

## 4. การทดลองและผลการทดลอง

ผู้วิจัยทำการทดสอบซอฟต์แวร์ศึกษาข้อมูลโรคออทิสติกเพื่อใช้ประกอบการวินิจฉัย เพื่อทดสอบว่าข้อมูลพฤติกรรมการเล่นเกมในแต่ละเกมสามารถคัดกรองเด็กที่มีความเสี่ยงต่ออาการออทิสติกได้มากน้อยแค่ไหน โดยวิเคราะห์ผลการทดลองจากข้อมูลพฤติกรรมการเล่นเกมจากกลุ่มตัวอย่างที่เล่นเกม

### 4.1 สมมุติฐานในการทดลอง

จากข้อมูลพฤติกรรมการเล่นเกม กำหนดให้  $\mu_1$  และ  $\mu_2$  เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลพฤติกรรมการเล่นเกมของเด็กปกติกับเด็กออทิสติก

$$\text{สมมุติฐาน : } H_0: \mu_1 = \mu_2 \quad (1)$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \quad (2)$$

สมมุติฐานหลัก (Null hypothesis) เชื่อว่าพฤติกรรมการเล่นเกมของเด็กปกติและเด็กออทิสติกไม่มีความแตกต่างกัน ขณะที่สมมุติฐานทางเลือก (Alternate hypothesis) เชื่อว่าพฤติกรรมการเล่นเกมของเด็กปกติกับเด็กออทิสติกมีความแตกต่างกัน

### 4.2 กลุ่มตัวอย่าง

ผู้ทำการทดสอบซอฟต์แวร์เป็นเด็กอายุระหว่าง 3-5 ปี จำนวน 13 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเด็กปกติจำนวน 9 คน และกลุ่มเด็กออทิสติกจำนวน 4 คน

### 4.3 ขั้นตอนการทดลอง

ขณะทำการทดลอง ผู้สังเกตจะนั่งข้างๆ คอยชี้แนะ ตอบข้อสงสัย และช่วยเหลือการใช้เมาส์ โดยมีขั้นตอนการทดลองดังนี้

1. เปิดหน้าเกมขึ้นมา จากนั้นให้เด็กเป็นผู้ควบคุมการเคลื่อนไหวของเมาส์ กรณีเด็กไม่มีทักษะการใช้เมาส์ ผู้สังเกตจะเป็นผู้เคลื่อนไหวเมาส์ตามความต้องการของเด็ก
2. ชี้แนะให้เลือกดูวิธีการเล่น เพื่อให้เด็กรู้จักกติกาและวิธีการเล่นเกม กรณีที่เด็กไม่สามารถเข้าใจกติกาและวิธีการเล่นเกมได้ด้วยตัวเอง ผู้สังเกตจะต้องอธิบายให้เด็กเข้าใจก่อนเล่นเกม
3. เลือกเกมและหมวดที่ต้องการเล่น

4. ขณะเล่นเกมหากเด็กเกิดความสงสัย ผู้สังเกตจะอธิบายเพื่อแก้ข้อสงสัยนั้น แต่จะไม่ชี้้นำคำตอบให้กับเด็ก

ทำการทดสอบตามขั้นตอนข้างต้นกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มให้ครบทั้ง 4 เกม สังเกตและบันทึกผล

#### 4.4 ผลการทดลอง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสถิติทดสอบที (t-test statistic) ที่ความเชื่อมั่น 95 % ( $\alpha=0.05$ ) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยข้อมูลพฤติกรรมการเล่นเกมในตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลพฤติกรรมการเล่นเกมโดยใช้สถิติทดสอบที

