

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

วิธีการศึกษาวิจัยการพัฒนาเกมสามมิติบนคอมพิวเตอร์ โดยอาศัยขั้นตอนตามกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบวอเตอร์ฟอลล์ แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนดังนี้คือ

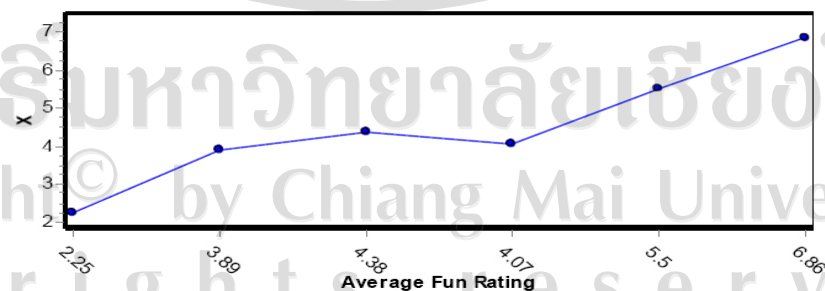
1. ศึกษาขั้นตอนการพัฒนาเพื่อประยุกต์ใช้
2. ศึกษาและเก็บความต้องการของระบบ
3. การออกแบบระบบ
4. การพัฒนาโปรแกรม
5. การทดสอบการทำงาน
6. ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบ

3.1 ศึกษาขั้นตอนการพัฒนาเพื่อประยุกต์ใช้ (Software Implementation)

จากงานวิจัย ของ แอนดริว กิฟสัน (Andrea Gibson) ได้วิจัยการพัฒนาเกมโดยใช้วิธีเอจาย มาวิเคราะห์ว่าสามารถทำให้เกมสนุกได้หรือไม่

ลักษณะของการวิจัยคือการให้ผู้พัฒนาเก็บแบบสอบถามแก่ผู้เล่นเกมในแต่ละการทำซ้ำ ของการพัฒนาเกมโดยใช้ การพัฒนาเกมโดยใช้วิธีเอจาย โดยได้ผลสรุปดังนี้

X Chart: Average Fun Rating



รูปที่ 3.1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความสนุกกับการทำซ้ำในการพัฒนาเกมโดยใช้เอจาย

(<http://www.mountaingoatsoftware.com/sprint-backlog>)

กราฟของการแสดงค่าเฉลี่ยโดยที่แกนนอน (Y) เป็นการทำให้ซ้ำในแต่ละครั้งแกนตั้ง (X) เป็นค่าเฉลี่ยความสนุกซึ่งจากกราฟที่แสดงจะเห็นได้ว่าค่าความสนุกของเกมมีแนวโน้มที่จะขึ้นเรื่อยๆ ตามการทำซ้ำในแต่ละรอบ

การพัฒนาเกมโดยใช้วิธีเอจาย ช่วยให้ทีมพัฒนาเกม ได้เห็นไอเดีย ข้อเสนอแนะ แนวทางที่จะทำให้เกมสนุกจากข้อเสนอแนะจากผู้เล่นและข้อพิสูจน์ว่าการปรับปรุงแก้ไขเกมในแต่ละการทำซ้ำ มีแนวโน้มที่จะทำให้เกมสนุกขึ้นและผู้เล่นพึงพอใจมากยิ่งขึ้น โดยการแลกเปลี่ยนข้อเสนอแนะจากผู้เล่นเกม และระหว่างทีมพัฒนา

3.2 ศึกษาและเก็บความต้องการของระบบ (Requirement Elicitation)

3.2.1 ศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบเรนเดอร์ริงเอนจินส์ (Rendering Engine) โดยใช้ Irrlicht Engine Open Source

3.2.2 ศึกษากระบวนการทำงานของการพัฒนาเกมโดยใช้เอจาย

3.2.1 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Requirement Analysis)

เก็บความต้องการระบบการสร้างเกมเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และออกแบบโดยวิเคราะห์ความสนุกของเกม ความซับซ้อนของตัวเกมเป็นหลักโดยจะจัดเก็บโดยออกแบบสอบถามข้อมูลทั้งผู้เล่นเกม ผู้พัฒนาตามกระบวนการพัฒนาการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้เอจาย

แบบสอบถามในด้านความสนุกของตัวเกมในแต่ละ การทำซ้ำ

- 1 ความสนุกโดยเฉลี่ยในแต่ละการทำซ้ำ
- 2 ผลตอบรับจากการแก้ไขตัวเกม
- 3 ความกระตือรือร้นในการตอบแบบสอบถาม
- 4 ข้อเสนอแนะจากผู้เล่นเกม

แบบสอบถามในด้านความซับซ้อนของตัวเกมจากผู้พัฒนาในแต่ละการทำซ้ำ

- 1 จำนวนบรรทัดของ รหัสต้นฉบับ (Sourcecode)
- 2 จำนวนของ ประเภท (Class) ที่ใช้
- 3 จำนวนของฟังก์ชันที่ใช้ในแต่ละ Class
- 4 ความยาวของ รหัสต้นฉบับ ในแต่ละ ฟังก์ชัน (Function)

3.3 ออกแบบระบบ (Software design)

3.3.1 วิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบโดยใช้วิธีการเจายาย

