

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการออกแบบ และสร้างแผนที่พูดได้สำหรับผู้พิการทางสายตา สามารถสรุปผลได้ดังนี้

จากแผนที่ปกติที่ผู้พิการทางสายตาใช้ในการเรียนรู้เรื่องแผนที่ซึ่งเป็นกระดาษพิมพ์บนแสดงอาณาเขตของจังหวัดและประเทศ และมีอักษรเบรลล์พิมพ์บนอยู่ในเขตจังหวัดนั้นๆ ผู้วิจัยได้ใช้เทคโนโลยีการบันทึกเสียงและเล่นกลับไฟล์เสียงชนิด MP3 ซึ่งเป็นไฟล์เสียงที่มีขนาดเล็ก สามารถบรรจุไฟล์เสียงดังกล่าวลงในหน่วยความจำในยุคปัจจุบันนั้นคือ SD-Card และใช้ไมโครสำเร็จรูปในการอ่านไฟล์เสียงเหล่านั้นและเล่นกลับเป็นเสียงพูดเพื่อให้ผู้พิการทางสายตาสามารถรับฟังข้อมูลต่างๆ ที่นำเสนอได้ โดยใช้ปุ่มกดที่ติดตั้งในตำแหน่งของจังหวัดต่างๆ ซึ่งตรงกับจุดที่อักษรเบรลล์ที่ได้พิมพ์ไว้บนแผนที่ เป็นตัวบ่งชี้คำสั่งการเล่นไฟล์เสียงให้ตรงกับตำแหน่งของจังหวัดที่กดปุ่ม โดยทั้งหมดนี้ถูกควบคุมการทำงานโดยไมโครคอนโทรลเลอร์ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ควบคุมที่มีขนาดเล็ก มีโครงสร้างภายในเหมือนคอมพิวเตอร์ สามารถรองรับคำสั่งที่ผู้ใช้เขียนสั่งงานตามความต้องการ ในส่วนผิวหน้าของแผนที่ ผู้วิจัยได้เลือกใช้วัสดุซิลิโคน หล่อขึ้นรูป โดยสร้างแม่พิมพ์ขึ้นมาเพื่อให้เกิดลายูนแสดงอาณาเขตจังหวัดและประเทศ พร้อมทั้งอักษรเบรลล์ เพื่อให้ผู้พิการสามารถสัมผัสและรับรู้ถึงข้อมูลต่างๆ ที่แสดงบนแผนที่ โดยวัสดุซิลิโคนจะมีความอ่อนนุ่มและยืดหยุ่นได้สูง สามารถหล่อขึ้นรูปได้ตามต้องการ

จากการทดลองใช้งานพบว่า แผนที่พูดได้สำหรับผู้พิการทางสายตาสามารถใช้งานได้ตามการออกแบบ นั่นคือ ผู้ใช้สามารถสัมผัสไปบนแผ่นหน้าของแผนที่ โดยจะพบเป็นลายพิมพ์บนแสดงอาณาเขตจังหวัดและประเทศ พร้อมทั้งอักษรเบรลล์บอกชื่อจังหวัด และสามารถกดบริเวณอักษรเบรลล์เพื่อรับฟังเสียงข้อมูลต่างๆ ของจังหวัดนั้นๆ และผู้ใช้สามารถลดและเพิ่มความดังของเสียงที่พูดได้โดยการปรับที่ปุ่ม Volume ที่อยู่ทางด้านข้างขวาของตัวเครื่อง

5.2 อภิปรายผล

จากการออกแบบและสร้างแผนที่พูดได้สำหรับผู้พิการทางสายตา ทำการทดลองใช้งานและบันทึกผล ทำให้ทราบว่าเครื่องสามารถทำงานได้ตามการออกแบบ โดยผลที่ได้จากการทดลองใช้งานสามารถกล่าวถึงข้อดี-ข้อเสียของเครื่องได้ ดังนี้

5.2.1 ข้อดี

- ช่วยเพิ่มข้อมูลในการเรียนรู้เรื่องแผนที่สำหรับผู้พิการทางสายตา
- ดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้เรื่องแผนที่ ทั้งคนปกติ และผู้พิการทางสายตา
- สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้พิการ
- เป็นต้นแบบที่จะพัฒนาต่อไปในอนาคตในรูปแบบงานต่างๆ ที่ใช้เสียงเป็นตัวบอกข้อมูล

5.2.2 ข้อเสีย

- ตัวเครื่องมีขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักมาก ไม่สะดวกในการเคลื่อนย้าย

5.3 ข้อเสนอแนะ

สามารถพัฒนาให้แผ่นหน้าของแผ่นที่เป็นแผ่นบางๆ ที่มีสวิตช์กดอยู่ในตัว ซึ่งเป็นเทคโนโลยียุคใหม่ที่เรียกว่าเมมเบรนสวิตช์ ซึ่งจะสามารถลดขนาดและน้ำหนักของเครื่องลงได้ ทำให้สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก แต่จากการการหาข้อมูลของผู้วิจัยพบว่า การทำแผ่นหน้าแผ่นที่ในรูปแบบเมมเบรนสวิตช์นั้น จะต้องมีจำนวนการผลิตที่มากพอ ผู้รับจ้างผลิตจึงจะผลิตให้ได้ เนื่องจากการสร้างแม่แบบในการผลิตเมมเบรนสวิตช์ราคาค่อนข้างสูง ซึ่งนั่นหมายถึงการทำในรูปแบบอุตสาหกรรม