สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ข้อเสนอโครงงาน
240-308 เตรียมการโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2568

ชื่อโครงงาน
เกมเพื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ
Games for learning English

ผู้เสนอโครงงาน
นายศรัณย์กร ชัยสุนทรานนท์ รหัสนักศึกษา 6610110289

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

อาจารย์ อนันท์ ชกสุริวงค์

1 ชื่อโครงงาน (Project Title)

เกมเพื่อการศึกษา
Game for Education

2 ชื่อผู้เสนอโครงงาน

นายศรัณย์กร ชัยสุนทรานนท์ รหัสนักศึกษา 6610110289

3 อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน (Advisor, Co-Advisor)

อาจารย์ อนันท์ ชกสุริวงค์

4 ความสำคัญและที่มาของโครงงาน (Background & Problem Statement)

ในปัจจุบัน ภาษาอังกฤษถือเป็นทักษะที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการสื่อสาร และการเข้าถึงองค์ความรู้ในระดับสากล อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญที่พบในกลุ่มเด็กและเยาวชนไทยคือ การขาดความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษ รู้สึกว่าการเรียนในห้องเรียนมีความเคร่งเครียด หรือขาดแรงจูงใจในการฝึกฝน ส่งผลให้ทักษะทางด้านภาษาไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร

ในขณะเดียวกัน เทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะ "เกมออนไลน์" ซึ่งเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมสูงสุดในกลุ่มเยาวชน ผู้จัดทำโครงงานจึงเล็งเห็นโอกาสในการนำความสนใจนี้มาเปลี่ยนเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ (Game-based Learning) โดยเลือกใช้แพลตฟอร์ม Roblox ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่มีฐานผู้เล่นวัยเยาว์จำนวนมากและเข้าถึงได้ง่าย มาเป็นสื่อกลาง

ดังนั้น คณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาเกมในรูปแบบการศึกษา (Educational Game) บนแพลตฟอร์ม Roblox เพื่อจำลองสถานการณ์การใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง ผ่านภารกิจที่สนุกสนานและท้าทาย เพื่อเปลี่ยนทัศนคติของผู้เรียนจากการมองว่าภาษาอังกฤษเป็นเรื่องยาก ให้กลายเป็นเรื่องที่สนุกและเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิต พร้อมทั้งส่งเสริมให้เยาวชนใช้เวลาว่างบนโลกออนไลน์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

5 วัตถุประสงค์ (Objective)

1. เพื่อพัฒนาเกมส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (Educational Game) บนแพลตฟอร์ม Roblox สำหรับเด็กและเยาวชน
2. เพื่อส่งเสริมทักษะทางภาษาอังกฤษ ทั้งด้านการฟัง (Listening) การอ่าน (Reading) และการเขียน (Writing) ผ่านสถานการณ์จำลองภายในเกม
3. เพื่อสร้างเจตคติที่ดีและแรงจูงใจในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ให้ผู้เล่นเกิดความมั่นใจและกล้าแสดงออกทางภาษามากขึ้น
4. เพื่อนำเสนอทางเลือกในการใช้สื่อเทคโนโลยีและเวลาว่างให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเอง

6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Project Contribution)

- **ด้านผู้เรียน:** เด็กและเยาวชนมีทักษะภาษาอังกฤษที่ดีขึ้น มีความมั่นใจในการสื่อสาร และลดความวิตกกังวลในการใช้ภาษาผ่านการเรียนรู้ที่สนุกสนานและไม่เคร่งเครียด
- **ด้านสังคม:** ช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเล่นเกมของเยาวชน ให้เป็นการเล่นเชิงสร้างสรรค์ (Creative Gaming) และใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
- **ด้านนวัตกรรม:** ได้ต้นแบบ (Prototype) สื่อการเรียนการสอนรูปแบบใหม่บนแพลตฟอร์ม Roblox ที่สามารถนำไปต่อยอดพัฒนาเนื้อหาหรือประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นๆ ได้ในอนาคต

7 ทฤษฎีและหลักการ (Theoretical Framework)

ในการพัฒนาโครงงานเกมเพื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษบนแพลตฟอร์ม Roblox คณะผู้จัดทำได้ศึกษาทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพ โดยมีหัวข้อสำคัญดังต่อไปนี้

1. แพลตฟอร์ม Roblox และ Roblox Studio (Roblox Platform & Engine)

1.1 สถาปัตยกรรมของ Roblox (Roblox Architecture)

Roblox เป็นแพลตฟอร์มเกมออนไลน์แบบผู้เล่นหลายคน (Massively Multiplayer Online - MMO) ที่ทำงานภายใต้สถาปัตยกรรมแบบ Client-Server Model โดยตัวเกมถูกขับเคลื่อนด้วย **Roblox Engine** ซึ่งเป็น Game Engine ที่ประมวลผลระบบฟิสิกส์ (Physics) และการแสดงผลกราฟิก (Rendering) แบบเรียลไทม์