ข้อมูลพฤติกรรมการเล่นเกม		T-Value	P-Value
เกมจับคู่ภาพเสมือน			
โจทย์เป็นภาพ	คะแนน	-0.88	0.419
	เวลาที่ใช้	1.74	0.143
โจทย์เป็นเสียง	คะแนน	0.34	0.740
	เวลาที่ใช้	1.09	0.302
เกมสื่ออารมณ์			
หมวดตัวละครเดี่ยว	คะแนน	-1.72	0.116
	เวลาที่ใช้	2.71	0.022
หมวดเหตุการณ์	คะแนน	-0.68	0.513
	เวลาที่ใช้	2.37	0.040
เกมเรียงลำดับเหตุการณ์	คะแนน	2.92	0.019
	เวลาที่ใช้	-4.79	0.001

จากตารางที่ 1 เวลาที่ใช้ในการเล่นเกมสื่ออารมณ์ในหมวดตัวละครเดี่ยวและหมวดเหตุการณ์มีค่า P-Value เท่ากับ 0.022 และ 0.040 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าค่า (0.05) นอกจากนี้ค่า P-Value ของคะแนนและเวลาที่ใช้ในการเล่นเกมเรียงลำดับเหตุการณ์ก็มีค่าน้อยกว่า  $\alpha$  เช่นเดียวกัน จึงปฏิเสธสมมุติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับสมมุติฐานทางเลือก ( $H_1$ ) สรุปได้ว่าพฤติกรรมการเล่นเกมของเด็กปกติกับเด็กออทิสติกมีความแตกต่างกันที่ความเชื่อมั่น 95%

พฤติกรรมที่แตกต่างกันนั้น ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการเล่นเกมที่สื่ออารมณ์ในหมวดตัวละครเดี่ยวและหมวดเหตุการณ์ คะแนนและเวลาที่ใช้ในการเล่นเกมที่เรียงลำดับเหตุการณ์ สำหรับเกมชอนหานั้นไม่สามารถทำการทดสอบทางสถิติได้เนื่องจากข้อมูลที่เก็บเป็นลักษณะของรูปแบบข้อมูล

นอกจากนี้ยังมีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ปกครอง แพทย์และผู้เชี่ยวชาญต่อซอฟต์แวร์พบว่า ทั้งผู้ปกครอง แพทย์และผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีทางด้านความสวยงาม พอใช้ถึงดีทางด้านประสิทธิภาพและความง่ายในการใช้งาน

อย่างไรก็ตามซอฟต์แวร์ไม่สามารถใช้วินิจฉัยว่าผู้เล่นเกมเป็นออทิสติกหรือไม่ ผลการวิเคราะห์เป็นเพียงข้อมูลประกอบการวินิจฉัยของแพทย์และผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้ข้อมูลพฤติกรรมการเล่นเกมที่อื่น ๆ เช่น รูปแบบของการเลือกคำตอบของผู้เล่น ยังมีประโยชน์ต่อการประกอบการวินิจฉัยของแพทย์และผู้เชี่ยวชาญอยู่ ซึ่งต้องทำการวิจัยเพื่อศึกษารูปแบบต่อไป

## 5. สรุป

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโรคออทิสติก พัฒนาซอฟต์แวร์ศึกษาข้อมูลโรคออทิสติกเพื่อใช้ประกอบการวินิจฉัย และทดสอบซอฟต์แวร์กับกลุ่มตัวอย่างพบว่า ซอฟต์แวร์ในส่วนของเกมมีความเหมาะสม กลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจ และอยากที่จะใช้งานอีก การเก็บข้อมูลพฤติกรรมการเล่น เกม ยังทำให้เห็นความแตกต่างของพฤติกรรมบางอย่างที่แตกต่างในเด็กปกติกับเด็กออทิสติกที่สามารถนำไปใช้ประกอบการวินิจฉัยของแพทย์ได้

การพัฒนาซอฟต์แวร์ในครั้งนี้เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับการแพทย์ จึงถือว่าเป็นนวัตกรรมที่สำคัญต่อการหาแนวทางอื่นมาช่วยในการวินิจฉัยและดูแลผู้ป่วย ทำให้เกิดประโยชน์ต่อเนื้ออย่างกว้างขวาง ทั้งต่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษต่างๆ รวมถึงเรื่องการพัฒนาการในเด็กปกติอีกด้วย