

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษและความคงทนในการเรียนรู้ของเด็กออทิสติก เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนออทิสติกให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนออทิสติกที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนออทิสติกที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเพื่อศึกษาพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียนออทิสติกซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการทดลองตามลำดับ คือ ประชากร ประชากรที่ศึกษา แบบแผนการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างเครื่องมือในการวิจัย วิธีดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนพิเศษด้านออทิสติก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 ที่กำลังศึกษาในชั้นเรียนพิเศษของโรงเรียนเฉพาะ คือ โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา

#### ประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนพิเศษด้านออทิสติก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา อ.เมือง จ.สงขลา จำนวน 8 คน

### แบบแผนการวิจัย

รูปแบบการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) และดำเนินการวิจัยแบบ One – group Pretest – posttest Design (ซิดชนก เจริญเชาว์ , 2539 : 117) มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดังแผนภาพแสดงในภาพประกอบ

### ภาพประกอบที่ 7 แบบแผนการวิจัย

Pretest	Treatment	Posttest
T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub> , T <sub>3</sub>

เมื่อ	T <sub>1</sub>	หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน
	X	หมายถึง วิธีการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
	T <sub>2</sub>	หมายถึง การทดสอบหลังเรียนหลังได้รับการสอนทันที
	T <sub>3</sub>	หมายถึง การทดสอบเมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์

### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

#### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ

ช่วงเวลาโดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตัวแปรตาม คือ

1. ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ
2. ความความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ (เป็นความแตกต่างระหว่างการทดสอบหลังเรียนหลังได้รับการสอนทันทีและการทดสอบเมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์)

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริกส์ (Rubric) โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 16 ข้อ ที่ได้ผ่านการหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน

2.2 แบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ เป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ แต่นำมาจัดเรียงลำดับใหม่

2.3 ใบงาน มีลักษณะเป็นแบบโยงเส้นจับคู่ภาพกับคำศัพท์, แบบเติมคำในช่องว่าง และแบบปฏิบัติตามคำสั่ง จำนวน 3 ตอน ตอนละ 8 ข้อ รวมเป็น 24 ข้อ

2.4 แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียนนอกห้องซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับช่วงคะแนน จำนวน 4 หัวข้อ

## การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

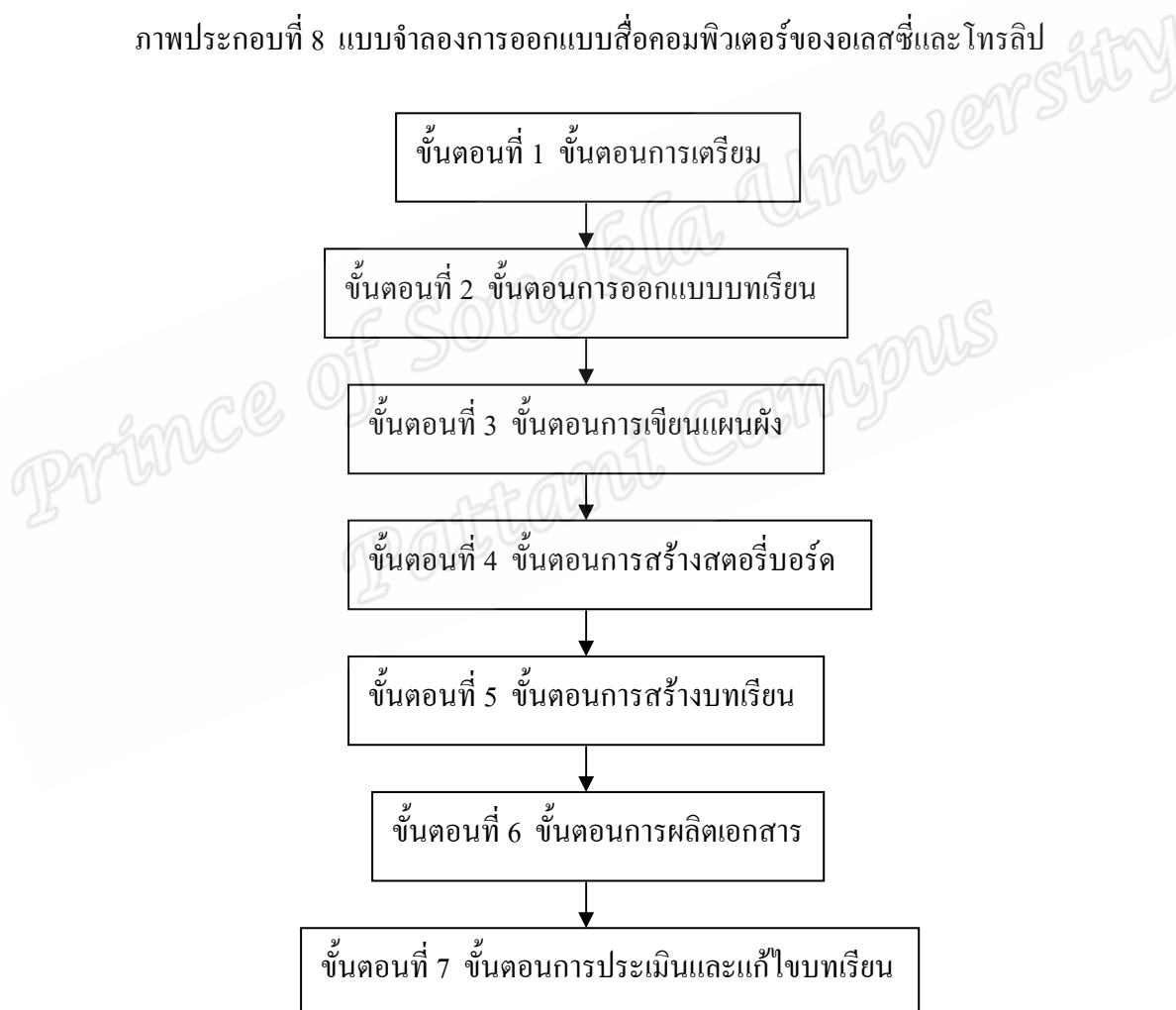
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และส่วนที่ 2 คือ การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

