**บทที่ 5**

**การทดสอบระบบ**

การทดสอบระบบ เป็นกระบวนการในการวิเคราะห์ส่วนต่าง ๆ ภายในระบบว่าต่างจากระบบที่มีอยู่หรือสิ่งที่ต้องการหรือไม่ ซึ่งส่วนที่ไม่เป็นไปตามความต้องการของระบบ หรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นนั้น หรือ Bug โดยทำการทดสอบระบบนี้จะเป็นกระบวนการที่จะต้องทำโดยตลอดการพัฒนา Software การทดสอบระบบ มีหลักการทดสอบที่เรียกว่า “Verification And Validation” โดยมีลักษณะดังนี้คือ

* Verification คือกระบวนการประเมินค่าของระบบหรือ Component โดยจะทำการ

ตรวจสอบว่า Software หรือ Component ที่จะออกมานั้นเป็นไปตามความต้องการหรือไม่จะทำในช่วงก่อนการเริ่มทำการพัฒนาระบบ โดย Verification Activities นี้จะประกอบด้วยการ Testing และ Reviews

* Validation คือกระบวนการที่จะประเมินค่าของระบบหรือ Component จะทำการ

ตรวจสอบว่า Software หรือ Component ที่ออกมานั้นเป็นไปตามความต้องการหรือไม่ซึ่งจะทำในตอนสิ้นสุดของกระบวนการพัฒนา

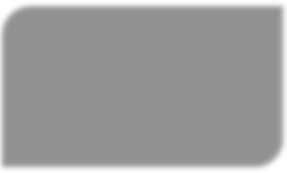
การทดสอบระบบที่นำมาใช้ในครั้งนี้คือ Usability Testing เป็นการทดสอบโดยให้กลุ่มผู้ใช้งานจริงได้ทดสอบระบบด้วยตนเอง เพื่อดูการตอบสนองของผู้ใช้งานจริงว่ามีความคิดเห็น หรือพึงพอใจหรือไม่อย่างไรเกี่ยวกับระบบการทำงานของเกม เพื่อนำไปวิเคราะห์ผลการทำงานต่อไปในภายหลัง

ทฤษฎีการหาคนร้ายมีวัฏจักรของการสืบสวน(Cycle of investigation) 3 ขั้นตอน

1. ก่อนเกิดเหตุ (Before the Crime)

2. ขณะเกิดเหตุ (While the Crime)

3. หลังเกิดเหตุ (After the Crime)



**รูปที่ 5.1** วัฏจักรของการสืบสวน

1. **ฟังก์ชันในการทำงานของระบบ**

แอปพลิเคชันเกมนักสืบนิยายภาพ มีระบบการทำงานโดยมีผู้เล่น (Player) เป็นผู้ใช้งานซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ผู้เล่น (Player)

1. สามารถเข้าเกม (Play)
2. สามารถออกจากเกม (Quit)
3. สามารถตั้งค่าเสียงเกมได้ (Setting)
4. สามารถเปิดประวัติคำพูดก่อนนั้นได้(History)
5. สามารถเซฟเกมได้(Save)
6. สามาถโหลดที่เซฟเกมมาได้(Load)
7. **ผลการทดสอบโดยผู้เล่น**

**ตารางที่ 5.1** แสดงการทดสอบระบบของผู้เล่น

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Item | Expected Result | Test Date | Result | Remark |
| 1 | การเข้าเกม | | | | |
| กดปุ่ม Play | ระบบแสดงคัตซีนที่ 1 | 25/06/66 | Pass |  |
| 2 | การออกจากเกม | | | | |
| กดปุ่ม Quit | ระบบออกจากเกม | 25/06/66 | Pass |  |
| 3 | การตั้งค่าเสียงเกม | | | | |
| กดเพิ่มระดับเสียง | เสียงเพลงในเกมเพิ่มระดับขึ้น | 25/06/66 | Pass |  |
| กดลดระดับเสียง | เสียงเพลงในเกมลดระดับลง | 25/06/66 | Pass |  |
| 4 | การเปิดประวัติคำพูดก่อนนั้น | | | | |
| กดปุ่ม History | แสดงหน้าต่าง ประวัติบทพูดตัวละคร | 25/06/66 | Pass |  |
| 5 | บันทึกเกม | | | | |
| กดปุ่ม Save | บันทึกที่เล่นไว้ | 25/06/66 | Pass |  |
| 6 | โหลดเกม | | | | |
| กดปุ่ม Load | โหลดที่บันทึกไว้ | 25/06/66 | Pass |  |

