



1.1 ที่มาของปัญหา

ส่วนสัทศาสตร์ คือการศึกษาเสียงที่สื่อความหมายในภาษาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีการใช้เครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและทฤษฎีทางสัทศาสตร์ทั่วไปมาใช้อธิบายปรากฏการณ์และหาข้อสรุป การศึกษาเป็นไปได้อสองแนวทางคือ การมุ่งหาคคุณสมบัติโดยรวมของเสียงในภาษาที่สามารถสื่อความหมายให้รับรู้เข้าใจได้ อีกแนวทางหนึ่งคือหาความแตกต่างหรือการแปรของเสียงในภาษาที่ใช้สื่อสารระหว่างบุคคล โดยที่การแปรนั้นมิได้ทำลายหรือเปลี่ยนแปลงความหมายของคำพูดในการสื่อสาร ปัจจุบันการศึกษาประเด็นหลังได้รับ ความสนใจมากขึ้นเนื่องจากสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้กว้างขวาง เช่น การพิสูจน์หลักฐานด้วยเสียงในทางสืบสวนสอบสวน, การรู้จำบุคคลเจ้าของเสียงในระบบรักษาความปลอดภัย, การเขียนชุดคำสั่งเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สามารถสื่อสารด้วยเสียงด้วยความคล่องตัวไม่จำกัดเฉพาะเสียงที่เป็นมาตรฐานตามกฎเกณฑ์ซึ่งรวบรวมมาจากคุณสมบัติโดยรวมเท่านั้น

ได้มีการศึกษาหาคคุณสมบัติของหน่วยเสียงในระบบเสียงภาษาไทยไว้อย่างกว้างขวาง เช่น ความถี่ฟอร์แมนท์ของเสียงสระและวรรณยุกต์ภาษาไทยมาตรฐาน โดย Abramson (1962) ซึ่งใช้ข้อมูลจากผู้พูดสองคน, เสียงพยัญชนะในภาษาไทย โดย ชนาคันท์ตรงดี (2530) และ วิบูลย์ ชานสกุล (2531) การศึกษาวิจัยที่ผ่านมามุ่งศึกษาลักษณะที่ตรงกันของเสียงในผู้พูดต่างบุคคลยังไม่มีการศึกษาที่มุ่งศึกษาลักษณะที่ต่างกันของเสียงในผู้พูดต่างบุคคล

1.2 ขอบเขตงานวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มุ่งศึกษาการแปรของเสียงระหว่างบุคคล จากงานวิจัยต่างๆที่ผ่านมา (รายละเอียดได้กล่าวไว้ในบทที่ 2) พบว่าความถี่เสียงสระคือตัวแปรที่สำคัญระหว่างบุคคล แต่เสียงสระในภาษามีอยู่เป็นจำนวนมาก การวิจัยนี้ได้เลือกศึกษาเสียง

สระ 3 ตัว คือ /i,a,u/ โดยใช้เสียงสระ $\bar{ı}, -a, \bar{u}$ ในภาษาไทย (สำหรับงานวิจัยนี้ใช้ สัทอักษรแทนเสียงสระทั้งสามคือ /i:,a:,u:/ ตามลำดับเนื่องจากเป็นสระเสียงยาว) เพราะเป็นสระที่มีตำแหน่งของลิ้นแตกต่างกันมากที่สุดทำให้สามารถ สังเกตความแตกต่างของค่าความถี่ระหว่างสระได้ชัดเจน เช่นเดียวกับการศึกษาของ Riviere (1975) และจากการศึกษาของ Matsumoto et al. (1973) พบว่าความถี่หลักมูล (f_0), ความถี่ฟอร์แมนท์ที่หนึ่ง (F1), ฟอร์แมนท์ที่สอง (F2) และฟอร์แมนท์ที่สาม (F3) เป็นพารามิเตอร์ที่สำคัญต่อการบ่งชี้ลักษณะความแตกต่างของเสียงบุคคล ดังนั้นการวิจัยนี้จะศึกษาการแปรของความถี่หลักมูล, ความถี่ฟอร์แมนท์ที่หนึ่ง, ฟอร์แมนท์ที่สองและฟอร์แมนท์ที่สามระหว่างบุคคลของเสียง /i:, a:, u:/ ในช่วงที่เสียงสระคงที่ของประโยคคำพูดต่อเนื่อง (รายละเอียดได้กล่าวไว้ในบทที่ 4) จากข้อมูลเสียงที่บันทึกไว้ในการศึกษาเชิงทดลองเรื่องการจำแนกผู้พูดต่างบุคคลเชิงโสตสัทศาสตร์ โดย ผศ.ดร. สุดาพร ลักษณะียนาวิน (2532)