## ส่วนที่ 1

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ มีดังต่อไปนี้  
 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยประยุกต์หลักการออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ของอเลสซี่และโทรลิป (Alessi and Trollip) ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนการออกแบบ 7 ขั้นตอน ดังภาพประกอบต่อไปนี้

ภาพประกอบที่ 8 แบบจำลองการออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ของอเลสซี่และโทรลิป



ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการเตรียม

ศึกษาเนื้อหาที่นำไปใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ จากหลักสูตรของ โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา ช่วงชั้นที่ 1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง

ร่างกายของเรา โดยผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากหนังสือที่เกี่ยวข้องกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษ เพื่อกำหนด เป้าหมาย วิเคราะห์จุดประสงค์และเนื้อหาเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษ เพื่อเขียนแผนการสอน เมื่อ เขียนแผนการสอนเสร็จแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความถูกต้อง และความเหมาะสมของเนื้อหา พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็น แนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษในการวิจัยครั้งนี้ มี ลักษณะเป็นการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละหน่วย และย่อยเป็นหน่วยย่อย มาจัดกิจกรรมให้เป็นลำดับ ของการเรียนรู้ ดังนี้

1. นำเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อให้นักเรียนออกทิสติกมีความ พร้อมและเรียกความสนใจ โดยใช้เสียงและภาพเคลื่อนไหวเข้ามาประกอบ เพื่อเป็นการเร้าความสนใจ
2. บอกชื่อเรื่องและจุดประสงค์การเรียนรู้
3. นำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยให้นักเรียนออกทิสติก สามารถเลือกรายการได้จากเมนู การเลือกรายการสามารถเลือกได้ตามลำดับหรือเลือกรายการใดรายการ หนึ่งที่สนใจก่อนก็ได้ ส่วนเนื้อหาภายในบทเรียนประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพประกอบ และเสียง เพื่อให้นักเรียนออกทิสติกเห็นภาพได้ชัดเจน
4. นักเรียนออกทิสติกสามารถเลือกเข้าสู่เกมส์และแบบฝึกหัด เพื่อเป็นการทบทวนคำศัพท์และ เพื่อเพิ่มความเข้าใจในการเรียนรู้ได้ในทุกเนื้อหา
5. เมื่อนักเรียนออกทิสติกเรียนครบทุกคำศัพท์แล้ว ให้ทำแบบหัดท้ายบท เพื่อเป็นการฝึกทักษะ และตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนออกทิสติก โดยแบบฝึกหัดท้ายบทจะมีลักษณะเป็นการ จับคู่ภาพและคำศัพท์ หากนักเรียนออกทิสติกทำถูกต้องทุกคำ โปรแกรมจะแสดงคำชมเชย เพื่อเป็นการ เสริมแรง

### ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการเขียนผังงาน

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษดังกล่าวมาแล้วข้างต้น นำมา เขียนผังงานเรียงลำดับขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

#### ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด

สร้างสตอรี่บอร์ดเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความถูกต้องของการใช้ภาษา การใช้ภาพประกอบ การเชื่อมโยงของส่วนประกอบอื่นๆ ตามที่ออกแบบไว้แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาพิจารณาความถูกต้องด้านความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเนื้อหา และเทคนิคการนำเสนอ

#### ขั้นตอนที่ 5 ขั้นการสร้างบทเรียน

นำสตอรี่บอร์ดที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขถูกต้องแล้วมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ด้วยโปรแกรมมาโครมีเดียแฟลช ซีเอส สาม (Macromedia flash cs3) เสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน ประเมินตามเกณฑ์การประเมินรูปrikส์ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อเสนอแนะ นำมาปรับปรุงแก้ไขการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษต่อไป

#### ขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน

การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน ประกอบด้วยคู่มือประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

#### ขั้นตอนที่ 7 ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน

การประเมินและแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการทดลองได้ดำเนินการดังนี้

##### 1. การประเมินผลของผู้เชี่ยวชาญ (Expert Evaluation)

การประเมินของผู้เชี่ยวชาญ คือ การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน ประเมินตามเกณฑ์การประเมินรูปrikส์ พร้อมทั้งนำข้อเสนอแนะหรือข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

ในการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อทำการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยลงความคิดเห็นในช่องแสดงความคิดเห็น ซึ่งประเมินค่าเป็นคะแนน ดังนี้

คะแนน	5	หมายถึง ดีมาก
คะแนน	4	หมายถึง ดี
คะแนน	3	หมายถึง ปานกลาง
คะแนน	2	หมายถึง พอใช้
คะแนน	1	หมายถึง ควรปรับปรุง

เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ คะแนนเฉลี่ยรวมต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ดีจึงจะยอมรับและนำไปใช้ในการทดลอง