3.3.1.1 ออกแบบระบบกราฟฟิคของตัวเกม

3.3.1.2 ออกแบบระบบการเล่น (Game play) ของตัวเกม

3.3.1.3 ออกแบบระบบความฉลาด ศัตรูของตัวเกม

3.3.1.4 ออกแบบฉากอุปสรรค

3.3.2 เนื้อหาของตัวเกมประกอบด้วย

1) ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ เกมที่พัฒนาปัญญาด้านตรรกะคือเกม ชุโดกุ ลักษณะตัวเกมผู้เล่นจะต้องเติมตัวเลขลงในช่องว่างของตาราง 9 x 9 ช่อง โดยจะต้องใช้ตัวเลข 1 – 9 ไม่ให้ซ้ำกัน และใช้ตัวเลขแต่ละตัวได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น ทั้งในทุกแถวของแนวตั้ง แนวนอน และตารางย่อย 3 x 3 ช่อง

2) ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ เกมที่พัฒนาปัญญาด้านมิติสัมพันธ์คือเกม รูบิค ลักษณะตัวเกมแบ่งเป็นหน้าต่าง ๆ 24 หน้า ประกอบกันเป็นรูปลูกบาศก์ที่สามารถบิดหมุนไปรอบๆ ได้ ส่วนที่มองเห็นได้ของแต่ละด้าน จะประกอบด้วย 4 ส่วนย่อย ซึ่งมีสีทั้งหมด 6 สี ส่วนประกอบที่หมุนไปมาได้นี้ทำให้ การจัดเรียงสีของส่วนต่างๆ สลับกันได้หลายรูปแบบ จุดประสงค์ของเกมคือ การจัดเรียงให้แถบสีทั้ง 4 ที่อยู่ในด้านเดียวกันของลูกบาศก์ ซึ่งมีทั้งหมด 6 ด้านนั้น มีสีเดียวกัน

3) ปัญญาด้านภาษา เกมที่พัฒนาปัญญาด้านภาษาคือเกมครอสเวิร์ด

ลักษณะตัวเกมเป็นตารางคล้ายตารางหมากรุกแต่ไม่จำกัดขนาดกว้าง คุณ ยาว ผู้เล่นจะได้รับคำใบ้เพื่อเดาคำศัพท์เพื่อนำไปใส่ตามช่องในตารางให้ถูกต้องครบถ้วน

4) ปัญญาด้านดนตรี เกมที่พัฒนาปัญญาด้านดนตรีคือเกม วาทยกร

ลักษณะตัวเกมผู้เล่นจะได้รับการจำลองเป็นวาทยกร เป็นหัวหน้าวงดนตรีทำการบังคับวงดนตรี โดยที่ผู้เล่นกดปุ่มบังคับความเร็วตามลักษณะของวาทยกร

5) ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว เกมที่พัฒนาปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวตัวเกมผู้เล่นจะต้องทรงตัวสิ่งของโดยลักษณะจำลองอยู่บนมือผู้เล่นคอยทรงวัตถุ ไม่ให้ล้ม และมีอุปสรรค เช่น ลม เฮอร์อ วัตถุที่จะเข้ามาพุงชน

6) ปัญญาด้านความเข้าใจตัวเอง เกมที่พัฒนาปัญญาด้านความเข้าใจตัวเองคือเกมที่มีลักษณะมีผู้แนะนำคอยแนะนำสอบถามความสนใจของผู้เล่น คอยสอบถามแนะนำส่งเสริมด้านที่เป็นประโยชน์ เป็นในลักษณะถามตอบผู้เล่นและเก็บข้อมูล

7) ปัญหาด้านความเข้าใจผู้อื่น เกมที่พัฒนาปัญหาด้านความเข้าใจผู้อื่นคือเกมที่มีลักษณะมีผู้แนะนำคอยแนะนำสอบถามความสนใจของผู้เล่น คอยสอบถามแนะนำส่งเสริมด้านที่เป็นประโยชน์ เป็นในลักษณะถามตอบผู้เล่นและเก็บข้อมูล

8) ปัญหาด้านธรรมชาติ เกมที่พัฒนาปัญหาด้านธรรมชาติคือเกมสร้างบ้าน ลักษณะของเกมเป็นในลักษณะผู้เล่นสามารถตกแต่งความสวยงาม ตกแต่งเพิ่มเติม ต้นไม้ ดอกไม้และ เฟอร์นิเจอร์ของบ้านตามความชอบของผู้เล่นเอง

3.4 พัฒนาระบบ (Software Construction) พัฒนาโปรแกรมระบบเกมสามมิติตามที่ได้ออกแบบ (Software design) และวางแผน (Project Planning) ไว้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

3.5 ทดสอบความถูกต้องของระบบ (Software Testing) ทดสอบระบบว่ามีความถูกต้องตามที่วิเคราะห์ออกแบบไว้ และทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของระบบงานให้ถูกต้องและเหมาะสมตรงตามที่วิเคราะห์และออกแบบไว้ และจัดทำคู่มือการใช้งาน

การทดสอบในระดับ unit testing ทดสอบโดยผู้พัฒนาระบบในส่วนประกอบย่อย (module) นั้นๆ ระดับ Integration testing ทดสอบโดยผู้พัฒนาระบบมากกว่า 1 คนขึ้นไปโดยขึ้นอยู่กับส่วนประกอบย่อย (module) ที่มีการเชื่อมต่อกันและอิงกับคลาสไดอแกรม (class diagram) และระดับ Acceptance testing ทดสอบโดยผู้ใช้งาน ได้แก่ เก่กอายุต่ำกว่า 12 ปี

3.6 ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบ

ปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบจากการทดสอบการทำงานของระบบเกมสามมิติบนคอมพิวเตอร์