**ตารางที่ 5.2** แสดงคะแนนของผู้เล่นรอบแรก เพื่อดูพัฒนาการทักษะทั้งสามด้าน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **รายการ** | **คะแนนผู้เล่นแต่ละพัฒนาทักษะ** | | | | | | | | | | **รวม** | **ค่าเฉลี่ย** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 1.ทักษะรวมรวบหลักฐานคะแนนเต็ม7 | 4 | 6 | 6 | 1 | 6 | 7 | 4 | 3 | 5 | 7 | 49 | 4.9 | ปานกลาง |
| 2.ทักษะการสื่อสาร คะแนนเต็ม 13 | 12 | 11 | 5 | 5 | 8 | 10 | 11 | 13 | 8 | 7 | 90 | 9.0 | ปานกลาง |
| 3.ทักษะการระบุคนร้าย คะแนนเต็ม 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 34 | 3.4 | ปานกลาง |

**ตารางที่ 5.3** แสดงคะแนนของผู้เล่นรอบสอง เพื่อดูพัฒนาการทักษะจากการเล่นรอบแรก

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **รายการ** | **คะแนนผู้เล่นแต่ละพัฒนาทักษะ** | | | | | | | | | | **รวม** | **ค่าเฉลี่ย** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 1.ทักษะรวมรวบหลักฐานคะแนนเต็ม7 | 6 | 7 | 7 | 3 | 7 | 7 | 6 | 5 | 6 | 7 | 61 | 6.1 | มากที่สุด |
| 2.ทักษะการสื่อสาร คะแนนเต็ม 13 | 13 | 12 | 8 | 6 | 10 | 11 | 13 | 13 | 9 | 10 | 117 | 11.7 | มาก |
| 3.ทักษะการระบุคนร้าย คะแนนเต็ม 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 47 | 4.7 | มากที่สุด |

**ตารางที่ 5.4** แสดงคะแนนของผู้เล่นรอบสาม เพื่อดูพัฒนาการทักษะจากการเล่นรอบรอบแรกและรอบสอง

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **รายการ** | **คะแนนผู้เล่นแต่ละพัฒนาทักษะ** | | | | | | | | | | **รวม** | **ค่าเฉลี่ย** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 1.ทักษะรวมรวบหลักฐานคะแนนเต็ม7 | 7 | 7 | 7 | 4 | 7 | 6 | 7 | 3 | 6 | 7 | 61 | 6.1 | มากที่สุด |
| 2.ทักษะการสื่อสาร คะแนนเต็ม 13 | 13 | 13 | 10 | 6 | 13 | 1 | 13 | 5 | 12 | 13 | 99 | 9.9 | ปานกลาง |
| 3.ทักษะการระบุคนร้าย คะแนนเต็ม 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 5 | 43 | 4.3 | มาก |

**ตารางที่ 5.5** แสดงคะแนนของผู้เล่นรอบแรก เพื่อดูพัฒนาการทักษะทั้งสามด้าน

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ผู้ทดสอบ** | **ทักษะรวมรวบหลักฐาน** | **ทักษะการสื่อสาร** | **ทักษะการระบุคนร้าย** | **รวม** | **ค่าเฉลี่ย** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| 1 | 4 | 12 | 5 | 21 | 7 | มากที่สุด |
| 2 | 6 | 11 | 5 | 22 | 7.3 | มากที่สุด |
| 3 | 6 | 5 | 5 | 16 | 5.3 | ปานกลาง |
| 4 | 1 | 5 | 2 | 8 | 2.7 | น้อยที่สุด |
| 5 | 6 | 8 | 2 | 16 | 5.3 | ปานกลาง |
| 6 | 7 | 10 | 5 | 22 | 7.3 | มากที่สุด |
| 7 | 4 | 11 | 5 | 20 | 6.7 | มาก |
| 8 | 3 | 13 | 4 | 20 | 6.7 | มาก |
| 9 | 5 | 8 | 2 | 15 | 5 | ปานกลาง |
| 10 | 7 | 7 | 4 | 18 | 8 | มากที่สุด |