เกณฑ์เฉลี่ยประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ (อ้างอิงใน ไชยยศ เรื่องสุวรรณ , 2533 :138)

คะแนน	4.51 – 5.00	หมายถึง ดีมาก
คะแนน	3.51 – 4.50	หมายถึง ดี
คะแนน	2.51 – 3.50	หมายถึง ปานกลาง
คะแนน	1.51 – 2.50	หมายถึง พอใช้
คะแนน	1.00 – 1.50	หมายถึง ควรปรับปรุง

## 2. การทดลองใช้กับผู้เรียน (Learner Try-out)

การประเมินแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ หลังจากปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน นำไปทดลองใช้เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุง และเพื่อหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 ทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งการทดลองในครั้งนี้เป็นการทดลองแบบการศึกษานำร่อง (Pilot Study) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านต่างๆ ดังนี้ ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเสนอ ความชัดเจนในด้านภาษา และเพื่อศึกษาความเหมาะสมวิธีการ กระบวนการทดลองปรากฏผลดังนี้

2.1.1 เสียงบรรยายในแต่ละหน้ามีความดังไม่เท่ากัน เสียงบรรยายส่วนใหญ่ค่อนข้างเบา

2.1.2 บางหน้าไม่ได้ตั้งค่าไฟล์แบบ Full Screen

2.1.3 เสียงอ่านซ้อนกัน

2.1.4 เกมส์ทบทวน 2 คลิกเลือกคำตอบยาก

2.1.5 เกมสัททวน 3 โทนมืด ทำให้ยากต่อการอ่าน

2.1.6 ควรมีปุ่มคำสั่ง“เล่นอีกครั้ง” ในทุกเกมสัททวน

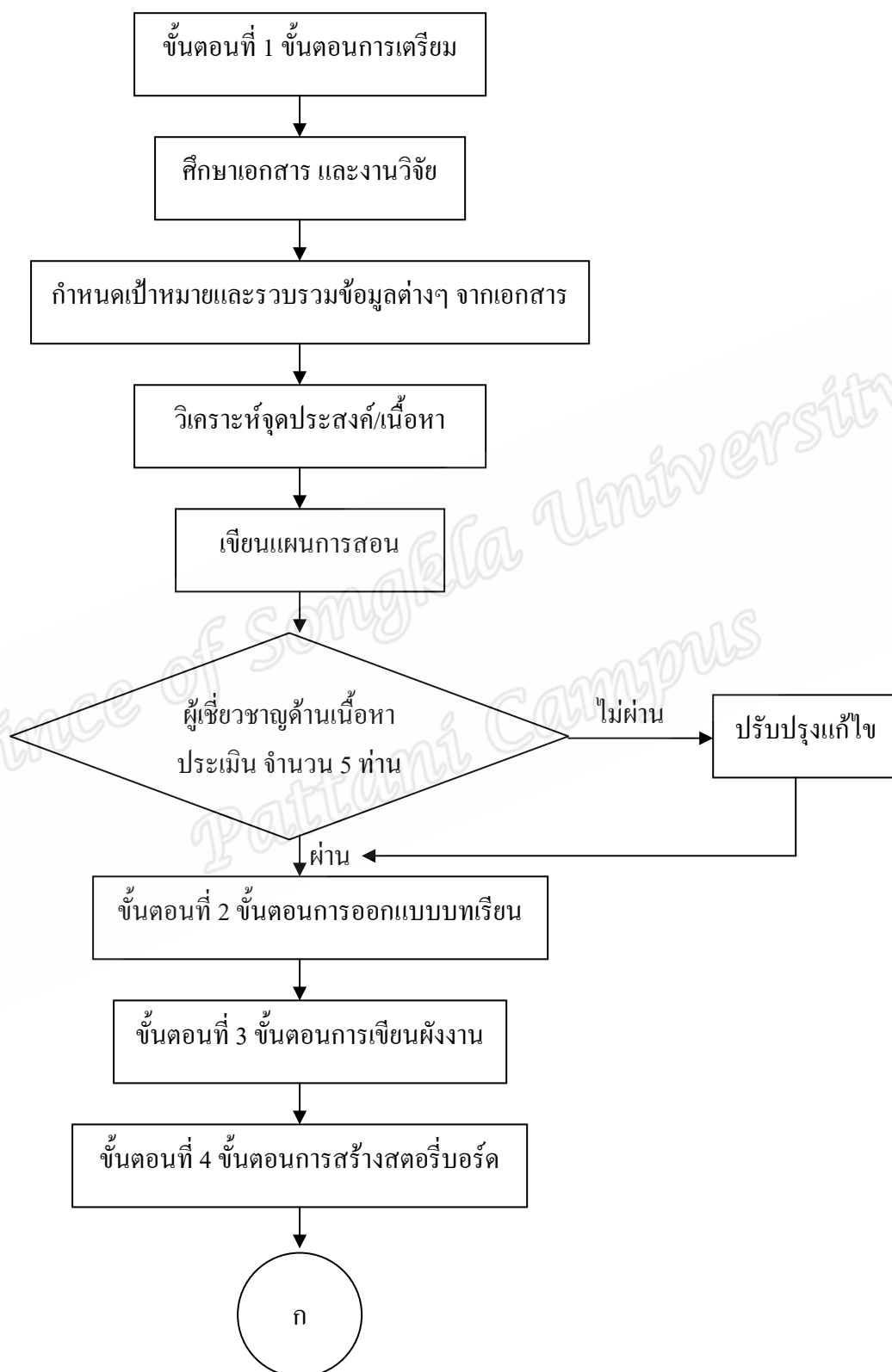
โดยดำเนินการทดลองกับนักเรียนออทิสติกที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มประชากร จำนวน 1 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จากห้องเรียนคู่ขนาน โรงเรียนแหลมทองอุปถัมภ์ อ.เมือง จ.ปัตตานี โดยให้นักเรียนออทิสติกศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกตการเรียนของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด และทำการจดบันทึกปฏิกริยาของผู้เรียน สอบถามปัญหาและความเข้าใจต่อบทเรียนแต่ละกรอบหลังจากที่เรียนแล้วถึงประสบการณ์การเรียนที่เขาได้รับ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ เพื่อนำไปทดลองในขั้นต่อไป