1.3 ขั้นตอนการวิจัย

- 1) ศึกษาทฤษฎีสัทศาสตร์และสวนศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- 2) ศึกษาวิธีและการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ความถี่เสียงด้วยการประมวลผลสัญญาณเชิงตัวเลข (DSP Sona-Graph) รุ่น 5500 ของบริษัท Kay Elemetrics
- 3) ป้อนข้อมูลเข้าเครื่องวิเคราะห์ความถี่, เลือกช่วงสัญญาณที่ต้องการ, วิเคราะห์ความถี่ของสัญญาณโดยหาผลแปลงฟูร์เรียร์ (FFT) และบันทึกค่าความถี่หลักมูล, ความถี่ฟอร์แมนท์ที่หนึ่ง, ฟอร์แมนท์ที่สองและฟอร์แมนท์ที่สาม
- 4) คัดเลือกข้อมูลและประมวลผลด้วยสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ยของความถี่ต่างๆ
- 5) ทดสอบความเป็นอิสระของค่าความถี่ที่วัดได้และผู้พูด เพื่อหาผลสรุปว่าความถี่ของเสียงพูดแปรตามเพศผู้พูดหรือไม่
- 6) ทดสอบความแตกต่างของข้อมูลในผู้พูดแต่ละบุคคล เพื่อหาผลสรุปว่าความถี่ใดของเสียงสระที่มีความแตกต่างระหว่างผู้พูด
- 7) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้และเปรียบเทียบผลที่ได้จากงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 8) สรุปผลการวิจัย

1.4 วัตถุประสงค์

- 1) ศึกษาความถี่หลักมูล, ความถี่ฟอร์แมนท์ที่หนึ่ง, ฟอร์แมนท์ที่สองและฟอร์แมนท์ที่สามของเสียงสระตัวเดียวกันในบุคคลเดียวกันว่ามีค่าคงที่อันเป็นลักษณะเฉพาะบุคคลหรือไม่
- 2) ศึกษาความแตกต่างของความถี่หลักมูล, ความถี่ฟอร์แมนท์ที่หนึ่ง, ฟอร์แมนท์ที่สองและฟอร์แมนท์ที่สามของเสียงสระตัวเดียวกันของผู้พูดต่างประเทศ
- 3) ศึกษาความแตกต่างของความถี่หลักมูล, ความถี่ฟอร์แมนท์ที่หนึ่ง, ฟอร์แมนท์ที่สองและฟอร์แมนท์ที่สามของเสียงสระตัวเดียวกันของผู้พูดต่างบุคคลว่ามีลักษณะอันจะสามารถนำมาใช้บ่งชี้ผู้พูดได้หรือไม่

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

- 1) เป็นฐานข้อมูลทางสัทศาสตร์ของเสียงสระภาษาไทย
- 2) เพิ่มพูนความรู้ทางทฤษฎี, วิทยาการรับทราบปัญหาและวิธีแก้ปัญหาทางเทคนิคและขั้นตอนในการวิจัย
- 3) เพื่อเป็นแนวทางขยายสู่การวิจัยขั้นต่อไป
- 4) เพื่อเป็นแนวทางการบ่งชี้ผู้พูดด้วยเสียงในการพิสูจน์หลักฐาน
- 5) เพื่อเป็นกฎเกณฑ์เบื้องต้นในการประยุกต์ใช้ด้านการสื่อสารด้วยเสียงในเครื่องคอมพิวเตอร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย