

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

ผู้พิการทางด้านสายตา อาจมีการมองเห็นไม่ชัดเจน หรือบอดสนิท กลุ่มคนเหล่านี้ได้เข้ามาศึกษาในหลักสูตรการนวดไทย และก็กลายเป็นอาชีพหนึ่งที่ปัจจุบันผู้พิการทางสายตาสามารถทำได้ ซึ่งสอดคล้องกับการที่มีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้ให้การสนับสนุนให้มีหลักสูตรผู้ช่วยแพทย์แผนไทย สาขาการนวดแผนไทย สำหรับคนตาบอดขึ้น และในการประกอบอาชีพการบำบัดรักษาด้วยวิธีการนี้ จำเป็นต้องมีการบันทึกประวัติผู้ป่วยอย่างละเอียดเพื่อให้การดำเนินการรักษาที่ถูกต้องและแม่นยำ รวมไปถึงการสืบค้นข้อมูลออกมาเพื่อดูประวัติก่อนการรักษา ประวัติการแพ้ยา การบริหารจัดการสถานบำบัด เป็นต้น แต่ปัญหาที่สำคัญปัญหาหนึ่งของผู้พิการทางสายตา ถ้ามองไม่ชัดเจนเวลากرอกข้อมูลใช้เวลานานมาก ถ้าบอดสนิทต้องอาศัยผู้ช่วยในการกรอกบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ซึ่งอาจจะเพิ่มค่าใช้จ่ายในการจ้างคนกรอกข้อมูล รวมไปถึงเรื่องข้อมูลที่เป็นรูปภาพต่างๆ ที่ต้องมีการจัดเก็บข้อมูลเฉพาะและพิเศษ เช่น เป็นรูปภาพบ่งบอกตำแหน่งของจุด เส้นประสาทต่างๆ แนวทางการรักษาบนรูปภาพ(ศูนย์สมรรถภาพคนตาบอดนนทบุรี, 2553)

เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้นในปัจจุบัน ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมมีความชาญฉลาดจนสามารถทำให้มีความสามารถเสมือนมนุษย์มากยิ่งขึ้น ในด้านของเทคโนโลยีที่ทำให้คอมพิวเตอร์เลียนแบบมนุษย์ในเรื่องของการสื่อสาร ปัจจุบันมีเทคโนโลยีภาษามนุษย์ (Human Language Technology) และเทคโนโลยีประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้จะช่วยให้คอมพิวเตอร์เข้าใจและประมวลผลภาษาของมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีรู้จำคำเสียง (Speech Recognition) ซึ่งเป็นหนึ่งในเทคนิคของเทคโนโลยีภาษามนุษย์ด้วยรูปแบบ Hidden Markov Model ที่มีเทคโนโลยี Automatic Speech Recognition (ASR) เป็นระบบที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์สามารถแยกแยะคำพูดต่างๆ ที่มนุษย์สามารถพูดใส่อุปกรณ์ไมโครโฟนหรือเครื่องโทรศัพท์หรืออื่นๆ เท่าที่จะเป็นไปได้และเทคโนโลยีสังเคราะห์เสียงพูด (Speech Synthesis) เป็นระบบที่ช่วยแปลงข้อความให้เป็นสัญญาณเสียงพูดซึ่งคนสามารถเข้าใจได้ รวมไปถึงเทคโนโลยีการปรับปรุงรูปภาพ (Image Processing) เพื่อช่วยในการปรับปรุงภาพอัตโนมัติ เช่น การทำเครื่องหมายบนรูปภาพร่างกายมนุษย์โดยไม่ต้องวาดเอง แต่ทั้งนี้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าว

ยังจำกัดในวงแคบ โดยเฉพาะการพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศหรือเว็บไซต์เพื่อสนับสนุนการจัดการในสถานพยาบาลหรือโรงพยาบาลในประเทศไทยยังมีน้อย (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2552)