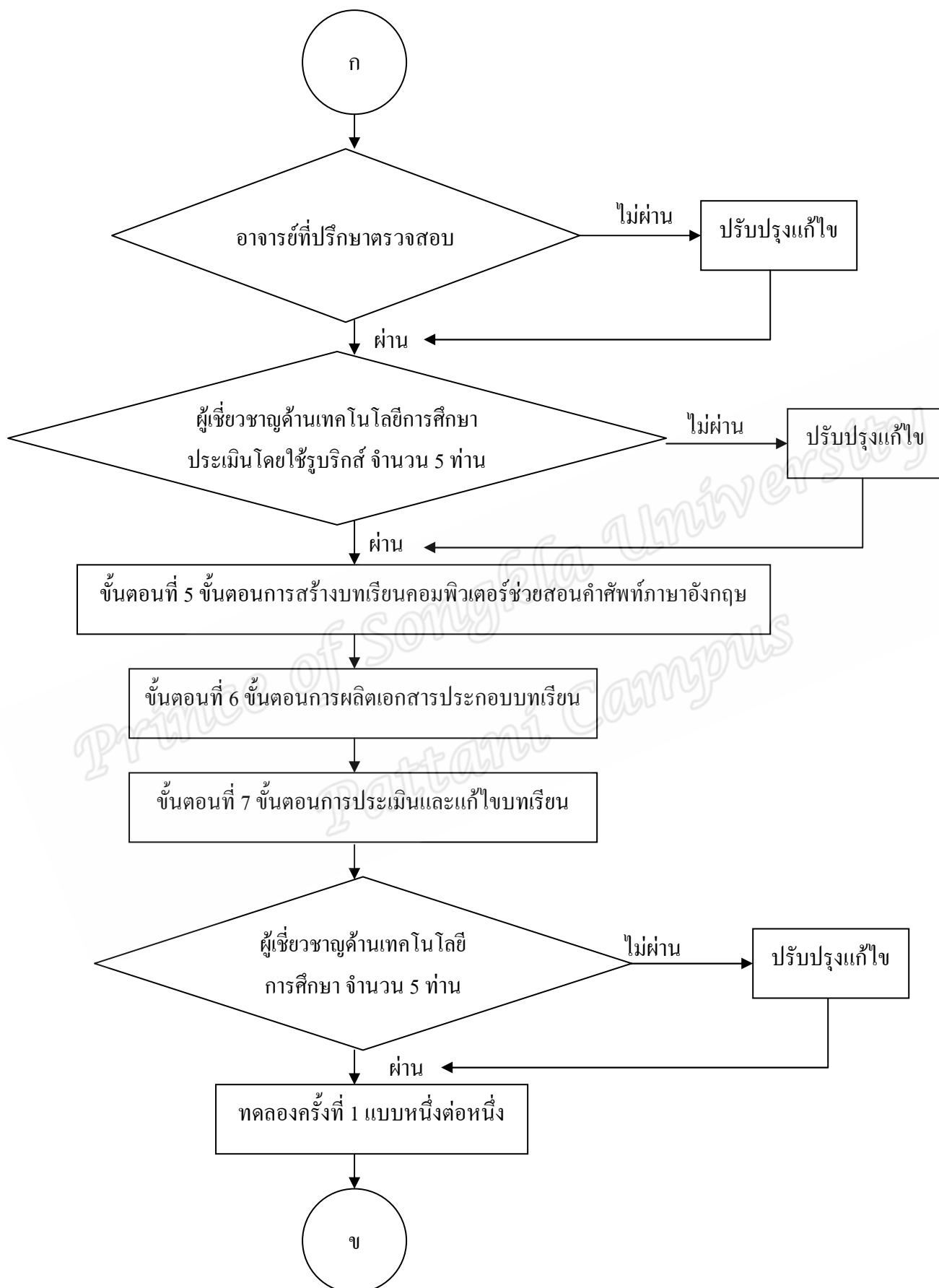
2.2 ทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองแบบหนึ่งต่อสาม ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดำเนินการทดลองกับนักเรียนออทิสติกที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มประชากร จำนวน 3 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จากห้องเรียนคู่ขนาน โรงเรียนแหลมทองอุปถัมภ์ อ.เมือง จ.ปัตตานี นำผลจากการทดลองครั้งที่ 2 มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ และวิเคราะห์ผลเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