**ตารางที่ 5.6** แสดงคะแนนรวมของผู้เล่นรอบสอง เพื่อดูพัฒนาการทักษะจากการเล่นรอบแรก

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ผู้ทดสอบ** | **ทักษะรวมรวบหลักฐาน** | **ทักษะการสื่อสาร** | **ทักษะการระบุคนร้าย** | **รวม** | **ค่าเฉลี่ย** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| 1 | 6 | 13 | 5 | 24 | 8 | มากที่สุด |
| 2 | 7 | 12 | 5 | 24 | 8 | มากที่สุด |
| 3 | 7 | 8 | 5 | 20 | 6.7 | มาก |
| 4 | 3 | 6 | 4 | 13 | 4.3 | น้อย |
| 5 | 7 | 10 | 4 | 21 | 7 | มากที่สุด |
| 6 | 7 | 11 | 5 | 23 | 7.7 | มากที่สุด |
| 7 | 6 | 13 | 5 | 24 | 8 | มากที่สุด |
| 8 | 5 | 13 | 5 | 23 | 7.7 | มากที่สุด |
| 9 | 6 | 9 | 5 | 20 | 6.7 | มาก |
| 10 | 7 | 10 | 4 | 21 | 7 | มากที่สุด |

**ตารางที่ 5.7** แสดงรวมคะแนนของผู้เล่นรอบสาม เพื่อดูพัฒนาการทักษะจากการเล่นรอบรอบแรกและรอบสอง

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ผู้ทดสอบ** | **ทักษะรวมรวบหลักฐาน** | **ทักษะการสื่อสาร** | **ทักษะการระบุคนร้าย** | **รวม** | **ค่าเฉลี่ย** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| 1 | 7 | 13 | 5 | 25 | 8 | มากที่สุด |
| 2 | 7 | 13 | 5 | 25 | 8 | มากที่สุด |
| 3 | 7 | 10 | 5 | 22 | 7.3 | มากที่สุด |
| 4 | 4 | 6 | 4 | 14 | 4.7 | น้อย |
| 5 | 7 | 13 | 5 | 25 | 8 | มากที่สุด |
| 6 | 6 | 1 | 3 | 10 | 3.3 | น้อยที่สุด |
| 7 | 7 | 13 | 5 | 25 | 8 | มากที่สุด |
| 8 | 3 | 5 | 2 | 10 | 3.3 | น้อยที่สุด |
| 9 | 6 | 12 | 4 | 22 | 7.3 | มากที่สุด |
| 10 | 7 | 13 | 5 | 25 | 8 | มากที่สุด |

**เกณฑ์การประเมินที่กำหนดจากค่าเฉลี่ยของพัฒนาทักษะรวมรวบหลักฐาน**

6.01 – 7.00 คือ มากที่สุด

5.01 – 6.00 คือ มาก

4.01 – 5.00 คือ ปานกลาง

3.01 – 4.00 คือ น้อย

ต่ำกว่า 3.00 คือ น้อยที่สุด

**เกณฑ์การประเมินที่กำหนดจากค่าเฉลี่ยของพัฒนาทักษะทักษะการสื่อสาร**

12.01 – 13.00 คือ มากที่สุด

10.01 – 12.00 คือ มาก

8.01 – 10.00 คือ ปานกลาง

6.01 – 8.00 คือ น้อย

ต่ำกว่า 6.00 คือ น้อยที่สุด

**เกณฑ์การประเมินที่กำหนดจากค่าเฉลี่ยของพัฒนาทักษะการระบุคนร้าย**

4.51 – 5.00 คือ มากที่สุด

3.51 – 4.50 คือ มาก

2.51 – 3.50 คือ ปานกลาง

1.51 – 2.50 คือ น้อย

ต่ำกว่า 1.50 คือ น้อยที่สุด

**เกณฑ์การประเมินที่กำหนดจากค่าเฉลี่ยของผลรวมคะแนนของผู้เล่น**

7.01 – 8.00 คือ มากที่สุด

6.01 – 7.00 คือ มาก

5.01 – 6.00 คือ ปานกลาง

4.01 – 5.00 คือ น้อย

ต่ำกว่า 4.00 คือ น้อยที่สุด

จากผลการทดสอบนั้น ได้ให้นักศึกษาจำนวน 10 คนเป็นผู้ช่วยในการทดสอบเพื่อดูพัฒนาการทักษะทั้ง 3 ด้านที่จะได้รับจากการเล่นเกมนี้ โดยให้นักศึกษาทำการเล่นเกมจำนวน 3 รอบ และทำการแบ่งคะแนนของแต่ล่ะด่าน เพื่อดูคะแนนทางด้านทักษะนั้นๆ ซึ่งพิจารณาจาก ตอนที่ 1 ทักษะรวมรวบหลักฐาน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 7 คะแนน ตอนที่ 2 ทักษะการสื่อสาร ซึ่งมีคะแนนเต็ม 13 คะแนน ตอนที่3 ทักษะการระบุคนร้าย ซึ่งมีคะแนนเต็ม 5 คะแนน ซึ่งการทดสอบจะทำทั้งหมด 3 รอบ