หลักการทำงานเริ่มต้นเมื่อผู้เล่น (Client) เข้าสู่เกม ตัวโปรแกรมจะทำการส่งข้อมูล (Replication) ระหว่างเครื่องของผู้เล่นและเซิร์ฟเวอร์ (Server) ของ Roblox เพื่ออัปเดตสถานะของตัวละคร ตำแหน่ง และเหตุการณ์ต่างๆ ภายในเกม โดยมีกระบวนการทำงานดังนี้:

- **Data Model:** โครงสร้างข้อมูลแบบ Tree hierarchy ที่ใช้จัดการวัตถุทุกอย่างในเกม
- **Replication:** กระบวนการซิงค์ข้อมูลระหว่าง Server และ Client เพื่อให้ผู้เล่นทุกคนเห็นภาพเดียวกัน
- **Remote Events/Functions:** กลไกสำคัญในการสื่อสารเมื่อผู้เล่นกระทำบางอย่าง Client จะส่งสัญญาณไปที่ Server เพื่อประมวลผลคะแนนและส่งผลลัพธ์กลับมา

1.2 การพัฒนาด้วย Roblox Studio และภาษา Luau

Roblox Studio คือ Integrated Development Environment (IDE) เครื่องมือหลักที่ใช้ในการสร้างสภาพแวดล้อมวัตถุ 3 มิติ และเขียนโปรแกรมควบคุม การทำงานทั้งหมดถูกควบคุมด้วยภาษา **Luau** (เวอร์ชันดัดแปลงของภาษา Lua) ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์ที่มีความเร็วสูงและยืดหยุ่น โดยในการทำโครงงานนี้ ภาษา Luau จะถูกใช้ในการสร้างระบบต่างๆ เช่น:

- ระบบ GUI (Graphical User Interface) สำหรับแสดงโจทย์ภาษาอังกฤษ
- ระบบตรวจสอบคำตอบ (Answer Validation)
- ระบบคลังข้อมูล (DataStore) สำหรับบันทึกความคืบหน้าของผู้เล่น

2. ทฤษฎีการสื่อสารภาษาอังกฤษ (English Communication Theory)

2.1 แนวคิดการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communicative Language Teaching - CLT)

โครงงานนี้ยึดหลักการ CLT ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาในสถานการณ์จริง (Authentic Situations) มากกว่าการท่องจำไวยากรณ์เพียงอย่างเดียว โดยจำลองบริบทภายในเกมให้ผู้เล่นต้องทำความเข้าใจสาร (Input) และสื่อสารตอบโต้ (Output) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของภารกิจ

2.2 ทักษะทางภาษาที่เน้นในบริบทเกม (Targeted Skills)

เนื่องจากข้อจำกัดและจุดเด่นของแพลตฟอร์ม โครงงานนี้จึงมุ่งเน้นทักษะ 3 ด้านหลัก:

- **ทักษะการอ่าน (Reading):** ผู้เล่นต้องอ่านคำสั่ง ป้ายบอกทาง หรือบทสนทนาของ NPC (Non-Player Character) เพื่อทำความเข้าใจภารกิจ
- **ทักษะการฟัง (Listening):** การใช้เสียงประกอบ (Audio Assets) เพื่อให้ผู้เล่นฟังสำเนียงและประโยคคำถาม
- **ทักษะการเขียน (Writing):** การพิมพ์คำตอบ (Typing) หรือการเลือกคำศัพท์ (Vocabulary Selection) เพื่อโต้ตอบกับระบบเกม

3. การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based Learning - GBL)

3.1 แนวคิด Edutainment

Game-based Learning คือการนำเนื้อหาบทเรียนมาผนวกเข้ากับกลไกของเกม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ (Experiential Learning) หลักการสำคัญคือการเปลี่ยน "แบบฝึกหัด" ให้เป็น "ภารกิจ" (Quest) ซึ่งช่วยลดความเครียดและความวิตกกังวลในการเรียนรู้ (Affective Filter) ทำให้ผู้เรียนเปิดรับข้อมูลได้ดีขึ้น

3.2 ทฤษฎีภาวะลื่นไหล (Flow Theory)

ในการออกแบบเกมเพื่อการศึกษา สิ่งสำคัญคือการรักษาภาวะ "Flow" ของผู้เล่น ตามทฤษฎีของ Mihaly Csikszentmihalyi ซึ่งกล่าวถึงสภาวะที่บุคคลจดจ่อกับกิจกรรมอย่างเต็มที่ โครงงานนี้จึงนำหลักการนี้มาใช้โดยการออกแบบความยากของโจทย์ภาษาอังกฤษให้มีความสมดุลกับทักษะของผู้เล่น (Balance between Challenge and Skill)

- หากง่ายเกินไป = น่าเบื่อ (Boredom)
- หากยากเกินไป = ท้อแท้ (Anxiety)
- **สมดุล (Flow):** การไต่ระดับความยากของคำศัพท์ตามเลเวลของผู้เล่น

4. หลักการออกแบบเกม (Game Design Principles)

4.1 วงจรหลักของเกม (Core Game Loop)
เพื่อให้เกมมีความสนุกและดึงดูดใจ โครงงานนี้ได้ออกแบบ Core Loop หรือวงจรการเล่นซ้ำดังนี้:

1. **Action (การกระทำ):** ผู้เล่นเดินสำรวจและรับภารกิจภาษาอังกฤษ
2. **Challenge (ความท้าทาย):** ผู้เล่นต้องตอบคำถาม หรือแก้ปริศนาทางภาษา
3. **Reward (รางวัล):** เมื่อทำสำเร็จ จะได้รับค่าประสบการณ์ (XP), เงินในเกม (Currency), หรือไอเทม
4. **Progress (ความก้าวหน้า):** นำรางวัลไปปลดล็อกด่านใหม่หรือแต่งตัวละคร ซึ่งจะวนกลับไปสู่ Action ที่ท้าทายขึ้น

4.2 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (UI/UX Design)
เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายคือเด็กและเยาวชน การออกแบบ User Interface (UI) ใน Roblox จึงเน้นความเรียบง่าย สีสันสดใส และเข้าใจง่าย (Intuitive) ปุ่มกดและตัวหนังสือต้องมีขนาดที่เหมาะสม อ่านง่าย และมีการตอบสนองทันที (Instant Feedback) เมื่อผู้เล่นกดเลือกคำตอบ ไม่ว่าถูกหรือผิด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้

8 ขอบเขตของโครงงาน (Scope & Limitations)

1 **ขอบเขตด้านประชากร**
- กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ เด็กและเยาวชน อายุระหว่างช่วงอายุ เช่น 9-15 ปี หรือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีความสนใจในการเล่นเกม

2 **ขอบเขตด้านเนื้อหา**

- เนื้อหาภาษาอังกฤษที่นำมาใช้ในเกม อ้างอิงมาจากบทสนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
- เน้นคำศัพท์ (Vocabulary) เกี่ยวกับ ชีวิตประจำวัน, การบอกเส้นทางการเดินทาง, ไอเทมสิ่งของในเกม และบทสนทนาพื้นฐาน

3 ขอบเขตด้านเทคนิคและการพัฒนา
- พัฒนาบนแพลตฟอร์ม: Roblox
- เครื่องมือที่ใช้พัฒนา: Roblox Studio และภาษา Luau (Lua) ในการเขียนสคริปต์เงื่อนไขต่างๆ
- อุปกรณ์ที่รองรับ: สามารถเล่นได้ทั้งบน คอมพิวเตอร์ (PC) และ สมาร์ตโฟน (Mobile)

9 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ (Methodology)

1. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเกม
2. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ภาษา
3. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของเด็ก
4. ศึกษาสื่อการเรียนรรู้อื่นๆ ที่ออกแบบในรูปแบบของเกม
5. ศึกษาวิธีการใช้งาน Roblox engine
6. ออกแบบเกม mechanic หลักที่เล่นได้สนุก
7. ออกแบบเกมในส่วนของการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ
8. ออกแบบโครงสร้างของเกม
9. เริ่มพัฒนาเกม
10. จัดทำ demo ทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย
11. ปรับปรุงเกม
12. จัดทำรายงาน

10 แผนการดำเนินการ (Plan)

นำเสนอการวางแผนตามขั้นตอนในข้อที่ 9. ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้น ช่วงพัฒนา และการเตรียมเอกสารหรือคู่มือที่เกี่ยวข้อง

11 รายการเอกสารอ้างอิง (References)

การเขียนรายงานเชิงวิชาการของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ทั้งในหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์ให้ใช้รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบ IEEE ทั้งในการเขียนอ้างอิงภายในบทความ Citation ในเนื้อความตั้งแต่หัวข้อที่ 1 ถึง 10 และการเขียนรายการเอกสารอ้างอิง (Bibliography) ในหัวข้อนี้

12 ภาคผนวก (Appendix) (ถ้ามี)

อธิบายหรือนำเสนอหัวข้อ หรือรายละเอียดเสริมอื่น ที่ไม่ได้มีอยู่ในหัวข้อข้างต้น เช่น Coding ที่สำคัญ, รูปภาพประกอบอื่น