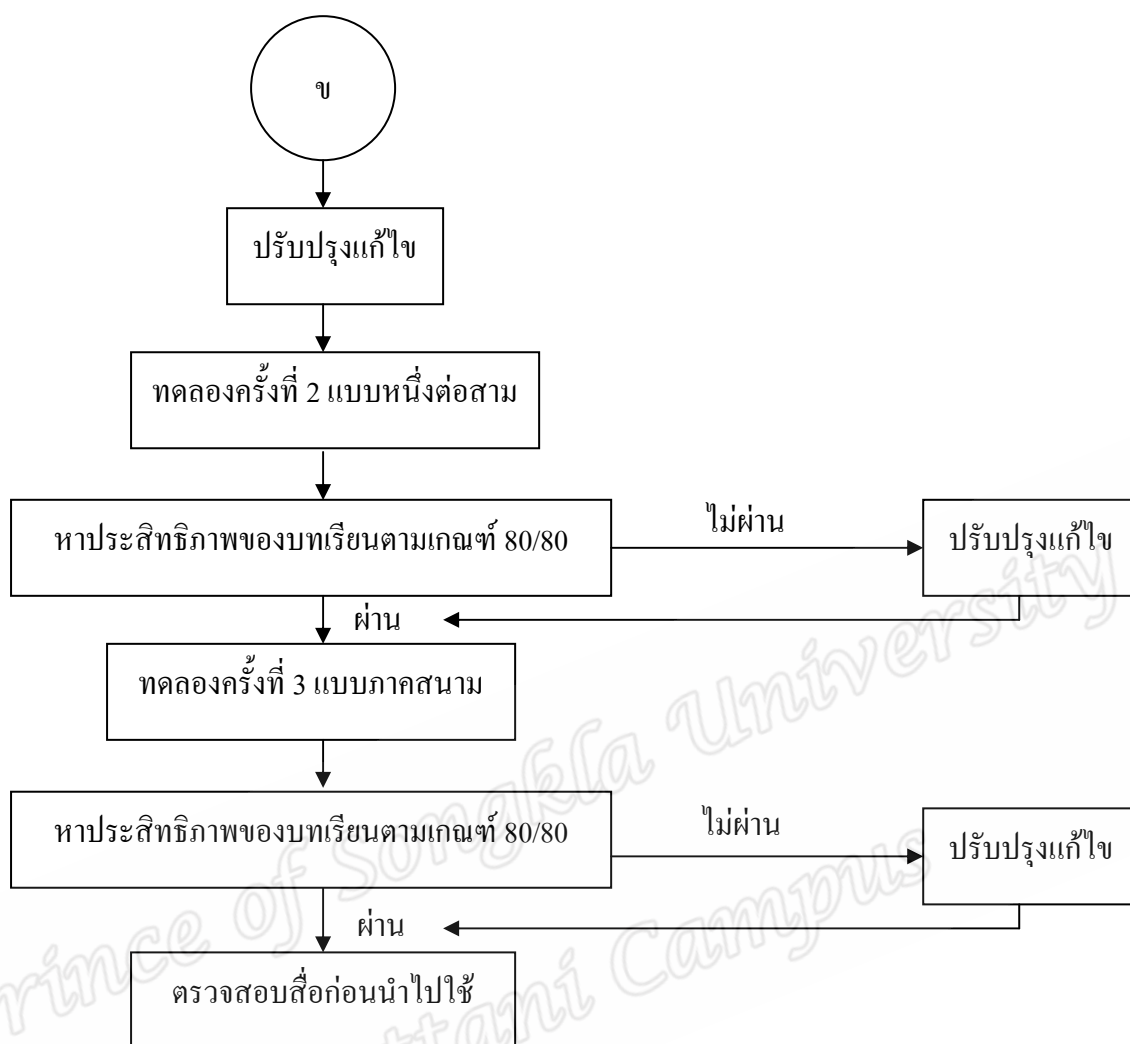
2.3 ทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองแบบภาคสนาม ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดำเนินการทดลองกับนักเรียนออทิสติกที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มประชากร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 8 คน จากโรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา อ.เมือง จ.สงขลา นำผลจากการทดลองครั้งที่ 3 มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ และวิเคราะห์ผลเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อความพร้อมของการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษในการนำไปใช้ และตรวจสอบความเรียบร้อยของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ รวมทั้งเอกสารทั้งหมดเพื่อใช้ในกระบวนการวิจัยต่อไป



ภาพประกอบที่ 9 ผังงานแสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน







## ส่วนที่ 2

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ

การสร้างแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 16 ข้อ

1.1 ศึกษาประเภทของแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษจากวิทยานิพนธ์และหนังสือต่างๆ

1.2 เขียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน 20 ข้อ โดยออกแบบข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก เพื่อเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ ความหมายของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

1.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน พิจารณา ความตรงด้านเนื้อหา ตลอดจนสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข แล้วนำผลการพิจารณาดังกล่าวข้างต้นไปทำ การวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องกับประเด็นหลักของ เนื้อหาให้คะแนน +1 ไม่แน่ใจให้คะแนน 0 และหากว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับประเด็นหลักของ เนื้อหาให้คะแนน -1

1.4 นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน ไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์

1.5 คัดเลือกข้อสอบที่ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาเห็นว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ซึ่งข้อสอบที่จะนำมาใช้จะต้องมีค่าดัชนีความเที่ยงตรงในด้านเนื้อหา มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 จากคะแนนการพิจารณาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของผู้เชี่ยวชาญ นำมาพิจารณาค่า IOC ซึ่งจะต้องมีค่ามากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 จึงจะถือว่าคะแนนการพิจารณาของ ผู้เชี่ยวชาญสอดคล้องกัน และสามารถใช้ได้ เมื่อนำมาเปรียบเทียบพิจารณาค่า IOC จึงตัดข้อที่ไม่ ผ่านเกณฑ์ออกจากจำนวนข้อทั้งหมดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน 20 ข้อ เหลือเพียง 16 ข้อ ข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 12 และข้อ 20 จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษมาปรับปรุงแก้ไข ดังปรากฏ ในภาคผนวก 3