ตอนที่ 1 ด้านรวบรวมข้อมูลจากวัตถุพยานมีหลักฐาน รอบที่ 1 ผู้เล่นทำคะแนนได้มากกว่า 4 คะแนน จำนวน 6 คน และ มีผู้เล่นทำคะแนนได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 คะแนนจำนวน 4 คน รอบที่ 2 ผู้เล่นทำคะแนนได้มากกว่า 4 คะแนนจำนวน 9 คน และ มีผู้เล่นทำคะแนนได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 คะแนนจำนวน 1 คน รอบที่ 3 ผู้เล่นทำคะแนนได้มากกว่า 4 คะแนนจำนวน 8 คน และ มีผู้เล่นทำคะแนนได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 คะแนนจำนวน 2 คน

ตอนที่ 2 ด้านรวบรวมข้อมูลจากสื่อสารระหว่างบุคคลต้องสงสัย รอบที่ 1 ผู้เล่นทำคะแนนได้มากกว่า 6 คะแนน จำนวน 7 คน และ มีผู้เล่นทำคะแนนได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 คะแนนจำนวน 3 คน รอบที่ 2 ผู้เล่นทำคะแนนได้มากกว่า 6 คะแนน จำนวน 9 คน และ มีผู้เล่นทำคะแนนได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 คะแนนจำนวน 1 คน รอบที่ 3 ผู้เล่นทำคะแนนได้มากกว่า 6 คะแนน จำนวน 7 คน และ มีผู้เล่นทำคะแนนได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 คะแนนจำนวน 3 คน

ตอนที่ 3 ด้านการระบุคนร้าย รอบที่ 1 ผู้เล่นทำคะแนนได้มากกว่า 3 คะแนน จำนวน 7 คน และ มีผู้เล่นทำคะแนนได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 คะแนนจำนวน 3 คน รอบที่ 2 ผู้เล่นทำคะแนนได้มากกว่า 3 คะแนน จำนวน 10 คน และ มีผู้เล่นทำคะแนนได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 คะแนนจำนวน 0 คน รอบที่ 3 ผู้เล่นทำคะแนนได้มากกว่า 3 คะแนน จำนวน 8 คน และ มีผู้เล่นทำคะแนนได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 คะแนนจำนวน 2 คน

ประเมินผลรวมคะแนนของผู้ทดสอบรอบที่ 1 ผู้เล่นทำคะแนนได้มากกว่า 13 คะแนน จำนวน 9 คน และ มีผู้เล่นทำคะแนนได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 13 คะแนนจำนวน 1 คน รอบที่ 2 ผู้เล่นทำคะแนนได้มากกว่า 13 คะแนน จำนวน 9 คน และ มีผู้เล่นทำคะแนนได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 13 คะแนนจำนวน 1 คน รอบที่ 3 ผู้เล่นทำคะแนนได้มากกว่า 13 คะแนน จำนวน 8 คน และ มีผู้เล่นทำคะแนนได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 13 คะแนนจำนวน 2 คน

โดยสรุปผลคือ ผู้เล่นได้พัฒนาทักษะทั้ง 3 ด้านได้คะแนนดีขึ้นกว่าการเล่นรอบแรกโดยอาศัยการวิเคราะห์จากเนื้อเรื่องและการเลือกตัวเลือกภายในเกมนักสืบนิยายภาพในการเล่นรอบแรก แต่หลังจากเล่นรอบที่ 2 จะสังเกตได้ว่าผู้เล่นพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร และ ทักษะการระบุคนร้าย ได้คะแนนเฉลี่ยลดลง เนื่องจากผู้เล่นบางส่วนมีความเข้าใจและการวิเคาระห์เนื้อเรื่อง ทำให้ผู้ทดสอบบางส่วนเลือกทางเลือกอื่นที่ทำให้เกิดคะแนนน้อยลง ส่วนการประเมินรวมคะแนนรายบุคคล พบว่าผู้ทดสอบคนที่4 ได้มีการทดสอบออกมา 3 รอบมีการพัฒนาทักษะเล็กน้อยเนื่องจากรอบที่ 1 ได้คะแนนรวม 8 คะแนน รอบสอง 13 คะแนน รอบสาม 14 คะแนน ส่วนผู้ทดสอบคนที่ 6 และคนที่ 8 มีการประเมินที่ดีใน 2 รอบแรก แต่รอบที่ 3 อยู่ในเกณฑ์ที่แย่ เนื่องจากผู้ทดสอบต้องการเลือกฉากจบอีกรูปแบบหนึ่ง