

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนัดหมายไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงทดลอง โดยมีรายละเอียดในเรื่งดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ บุคลากร ณ ศูนย์พัฒนาสมรรถภาพคนตาบอด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ประกอบไปด้วยผู้หมวดที่พิการทางสายตาที่ไม่เคยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และผู้หมวดที่พิการทางสายตาที่เคยใช้คอมพิวเตอร์

2. กลุ่มตัวอย่างกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยเรื่องนี้ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามโอกาสทางสถิติ (Non-Probability Sampling) โดยให้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยพิจารณาขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากตาราง Krejcie and Morgan ซึ่งมีความเชื่อมั่นในการสุ่ม ร้อยละ 95 ( $\alpha = 0.05$ ) และมีความคลาดเคลื่อนในการสุ่มไม่เกิน  $\pm$  ร้อยละ 5 (อัฉรา ชานิประศาสน์, 2547) กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย มีประกอบด้วย

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารูปแบบความต้องการของระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนัดหมายไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา คือ ผู้หมวด ณ ศูนย์พัฒนาสมรรถภาพคนตาบอด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 20 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์ โดยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่างผู้หมวดในสังกัดศูนย์พัฒนาสมรรถภาพคนตาบอด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

2.2.1 กลุ่มตัวอย่างผู้พิการทางสายตาที่ใช้ระบบบันทึกประวัติด้วยแป้นพิมพ์ที่เคยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และไม่เคยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 คน

2.2.2 กลุ่มตัวอย่างผู้พิการทางสายตาที่ใช้ระบบบันทึกประวัติด้วยด้วยเสียงที่เคยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และไม่เคยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วย

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำมาออกแบบระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการวางแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1.1 ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดให้เป็นคำถามปลายปิด โดยศึกษาข้อมูลแนวคิดและความต้องการเบื้องต้นจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ประเด็นที่เกี่ยวข้อง อาทิ การวางแผนไทยเพื่อการรักษา หลักการออกแบบ User Interface สำหรับผู้พิการทางสายตา เป็นต้น ซึ่งเป็นแบบให้เลือกตอบอย่างใดอย่างหนึ่ง และแบบผู้ตอบจัดลำดับความสำคัญ

1.2 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้าง ทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาตรวจสอบและขอคำแนะนำในการแก้ไขให้ชัดเจนตรงตามความมุ่งหมายของการวิจัย

1.3 ปรับปรุงรูปแบบสัมภาษณ์อีกครั้ง แล้วนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิม เพื่อแก้ไขปรับปรุงจนได้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ

1. 4 นำแบบสัมภาษณ์แบบสนทนารอบไปสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง

2. ระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการวางแผนไทย สำหรับผู้พิการทางสายตา ประกอบไปด้วยแบบฟอร์มประวัติผู้ป่วย แบบฟอร์มประวัติการรักษา แบบฟอร์มแนวทางการรักษา

การพัฒนาระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสังเคราะห์เสียงพูด โดยประยุกต์ใช้โปรแกรมอ่านตัวอักษรบนจอภาพและส่วนเสริมทางด้านเสียงของไมโครซอฟท์และการพัฒนาระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงประยุกต์ใช้เทคโนโลยีรู้จำเสียงประกอบไปด้วยระบบการแปลงเสียงเป็นข้อความ (Speech Recognition) ซึ่งใช้การระบบรู้จำเสียงพูดแบบคำโดด (Isolated Word Recognition: IWR)

การออกแบบระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการวางแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา นำการวิเคราะห์และออกแบบ

ระบบเชิงวัตถุ ด้วยยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language: UML) ซึ่งประกอบไปด้วย Class Diagram Use Case Diagram และ Sequence Diagram มาช่วยในการออกแบบการทำงานของ เนื่องจากทั้ง 3 ไดอะแกรม สามารถอธิบายถึงการใช้งานระบบ ขั้นตอนการทำงานของระบบ และ ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ได้อย่างครอบคลุม

ส่วนในด้าน User Interface สำหรับติดต่อกับผู้ใช้งานนั้น ผู้วิจัยนำแนวทางการพัฒนาโปรแกรมสำหรับผู้พิการตามแนวนโยบายของ TWAG ซึ่งเป็นมาตรฐานในการพัฒนาโปรแกรมให้ผู้พิการ อาทิ ผู้ใช้งานจะต้องเข้าถึงได้ ผู้ใช้จะต้องเปิดได้จากบราวเซอร์ทุกประเภท และ ข้อมูลต้องมีความถูกต้อง เป็นต้น ระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนัดหมายไทยสำหรับผู้พิการทางสายตาเป็นโปรแกรม Opensource พัฒนาโดยใช้ชุดคำสั่ง PHP (PHP Hypertext Preprocessor) หลักการทำงานของโปรแกรม คือ เมื่อผู้ใช้ต้องการบันทึกข้อมูลลงไปในระบบ ผู้ใช้สามารถฟังเสียงจากระบบว่าควรจะกรอกอะไรลงไป ระหว่างที่ผู้ใช้กรอกตัวอักษรก็จะมีเสียงพูดทวนความถูกต้องให้ผู้ได้ยินด้วย ไม่เพียงแต่การออกเสียงเท่านั้นแต่ระบบยังอำนวยความสะดวกกับผู้พิการทางสายตาที่มองไม่เห็นหน้าจอโดยมีระบบนำทาง (Navigation) โดยโปรแกรมจะพัฒนาให้ผู้ใช้งานสามารถกดปุ่มหรือคีย์ลัดเพื่อสลับไปมาในตำแหน่งที่ต้องการได้ ในส่วนของรูปภาพแสดงตำแหน่งอาการเจ็บของผู้ป่วย ผู้พิการทางสายตาไม่สามารถกรอกได้ด้วยตัวเอง ทางคณะวิจัยจึงได้อำนวยความสะดวกโดยพัฒนาฟังก์ชันการระบุตำแหน่งอาการเจ็บของผู้ป่วยลงบนภาพด้วย หลักการทำงานคือให้ผู้พิการทางสายตาใช้คีย์ลัด เมื่อป้อนคีย์ลัดเข้าไประบบจะทำการประมวลผลว่าคีย์ที่ป้อนเข้ามาเป็นตำแหน่งใด หลังจากนั้นเทคโนโลยีการประมวลผลภาพจะเริ่มทำงาน โดยการทำตำแหน่งอาการเจ็บบนภาพของร่างกายซ้อนกัน

3. แบบสำรวจเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบการบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนัดหมายไทยสำหรับผู้พิการทางสายตาแบ่งเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

3.1 กำหนดข้อคำถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ

3.2 ร่างแบบสำรวจปรับปรุงแบบสำรวจให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบและนำข้อวิพากษ์วิจารณ์ของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข

3.3 นำแบบสำรวจที่เก็บรวบรวมได้ ทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

3.4 ปรับปรุงรูปแบบสำรวจอีกครั้ง แล้วนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิม เพื่อแก้ไขปรับปรุงจนได้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ

3.5 นำแบบสำรวจฉบับสมบูรณ์ไปสอบถามกลุ่มตัวอย่าง

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษารูปแบบความต้องการระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการวางแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา

1.1 ติดต่อกลุ่มตัวอย่างเพื่อ นัดหมายเวลา ทำการสัมภาษณ์

1.2 ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง

1.3 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ มาจัดระเบียบข้อมูล

1.4 ทำการแสดงผลข้อมูล โดยการจัดกลุ่มประเด็นต่าง ๆ นำแนวทางของ TWAG มาเป็นทฤษฎีและแนวทางในการหารูปแบบวิธีการบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับแป้นพิมพ์เพื่อการวางแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบระบบ โดยใช้แบบสำรวจประเมินประสิทธิภาพ ได้แก่ ด้านตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) ด้านการใช้งานที่ง่ายต่อการใช้ระบบ (Usability Test) และด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) เพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นนั้นมีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด และมีความเร็วในการประมวลผลเป็นอย่างไร ผู้วิจัยได้เลือกแบบฟอร์มบันทึกประวัติผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มผู้พิการทางสายตาที่มีประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ 2) ผู้พิการทางสายตาไม่มีประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ โดยทำการทดลอง 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 เป็นระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียง และครั้งที่ 2 ระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์ โดยที่ในการทดสอบแต่ละด้านกำหนดคะแนนแต่ละหัวข้อไว้

## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการระบบจากแบบสัมภาษณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์เพื่อนำมาออกแบบระบบ ใช้รูปแบบการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยการนับความถี่ของข้อความที่ได้จากการสัมภาษณ์ โดยอิงกรอบทฤษฎี (Williamson and Long, 2003) หลังจากนั้นมาจัดประเด็นต่างๆ ในรูปแบบตาราง และสรุปผล โดยการอิงจากทฤษฎีการออกแบบระบบ ได้แก่ การออกแบบระบบเชิงวัตถุและแนวทางของ TWAG

2. การเปรียบเทียบการประเมินประสิทธิภาพของระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการวางแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา

ประเมินประสิทธิภาพในด้านตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) ด้านการใช้ง่ายต่อการใช้ระบบ (Usability Test) และด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) ซึ่งแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยนำผลจากการประเมินมาคำนวณค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และได้กำหนดเกณฑ์โดยประกอบด้วยมาตรฐาน (Rating Scale) 5 ระดับ ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงระดับเกณฑ์การให้คะแนนและความหมายของการประเมินประสิทธิภาพของระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนวดแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา

| ระดับเกณฑ์การให้คะแนน |             | ความหมาย                            |
|-----------------------|-------------|-------------------------------------|
| เชิงคุณภาพ            | เชิงปริมาณ  |                                     |
| ดีมาก                 | 4.51 – 5.00 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพมากที่สุด  |
| ดี                    | 3.51 – 4.50 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพมาก        |
| ปานกลาง               | 2.51 – 3.50 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพปานกลาง    |
| น้อย                  | 1.51 – 2.50 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพน้อย       |
| น้อยที่สุด            | 0.00 – 1.50 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพน้อยที่สุด |

3. การเปรียบเทียบระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนวดแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา

ผู้วิจัยได้นำผลจากการทดลองทั้ง 2 วิธี โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดลองทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลสรุปคะแนนของการประเมินประสิทธิภาพของระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนัดหมายสำหรับผู้พิการทางสายตา

| กลุ่มตัวอย่าง                      | n  | ป้อนข้อมูลด้วยเสียง |    | ป้อนข้อมูลด้วยแป้นพิมพ์ |    | $\bar{D}$ | SD | t |
|------------------------------------|----|---------------------|----|-------------------------|----|-----------|----|---|
|                                    |    | $\bar{X}$           | SD | $\bar{X}$               | SD |           |    |   |
| 1. ผู้พิการที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็น   | 15 |                     |    |                         |    |           |    |   |
| 2. ผู้พิการที่ไม่เคยใช้คอมพิวเตอร์ | 15 |                     |    |                         |    |           |    |   |

ขั้นตอนต่อมาวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้ง 2 ระบบ จากการให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ รวมทั้งหมด 30คนมาคำนวณด้วยสถิติ t-test (dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ 0.05