1.6 นำแบบทดสอบที่ผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักเรียน ออทิสติกที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มประชากร จำนวน 3 คน ระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จากห้องเรียนคู่ขนาน โรงเรียนแหลมทองอุปถัมภ์ อ.เมือง จ.ปัตตานี เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบในแต่ละข้อ ตรวจสอบให้คะแนน ข้อที่ตอบ ถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือข้อที่ไม่ได้ทำ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน ผล ปรากฏว่า มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.67 – 1.00 ดังปรากฏในภาคผนวก 3

1.7 หาค่าความเชื่อมั่น แบบที่นิยมใช้กันคือ แบบคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2536 : 168) โดยที่คะแนนแต่ละข้อต้องอยู่ในลักษณะ ที่ทำถูกได้ 1 คะแนน ทำผิดได้ 0 คะแนนเท่านั้น ซึ่งข้อสอบชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.54

1.8 นำแบบทดสอบที่ผ่านการหาประสิทธิภาพ จำนวน 16 ข้อ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยต่อไป

## 2. แบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ

เป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ แต่นำมาจัดเรียงลำดับข้อใหม่ โดยมีรูปแบบดังต่อไปนี้

$T_1$	→	$R_1$
$T_2$	X	$R_2$
2 สัปดาห์ผ่านไป		
$T_3$	→	$R_3$

$T_1$	=	การทดสอบก่อนเรียน
$T_2$	=	การทดสอบหลังเรียน
$T_3$	=	การทดสอบความคงทน
X	=	วิธีการสอนแบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
$R_1$	=	คะแนนการทดสอบก่อนเรียน
$R_2$	=	คะแนนการทดสอบหลังเรียน
$R_3$	=	คะแนนการทดสอบความคงทน

## 3. ใบงาน

การสร้างใบงาน มีลักษณะเป็นแบบโยงเส้นจับคู่ภาพกับคำศัพท์, แบบเติมคำในช่องว่าง และแบบปฏิบัติตามคำสั่ง จำนวน 3 ตอน ตอนละ 8 ข้อ รวมเป็น 24 ข้อ

3.1. สร้างใบงาน ผู้วิจัยตั้งคำถามให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ โดยเขียนใบงานจำนวน 24 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนข้อสอบใบงาน

	ลักษณะข้อสอบ	จำนวนข้อสอบ
ตอนที่ 1	ข้อสอบแบบโยงเส้นจับคู่ภาพและคำศัพท์	8
ตอนที่ 2	ข้อสอบแบบเติมคำในช่องว่าง	8
ตอนที่ 3	ข้อสอบแบบปฏิบัติตามคำสั่ง	8
	รวม	24

3.2 นำใบงานที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความตรงด้านเนื้อหา ตลอดจนสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข แล้วนำผลการพิจารณาดังกล่าวข้างต้นไปทำการวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องกับประเด็นหลักของเนื้อหาให้คะแนน +1 ไม่แน่ใจให้คะแนน 0 และหากว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับประเด็นหลักของเนื้อหาให้คะแนน -1

3.3 นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน ไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์

3.4 คัดเลือกข้อสอบที่ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาเห็นว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ซึ่งข้อสอบที่จะนำมาใช้ได้จะต้องมีค่าดัชนีความเที่ยงตรงในด้านเนื้อหามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ดังปรากฏในภาคผนวก 3

3.5 นำใบงานที่ผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักเรียน ออทิสติกที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มประชากร จำนวน 3 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จากห้องเรียนคู่ขนาน โรงเรียนแหลมทองอุปถัมภ์ อ.เมือง จ.ปัตตานี เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบในแต่ละข้อ ตรวจสอบให้คะแนน ข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือข้อที่ไม่ได้ทำ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน ผลปรากฏว่า มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.33 – 1.00 ดังปรากฏในภาคผนวก 3

3.6 หาค่าความเชื่อมั่น แบบที่นิยมใช้กันคือ แบบคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2536 : 168) โดยที่คะแนนแต่ละข้อต้องอยู่ในลักษณะที่ทำถูกต้อง 1 คะแนน ทำผิดได้ 0 คะแนนเท่านั้น ซึ่งข้อสอบชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.62

3.7 นำใบงานที่ผ่านการหาประสิทธิภาพ จำนวน 24 ข้อ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยต่อไป

#### 4. แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียนออทิสติกซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน

การสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียนออทิสติกซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ช่วงคะแนน โดยผู้วิจัยจะบันทึกพฤติกรรมและให้คะแนนตามสถานการณ์ที่เป็นจริงในขณะที่กำลังดำเนินกิจกรรมในแต่ละแผนการสอน ดังนี้

##### 4.1 กำหนดขอบข่ายพฤติกรรมที่จะสังเกตในหัวข้อต่อไปนี้

- 1) ถูกเร้าจากสิ่งเร้าภายในและภายนอกได้ง่าย
- 2) การมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อการเรียนการสอน
- 3) มีความสนใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4) การส่งใบงาน

##### 4.2 สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียนออทิสติกซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน ตามขอบข่ายที่กำหนดไว้

เกณฑ์ในการแปลความหมายของข้อมูล ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้

คะแนน	4.51 – 5.00	หมายถึง ดีมาก
คะแนน	3.51 – 4.50	หมายถึง ดี
คะแนน	2.51 – 3.50	หมายถึง ปานกลาง
คะแนน	1.51 – 2.50	หมายถึง พอใช้
คะแนน	1.00 – 1.50	หมายถึง ควรปรับปรุง