ในปัจจุบันความสามารถของผู้พิการทางสายตาในกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็น จะสามารถใช้งานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้ใกล้เคียงคนสายตาปกติ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อใช้สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การใช้โปรแกรม Office พิมพ์งาน และสามารถใช้คีย์บอร์ดชนิดเดียวกับคนสายตาปกติได้ แต่ก็จะมีผู้พิการทางสายตากลุ่มหนึ่งที่ไม่เคยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ก็มีความจำเป็นที่ต้องใช้และเพื่อเพิ่มศักยภาพในการประกอบอาชีพ ทั้งนี้เทคโนโลยีและโปรแกรมในปัจจุบันไม่ได้ออกแบบมาเพื่อรองรับการใช้งานของผู้พิการทางสายตาโดยตรง ทำให้การใช้งานเฉพาะด้าน อาทิ การบันทึกข้อมูลบางประเภท เช่น ข้อมูลที่มีความเฉพาะด้าน ข้อมูลที่ต้องระบุตำแหน่งรูปภาพ ผู้พิการทางสายตาจะเกิดความยุ่งยาก เนื่องจากโปรแกรมที่ช่วยเหลือในการอ่านหน้าจอ (Screen Reader) นั้นไม่สามารถเข้าถึงรายละเอียดได้ (กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน, 2553)

จากปัญหาที่เกิดขึ้นและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีรู้จดจำเสียง (Speech Recognition) และเทคโนโลยีสังเคราะห์เสียงพูด (Speech Synthesis) ผู้วิจัยจึงศึกษาและพัฒนา ระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์ในการสนับสนุนการวางแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพ โดยการนำไปทดลองใช้ โดยให้ผู้พิการที่ประกอบอาชีพวางแผนไทยในสถานบำบัดโรคที่ได้รับการรับรองมาตรฐานแล้ว ทำการป้อนข้อมูลด้วยวิธีการทั้ง 2 แบบ ผลจากการทดลองและวิเคราะห์จะทำให้ทราบว่ารูปแบบวิธีไหนที่ให้ประสิทธิภาพในการใช้งานเหมาะสมกับผู้พิการทางสายตามากที่สุด ทั้งนี้ผลจากการวิจัยสามารถนำไปเป็นแนวทางในการเลือกใช้เทคโนโลยีและพัฒนาระบบอื่นๆ สำหรับผู้พิการทางสายตาต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบความต้องการระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการวางแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา
2. เพื่อพัฒนาระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการวางแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา
3. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการวางแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา

คำถามการวิจัย

1. รูปแบบความต้องการระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนวดแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตาเป็นอย่างไร
2. ระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนวดแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตาให้ประสิทธิภาพการบันทึกข้อมูลต่างกันอย่างไร

สมมติฐานของการวิจัย

ระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนวดแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา ให้ประสิทธิภาพการป้อนข้อมูลแตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตของประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ บุคลากร ณ ศูนย์พัฒนาสมรรถภาพคนตาบอด อัมพาตปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ประกอบไปด้วย 1) ผู้หมวดที่พิการทางสายตาที่ไม่เคยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 2) ผู้หมวดที่พิการทางสายตาที่เคยใช้คอมพิวเตอร์

2. ขอบเขตของข้อมูล

ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูล ดังนี้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอาการเจ็บป่วยต่างๆ ประกอบไปด้วย ชื่ออาการ สาเหตุ ลักษณะอาการ ข้อห้าม ข้อแนะนำ อาการที่บำบัดรักษาด้วยการนวดไทยได้ อาการที่ต้องควบคุมระหว่างการบำบัดรักษาด้วยการนวดไทย

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการนวดไทยประกอบไปด้วย ตำแหน่งการนวด ขั้นตอนการนวด ท่าทางการนวด ตำแหน่งนวด อวัยวะที่ใช้ нада การออกกำลังกาย การซักประวัติ คำแนะนำต่างๆ

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาประกอบไปด้วย ประวัติผู้ป่วย ประวัติการรักษา แนวทางการรักษา

3. ขอบเขตด้านเครื่องมือ

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อศึกษารูปแบบความต้องการของระบบซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ความต้องการของผู้พิการทางสายตา มาออกแบบวิธีการบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนวดแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนัดหมายคนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลอง ได้แก่

3.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา มีลำโพงและไมโครโฟน มีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 1 GB ขนาดจอแสดงผล 14 นิ้วขึ้นไป

3.2.2 ระบบปฏิบัติการ Windows XP หรือ Windows 7

3.2.3 โปรแกรมที่ใช้พัฒนาระบบ คือ Dreamweaver CS5 และ Visual Studio 2008

3.2.4 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อบันทึกประวัติผู้ป่วย คือ PHP, JAVA, C/C++

3.2.5 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบจดจำเสียง (Speed Recognition) ได้แก่ Library ของ HTK (Hidden Markov Model-Toolkit และ Speech Recognition Toolkit)

3.2.6 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบสังเคราะห์เสียงพูด (Speech Synthesis) ได้แก่ Library ของ VAJA ซึ่งพัฒนาโดย Nectec และโปรแกรม NVDA (Non Visual Desktop Access)

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเปรียบเทียบการประเมินประสิทธิภาพของระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนัดหมายคนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา คือ แบบสำรวจเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยแป้นพิมพ์เพื่อการนัดหมายคนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา

4. ขอบเขตด้านระบบและเทคโนโลยี

การวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาและพัฒนา ระบบการบันทึกประวัติผู้ป่วย ผ่านเว็บแอปพลิเคชันโดยประยุกต์ใช้ ระบบการบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงแล้วแปลงเป็นข้อความ (Speech Recognition) ซึ่งใช้การระบุจำเสียงพูดแบบคำโดด (Isolated Word Recognition: IWR) และระบบการบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์ (Keyboard Input) โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีแปลงข้อความเป็นเสียง (Speech Synthesis) และเสียงจากโปรแกรม NVDA (Non Visual Desktop Access) รวมไปถึงเทคโนโลยีการปรับแต่งภาพ (Image Processing) เพื่อให้การบันทึกข้อมูลที่เป็นประเภทภาพมีความสะดวกมากขึ้น

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แบ่งการวิจัยเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย

1. การวิจัยเพื่อศึกษารูปแบบความต้องการของระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากนั้นสร้างแบบสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) จะมีคำถามและคำตอบให้เลือกตอบ ที่เตรียมไว้ล่วงหน้า เนื่องจากผู้พิการทางสายตาบางส่วนมองไม่เห็นมาตั้งแต่กำเนิด เพราะฉะนั้นจะยากต่อการหาคำตอบซึ่งเกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบ และเพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูล

2. การพัฒนาระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์ เพื่อการนวดแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา เป็นการพัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยในส่วนของระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสังเคราะห์เสียงพูดและระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงประยุกต์ใช้เทคโนโลยีรู้จำเสียง ทั้ง 2 ระบบนี้พัฒนาด้วย OpenSource โดยใช้ภาษา PHP และมีการจัดการข้อมูลในรูปแบบของ MySQL โดยใช้โปรแกรม PhpMyAdmin

3. การวิจัยเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนวดแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยการวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนวดแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา ที่พัฒนาขึ้นมาโดยใช้รูปแบบของการวิจัยคล้ายธรรมชาติ (Non-Experimental Design) และกำหนดแบบสองกลุ่มไม่ควบคุม (Two-Groups No Control) เป็นการศึกษาและทดลองโดยไม่ได้ควบคุมตัวแปรใดๆ เนื่องจากลักษณะทางกายภาพและพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้พิการทางสายตา มีความเหมือนกันหรือใกล้เคียงกันมาก (Neil J. Salkind, 2004)

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การเปรียบเทียบระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยเสียงกับระบบบันทึกประวัติผู้ป่วยด้วยแป้นพิมพ์เพื่อการนวดแผนไทยสำหรับผู้พิการทางสายตา ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมา เป็นต้นแบบของการออกแบบและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการรู้จำเสียงและเทคโนโลยีการสังเคราะห์เสียง

2. การทดลองใช้ระบบจะใช้ในสถานบริการนวดแผนไทย โดยเน้นพัฒนาระบบบันทึกผู้ป่วย คือ ระบบชกประวัติ เมื่อผู้วิจัยได้ผลลัพธ์ของพัฒนาระบบนี้แล้ว ก็จะนำไปประเมิน

