6 สามารถสรุปได้ว่าระดับความพึงใจโดยรวมด้านระบบตัวเกมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.26 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยรวมอยู่ที่ 0.60 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ที่ระดับมากที่สุด ซึ่งหัวข้อที่มีคะแนนมากที่สุดในด้านระบบตัวเกม ได้แก่ รับรู้ถึงเป้าหมายของเกม มีค่าเฉลี่ย 4.35 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.59 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับภาพรวมของการใช้งานเกมสามมิติโดยการจำลองสถานที่จริง กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬงเพชร แม่สอด

ภาพรวมความพึงพอใจเกี่ยวกับการสร้างเกมสามมิติด้วย Unreal Engine และโปรแกรม sketch up		S.D.	ระดับความพอใจ
1.ด้านระบบตัวเกม	4.26	0.73	มากที่สุด
2.ด้านการออกแบบของตัวเกม	4.12	0.68	มาก
3.ด้านประโยชน์และการนำไปใช้	4.43	0.64	มากที่สุด
รวม	4.27	0.68	มากที่สุด

ตารางที่ 7 สามารถสรุปได้ว่าระดับความพึงพอใจของทุกด้านมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.27 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมอยู่ที่ 0.68 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ซึ่งหัวข้อที่มีคะแนนมากที่สุดคือด้านประโยชน์และการนำไปใช้มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.43 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.64 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ในการประเมินจากแบบสอบถามผู้ทดลองได้ทดลองเล่นเกมจำนวน 100 คน พบว่ามีผู้ชาย 86 คน หญิง 17 คนร่วมเป็น 100 คน การพัฒนาเกมสามมิติโดยการจำลองสถานที่จริง กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬงเพชร แม่สอด ระดับความพึงพอใจของทุกด้านมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.27 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมอยู่ที่ 0.68 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ซึ่งหัวข้อที่มีคะแนนมากที่สุดคือด้านประโยชน์และการนำไปใช้มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.43 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.64 เกณฑ์ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด และยังสามารถนำเอาโปรแกรมการออกแบบสามมิติในการออกแบบสถานที่จำลองที่มาจากสถานที่จริงด้วยโปรแกรม Sketch up มาใช้งานร่วมกับโปรแกรม Unreal Engine ได้ในการพัฒนาเกมที่สามารถกำหนดเงื่อนไขได้ในรูปแบบ Offline หรือ online รวมไปถึงการเล่นเกมน่วมกันจากการเชื่อมต่อแบบ LAN หรืออินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย จากที่คณะผู้วิจัยได้ทำศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยมีรายละเอียดที่สามารถอภิปรายได้ดังนี้

อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาเกมสามมิติโดยการจำลองจากสถานที่จริง กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬงเพชร แม่สอด โดยการใช้โปรแกรม Unreal Engine โดยคณะผู้วิจัยได้ทำศึกษางานวิจัยของ จตุพร งามขจรกุลกิจ (2557) พัฒนาเกมจากโปรแกรม Unreal Engine ที่มีส่วนช่วยพัฒนาทักษะทางด้านการออกแบบ การเขียนโปรแกรม และวิธีคิดแบบ Algorithm ของผู้เขียนรูปแบบเกมที่เป็นเกมสำหรับการเล่นออนไลน์

จากงานวิจัยดังกล่าวได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเกมโดยการใช้โปรแกรม Unreal Engine ในการพัฒนาเกมในรูปแบบสามมิติและการกำหนดเงื่อนไขของตัวละครซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยที่คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการอยู่ และยังสามารถเพิ่มการออกแบบสามมิติการจำลองสถานที่จริงโดยใช้โปรแกรม Sketch up ให้เกมมีความสมจริงยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการศึกษา

จากข้อเสนอแนะในการศึกษา คณะผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเกมสามมิติโดยการจำลองจากสถานที่จริง กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬังเพช แม่สอดและได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เข้ามาใช้งานในระบบโดยมีหัวข้อต่างๆ ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) สามารถเล่นเกมสามมิติที่จำลองจากสถานที่จริงได้ และยังสามารถเล่นได้ตามเงื่อนไขของระบบ
- 2) การเล่นเกมสามมิติโดยการจำลองสถานที่จริง กรณีศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬังเพช แม่สอด เป็นเกมที่มีความละเอียดของภาพในมุมมองสามมิติ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพเพื่อการประมวลผลของภาพและเสียงที่สมบูรณ์ตามเงื่อนไขของขอบเขตด้านเครื่องมือ หากประสิทธิภาพเครื่องไม่ได้เท่าที่ขอบเขตกำหนดไว้ ทำให้การแสดงผลภาพหรือประสิทธิภาพในการประมวลผล ช้าลง ซึ่งผู้วิจัยก็ได้มีระบบปรับความละเอียดภาพให้สามารถใช้งานได้กับเครื่องที่ต่ำกว่าได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ในการออกแบบหน้าตาของตัวละครหรือสถานที่ให้สมจริงยิ่งขึ้นอาจจะต้องใช้โปรแกรมในการสร้างภาพเสมือนสามมิติเช่น blender หรือ maya ในการออกแบบให้มีความละเอียดยิ่งขึ้น จึงทำการออกแบบตัวละครให้มีลักษณะตามความเหมาะสม
- 2) ในการออกแบบให้เข้าใจง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้และทำให้เข้าใจจุดประสงค์หลักของเกมและการปรับปรุงหน้าตาการใช้งานให้ง่ายมากขึ้น ในอนาคตผู้จัดทำวิจัยมีความเห็นว่าควรได้รับการพัฒนาปรับปรุงระบบเกมเพิ่มเติมในอนาคต ทั้งในด้านการเพิ่มโหมดอื่น ๆ ในการเล่น เพิ่มตัวละครและด่าน และระบบที่เข้าใจง่ายต่อผู้ใช้งาน เช่น การผสมผสานเกมรูปแบบสามมิติร่วมกับอุปกรณ์ VR

เอกสารอ้างอิง

- คณิต ดวงหส์ตี. (2556). การประเมินความพึงพอใจ. สืบค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2562, จาก http://thongkred99.blogspot.com/2013/07/blog-post_1289.html
- หนูย พงศ์สุข. (2557). Game Engine คือ. สืบค้นเมื่อ 30 ตุลาคม 2562, จาก <https://www.beartai.com/article/game-article/209630>
- เดชาร พงงาม. (2558). การใช้โปรแกรม Sketchup. สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2562, จาก <https://sites.google.com/site/sketchupm3/kar-chi-porkaerm-sketchup>
- KickAss. CG Studio. (2560). การใช้โปรแกรม Unreal Engine 4. สืบค้นเมื่อ 5 เมษายน 2562, จาก <https://www.youtube.com/watch?v=BYcOh7yFUHU>
- Kagemusha (2558). สร้างตัวละครด้วย Fuse CS6 . สืบค้นเมื่อ 2 กันยายน 2562, <https://steamcommunity.com/app/257400/discussions>
- Moonshine. (2557). ทฤษฎี Steam. สืบค้นเมื่อ 30 มิถุนายน 2562, จาก <http://pasaphp.blogspot.com/2015/09/blog-post.html>
- JZA. (2561). การสร้างเกม. สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2562, จาก <https://www.youtube.com/watch?v=K6k0-uL-Ekl>
- อิทธิพล ธีระภูติกุลชัย. (2560). สร้างเกมด้วย Unreal Engine 4. สืบค้นเมื่อ 5 มีนาคม 2561, จาก <https://medium.com/@ittipon.bay/workshop->
- Martin. (2557). การใส่ไตเติล. สืบค้นเมื่อ 19 สิงหาคม 2562, จาก <https://www.youtube.com/watch?v=gGRHBZFozEk>
- จตุพร งามขจรกุลกิจ. (2557). การพัฒนาเกมจากโปรแกรม Unreal Engine. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่.
- วรารพ สังขวดี. (2557). การศึกษาและการพัฒนาเกมด้วย Unreal Engine. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.



ราชบัณฑิตยสถาน. (2542). **ทฤษฎีความพึงพอใจ**