4.3 นำแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียนออทิสติกซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความตรงด้านเนื้อหา ตลอดจนสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข แล้วนำผลการพิจารณาดังกล่าวข้างต้นไปทำการวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องกับประเด็นหลักของเนื้อหาให้คะแนน +1 ไม่แน่ใจให้คะแนน 0 และหากว่าข้อความไม่สอดคล้องกับประเด็นหลักของเนื้อหาให้คะแนน -1

4.4 นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียนออทิสติกซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน กับวัตถุประสงค์

4.5 คัดเลือกนำแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียน ออทิสติกซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน ที่ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาเห็นว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์จาก แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียนออทิสติกซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน ที่จะนำมาใช้ได้จะต้องมีค่าดัชนีความเที่ยงตรงในด้านเนื้อหาสูงกว่าหรือเท่ากับ 0.50 จากคะแนนการ พิจารณาแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียนออทิสติกซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน จากผู้เชี่ยวชาญ นำมาพิจารณาค่า IOC ซึ่งจะต้องมีค่ามากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 จึงจะถือว่า คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญสอดคล้องกัน และสามารถใช้ได้ เมื่อนำมาเปรียบเทียบพิจารณาค่า IOC จึงตัดข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ออกจากจำนวนข้อทั้งหมดของแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการ เรียนการสอนของนักเรียนออทิสติก จำนวน 8 ข้อ เหลือเพียง 4 ข้อ ข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 5 ข้อ 7 และข้อ 8 จากนั้นนำแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของ นักเรียนออทิสติกซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน มาปรับปรุงแก้ไข ดังปรากฏในภาคผนวก 3

4.6 นำแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียนออทิสติกซึ่ง ประกอบด้วย 4 ด้าน ที่ผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักเรียนออทิสติกที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มประชากร จำนวน 3 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จากห้องเรียนคู่ขนาน โรงเรียนแหลมทองอุปถัมภ์ อ.เมือง จ.ปัตตานี

4.7 นำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุง แก้ไขแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่าง การเรียนการสอนของนักเรียน ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยต่อไป

### วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการทดลอง โดยดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นตอนดังนี้

#### 1. ขั้นตอนเตรียมการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการ โดยมีการกำหนดไว้ล่วงหน้าเพื่อความเหมาะสมใน ระยะเวลาของการศึกษาวิจัย ซึ่งมีการกำหนดขั้นตอนการเตรียมการไว้ดังนี้

- 1.1 จัดเตรียมเครื่องมือที่จะใช้ในการทดลอง คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 1.2 กำหนดระยะเวลาในการทดลองเพื่อการนัดหมายกับกลุ่มประชากร



1.3 ติดต่อขอความอนุเคราะห์กับผู้อำนวยการ โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา จ.สงขลา เพื่อขออนุญาตใช้ห้องคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการทดลองเป็นรายบุคคล โดยให้นักเรียนออกทิสติก 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

1.4 ติดต่อนัดหมาย วัน เวลา และสถานที่กับประชากรให้ชัดเจน

1.5 ดำเนินการจัดเตรียมสถานที่ ที่จะใช้รวมถึงสำรวจอุปกรณ์และเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดให้พร้อมที่จะใช้งาน

1.6 ติดตั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในการทดลอง

1.7 เตรียมกลุ่มประชากรที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 8 คน

## 2. ขั้นตอนการทดลอง

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 แจ้งจุดประสงค์ของการทดลองในครั้งนี้ให้นักเรียนออกทิสติกทราบ

2.2 อธิบายการใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้นักเรียนออกทิสติกเข้าใจการใช้โปรแกรมที่สร้างขึ้น

2.3 ให้นักเรียนออกทิสติกเรียนเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งระหว่างที่นักเรียนออกทิสติกกำลังเรียนเนื้อหาจากบทเรียน ผู้วิจัยและครูผู้สอนภาษาอังกฤษจะทำการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนออกทิสติกด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียนออกทิสติกซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน เพื่อเป็นการเก็บข้อมูล หลังจากที่ผู้เรียนเรียนเนื้อหาเสร็จแล้วให้ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนทุกหน่วยการเรียนจนแล้วเสร็จ ระหว่างที่ผู้เรียนกำลังทำแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยและครูผู้สอนภาษาอังกฤษทำการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนออกทิสติกด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียนออกทิสติกซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน เพื่อเป็นการเก็บข้อมูล

2.4 หลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอน ให้นักเรียนออกทิสติกทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษหลังเรียนทันที จำนวน 16 ข้อ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

## 3. ขั้นตอนการทดลองความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ

3.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ

3.2 ดำเนินการสอนนักเรียนตามแผนการสอนที่สร้างขึ้น

3.3 หลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอน ให้นักเรียนออกทิสติกทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษหลังเรียนทันที แล้วทิ้งช่วง 2 สัปดาห์ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ

3.4 หลังจากให้นักเรียนออกทิสติกทำแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ แล้วจะนำผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ได้จากการวัดความคงทนมาเปรียบเทียบกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษการทดสอบหลังเรียน เพื่อดูผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของการทดสอบหลังเรียนว่าเพิ่มขึ้นหรือลดลง

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย

1. ขั้นตอนเตรียมเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1.1 เลือกกลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนออกทิสติก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา จ.สงขลา ซึ่งกำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 8 คน