ประสิทธิภาพโดยทดลองให้ผู้พิการทางสายตาได้ใช้งาน ทั้งนี้ผลลัพธ์ที่ได้จะช่วยเป็นแนวทางได้ว่าการพัฒนาระบบการป้อนข้อมูลด้วยวิธีการใดให้ประสิทธิภาพได้ดีที่สุดสำหรับผู้พิการทางสายตา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการนำเทคนิคอื่นๆ มาใช้ รวมไปถึงประสบการณ์และความชำนาญของผู้พิการทางสายตาเองด้วย

คำสำคัญหรือคำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การนวดไทย หรือ การนวดแผนโบราณ เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่มีมาตั้งแต่โบราณกาล เกิดขึ้นจากสัญชาตญาณเบื้องต้นของการอยู่รอดเมื่อมีอาการปวดเมื่อยหรือเจ็บป่วยตนเองหรือผู้อยู่ใกล้เคียงมักจะลูบไล้บิบนวดบริเวณดังกล่าวทำให้อาการปวดเมื่อยบรรเทาลง

การนวดไทยเพื่อบำบัดรักษา หมายถึง การกระทำใดๆ บนร่างกายไม่ว่าด้วยการกด คลึง บีบ ดึง บิด ดัด ทูบ ลับ และการเหยียบ ทำให้ร่างกายผ่อนคลายลดความเจ็บป่วยและได้รับการรักษาที่มีความพึงพอใจ

เว็บแอปพลิเคชัน คือ การพัฒนาระบบงานบนเว็บ หรือ แอปพลิเคชันที่เข้าถึงด้วยเว็บเบราว์เซอร์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่าง อินเทอร์เน็ต หรือ อินทราเน็ต เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจาก ความสามารถในการอัปเดต และดูแล โดยไม่ต้องแจกจ่าย และติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้ ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันได้แก่ เว็บเมลล์ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ Online Auction กระดานสนทนา บล็อก วิกี เป็นต้น

Text To Speech หรือ Speech Synthesis คือ กระบวนการของการแปลงภาษาเขียน (Text) ให้เป็นเสียงภาษาพูดของมนุษย์ เป็นกระบวนการที่มีการแยกย่อยคำออกได้เป็นส่วนที่เล็กที่สุดของเสียงในภาษาพูดโดยมีการวิเคราะห์ในแง่ของการออกเสียงสูง-ต่ำการเว้นวรรค และสร้าง Output ที่เป็น Digital Audio ออกมา เราสามารถแสดงกระบวนการสังเคราะห์เสียงพูด Text To Speech ได้

Speech-To-Text หรือ Speech Recognition คือ การจับคลื่นเสียงและการแปลงคลื่นเสียงเป็นข้อมูล Digital, การแปลงให้อยู่ใน Phonemes, การสร้างคำจาก Phonemes และการวิเคราะห์คำรอบข้างเพื่อให้แน่ใจว่าสะกดคำได้ถูกต้องสำหรับคำที่ออกเสียงคล้ายกัน เช่น Write กับ Right

TWCAG (Thai Web Content Accessibility Guidelines) คือ รูปแบบการพัฒนาเว็บไซต์ให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้และกำหนดเกณฑ์มาตรฐานฉบับภาษาไทยขึ้นภายใต้ชื่อ “Thai Web Content Accessibility Guidelines” (TWCAG) อันเป็นแนวทางใน

ตาราง 1 (ต่อ)

ขั้นตอน ดำเนินงาน	ปี 2556										ปี 2557			
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
2. ศึกษา แนวคิดและ ทฤษฎี เกี่ยวข้อง กับการวิจัย				→										
3. เก็บข้อมูล จากการทำ แบบ สัมภาษณ์			→											
4. วิเคราะห์ ข้อมูล การออกแบบ ระบบบันทึก ประวัติผู้ป่วย				→										
5. ออกแบบ ระบบบันทึก ประวัติผู้ป่วย				→										
6. พัฒนา ระบบ					→									
8. ทดลองใช้ ระบบ									→					
9. ประเมิน และปรับปรุง ระบบ										→				
10. จัดทำ เอกสาร						→								