1.2 จัดตารางระยะเวลาในการทดลอง โดยทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 10 คาบ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 2 กำหนดการในการทดลอง

วัน/เดือน/ปี	เวลา	ประชากรที่ศึกษา	สถานที่
30 มิถุนายน 2552	09.00-10.00 น.	นักเรียนออกทิสติก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา
1 กรกฎาคม 2552	09.00-10.00 น.	นักเรียนออกทิสติก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา
2 กรกฎาคม 2552	09.00-10.00 น.	นักเรียนออกทิสติก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา

วัน/เดือน/ปี	เวลา	ประชากรที่ศึกษา	สถานที่
3 กรกฎาคม 2552	09.00-10.00 น.	นักเรียนออทิสติก ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา
4 กรกฎาคม 2552	09.00-10.00 น.	นักเรียนออทิสติก ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา
7 กรกฎาคม 2552	09.00-10.00 น.	นักเรียนออทิสติก ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา
8 กรกฎาคม 2552	09.00-10.00 น.	นักเรียนออทิสติก ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา
9 กรกฎาคม 2552	09.00-10.00 น.	นักเรียนออทิสติก ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา
10 กรกฎาคม 2552	09.00-10.00 น.	นักเรียนออทิสติก ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา

## 2. ขันเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 การดำเนินการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนด้วยตนเอง โดยใช้แผนการสอนที่สร้างขึ้น เนื้อหาที่ใช้ระบุตามหลักสูตรสถานศึกษาของ โรงเรียนสงขลาพัฒนาปัญญา กำหนดจากสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 1 (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2) ผู้วิจัยจะสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนรู้การสอนของนักเรียนออทิสติกที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนรู้การสอนของนักเรียนออทิสติกซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน

2.2 เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้การสอน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และทิ้งช่วง 2 สัปดาห์ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ เพื่อทำการประเมิน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยหาร้อยละของคะแนนระหว่างเรียนเฉลี่ยเมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนเต็ม แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์สัมบูรณ์ คือ ร้อยละ 80

2. หาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนออทิสติก โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ได้จากการทดสอบระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent Samples

3. หาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนออทิสติก โดยเปรียบเทียบระหว่างผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนในช่วง 2 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent Samples

4. สังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียนออทิสติกที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียนออทิสติกซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน นำคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอนของนักเรียนซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1.1 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาของแบบทดสอบ

(อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์ , 2540 : 117) โดยใช้สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

$\sum R$  คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (อ้างใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์ , 2540 : 129) โดยใช้สูตร

$$P = \frac{R}{N}$$

- เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อคำถามแต่ละข้อ  
 R แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในแต่ละข้อ  
 N แทน จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

1.3 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบโดยใช้วิธีแบบคูเดอร์- ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) โดยที่คะแนนแต่ละข้อต้องอยู่ในลักษณะที่ทำถูกได้ 1 คะแนน ทำผิดได้ 0 คะแนนเท่านั้น (อ้างถึงใน ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ , 2536 : 168) คำนวณได้จากสูตร KR - 20

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right\}$$

- เมื่อ  $r_{tt}$  คือ ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้จากสูตร KR - 20  
 n คือ จำนวนข้อของข้อสอบทั้งหมด  
 P คือ สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ  
 q คือ สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในแต่ละข้อ หรือ 1 - p  
 $S_i^2$  คือ คะแนนความแปรปรวนของข้อสอบ

1.4 สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยใช้สูตร  $E_1, E_2$  (อ้างถึงใน ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ , 2531 : 37) ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มประชากรที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนหรือชิ้นงาน เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 80 หรือสูงกว่า

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

- เมื่อ  $E_1$  แทน คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ  
 $\sum X$  แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนหรือชิ้นงาน  
 A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน  
 N แทน ขนาดกลุ่มประชากร

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มประชากรที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อคิดเป็นเป็นร้อยละแล้วได้ 80 หรือสูงกว่า

$$E_2 = \frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \times 100$$

- เมื่อ  $E_2$  แทน คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ  
 $\sum F$  แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนหรือชิ้นงาน  
 A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน  
 B แทน ขนาดกลุ่มประชากร

2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลอง เพื่อทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติต่างๆ ดังนี้

2.1 การหาค่าเฉลี่ย (อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 13)

$$\mu = \frac{\sum X}{N}$$

- เมื่อ  $\mu$  แทน ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2.2 สถิติที่ใช้ในการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 137)

$$\sigma = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

- เมื่อ  $\sigma$  แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง  
 $(\sum X)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง  
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2.3 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของผลสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยวิเคราะห์ความแตกต่างจากคะแนนที่เพิ่มหรือลด (อ้างถึงใน ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538 : 104)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ	$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนทั้งหมด
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนน
	$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนกลุ่มประชากร
	D	แทน	ผลต่างระหว่างคู่คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

#### 2.4 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความคงทนในการเรียนรู้ โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์

การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของการทดสอบทางการเรียนหลังเรียน กับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของการทดสอบหลังจากผ่านไป 2 สัปดาห์ วิเคราะห์โดยใช้สถิติ (อ้างถึงใน ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ , 2538 : 104)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ	$\sum D$	แทน	ผลรวมของคะแนนผลต่างทั้งหมด
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของคะแนนผลต่าง
	$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนผลต่างทั้งหมดยกกำลังสอง
	D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	N	แทน	จำนวนคู่