

การศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์
ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้โดยเปรียบเทียบกับภาษาไทยมาตรฐานและภาษาไทยถิ่นใต้



นายตามใจ อวิรุทธิโยธิน

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาอักษรศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์

คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A STUDY OF THE ACOUSTIC CHARACTERISTICS OF CONSONANT, VOWEL AND TONE
IN STANDARD THAI WITH SOUTHERN ACCENT IN COMPARISON WITH
STANDARD THAI AND SOUTHERN THAI



Mr. Tamjai Awirutthiyothin

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy Program in Linguistics

Department of Linguistics

Faculty of Arts

Chulalongkorn University

Academic Year 2010

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของพื้ญชนะ สระ และ
วรรณยุกต์ ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้โดยเปรียบเทียบ
กับภาษาไทยมาตรฐานและภาษาไทยถิ่นใต้

โดย

นายตามใจ อวิรุทธิโยธิน

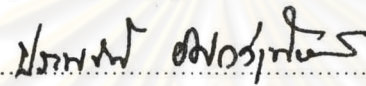
สาขาวิชา

ภาษาศาสตร์

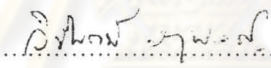
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

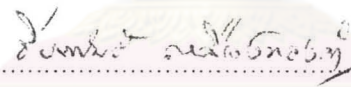
ศาสตราจารย์ ดร. ธีระพันธ์ เหลืองทองคำ

คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต



..... คณบดีคณะอักษรศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพจน์ อัครวิรุฬหการ)

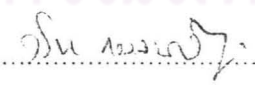
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. วิจินตน์ ภาณุพงศ์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ ดร. ธีระพันธ์ เหลืองทองคำ)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุดาพร ลักษณะนิยานาวิน)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. พิทยาวัฒน์ พิทยาภรณ์)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. วริษา กมลนาวิน)

ตามใจ อวิรุทธิโยธิน : การศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของพยัญชนะ สระ และ
วรรณยุกต์ ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้โดยเปรียบเทียบกับภาษาไทยมาตรฐาน
และภาษาไทยถิ่นใต้. (A STUDY OF THE ACOUSTIC CHARACTERISTICS OF
CONSONANT, VOWEL AND TONE IN STANDARD THAI WITH SOUTHERN
ACCENT IN COMPARISON WITH STANDARD THAI AND SOUTHERN THAI)
อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ศาสตราจารย์ ดร. ธีระพันธ์ เหลืองทองคำ, 325 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของ
พยัญชนะ สระ และ วรรณยุกต์ ใน 1) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) 2) ภาษาไทย
มาตรฐาน (ทม.) และ 3) ภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.) ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 1 และ 3 เป็นคนกลุ่มเดียวกันซึ่งพูด
ทต. (พัทลุง) เป็นภาษาแม่ และผ่านการคัดเลือกจากคณาจารย์และเพื่อนนักเรียนว่าพูด ทม. แตกต่าง
จากคนกรุงเทพฯ ส่วนผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 2 พูด ทม. เป็นภาษาแม่ และผ่านการคัดเลือกจาก
คณาจารย์และเพื่อนนักเรียนว่าพูด ทม. ถูกต้องชัดเจน

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 10 คน ในแต่ละกลุ่ม
(เพศละ 5 คน) ลักษณะทางกลศาสตร์และรายการคำทดสอบโดยรวม (test token) ในงานวิจัยนี้
ได้แก่ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในคำจำนวน 1,620 คำ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และ
ค่าระยะเวลาของสระในคำจำนวน 3,690 คำ และค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในคำจำนวน
930 คำ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมพราต (Praat) ในการวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ พร้อมทั้ง
ทดสอบความแตกต่างของค่าต่าง ๆ ด้วย t-Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$

ผลการศึกษาพบว่า ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง ทส. กับ ทม. มีดังนี้
1) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักทุกลักษณะการออกเสียง 2) ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2
ในบางสระ ได้แก่ /ย/ /ย/ /อ/ /อ/ /ย/ /อ/ /อ/ /อ/ และค่าระยะเวลาในบางสระ ได้แก่ /อ/ /ย/ /อ/ /อ/
3) ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ทุกหน่วยเสียง ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้ช่วยให้กล่าวได้ว่า ทม.
ที่ออกเสียงโดยคนใต้แตกต่างจากคนกรุงเทพฯ นั้น มีสาเหตุหลักจากการออกเสียงพยัญชนะกักและ
วรรณยุกต์ ส่วนการออกเสียงสระเป็นสาเหตุรอง นอกจากนี้ยังพบว่า ทส. มีลักษณะทางเสียงบาง
ประการที่ถูกแทรกแซงโดย ทต. เช่น วรรณยุกต์สามัญ ขณะเดียวกัน ทส. ก็มีลักษณะทางเสียงบาง
ประการอยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต. เช่น สระเดี่ยวเสียงยาว

ภาควิชา...ภาษาศาสตร์.. ลายมือชื่อนิสิต..... *อวิรุทธิโยธิน*
สาขาวิชา...ภาษาศาสตร์.. ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก *ธีระพันธ์ เหลืองทองคำ*
ปีการศึกษา...2553.....

4980903822 : MAJOR LINGUISTICS

KEYWORDS : ACOUSTIC CHARACTERISTICS / CONSONANT / VOWEL / TONE / STANDARD THAI WITH SOUTHERN ACCENT / STANDARD THAI / SOUTHERN THAI

TAMJAI AWIRUTTHIYOTHIN : A STUDY OF THE ACOUSTIC CHARACTERISTICS OF CONSONANT, VOWEL AND TONE IN STANDARD THAI WITH SOUTHERN ACCENT IN COMPARISON WITH STANDARD THAI AND SOUTHERN THAI.

ADVISOR : PROFESSOR THERAPHAN LUANGTHONGKUM, Ph.D., 325 pp.

The objectives of this research are to analyze and compare the acoustic characteristics of consonants, vowels and tones in 1) standard Thai with southern accent (STSA); 2) standard Thai (SDT); and 3) southern Thai (STT). The first and the third groups of informants are the same participants who speak Phatthalung Thai as a mother tongue, they are judged by teachers and friends as STT speakers who pronounce SDT distinct from Bangkok speakers. On the other hand, the second group of informant speaks Bangkok Thai as a mother tongue, they are judged by teachers and friends as SDT speakers who speak correctly.

The data was collected from 10 high school students in each group, 5 from each sex. The acoustic characteristics studied in this research are measured from the voice onset time of stop consonants of 1,620 test tokens, the formant frequency and the duration of vowels of 3,690 test tokens and the fundamental frequency of tones of 930 test tokens were analyzed with Praat (Program) and statistically tested with t-Test ($p < 0.05$)

According to the research results, it is found that the difference between STSA and SDT is statistically significant as follows: 1) the voice onset time of stop consonants in all manner of articulation; 2) the first and the second formant frequencies in some vowels (/ɛ:/ /ɨ/ /ə/ /a/ /ɔ:/ /ɛ:/ /ə:/ /o:/ /ɔ:/) and also the duration of some vowels (/ə/ /ɛ:/ /a:/ /u:/ /ɔ:/); and 3) the fundamental frequency in all tones. Based on the findings, it can be concluded that the main factors that make of STSA pronunciation distinct from SDT are the voice onset time of stop consonants and the fundamental frequency of the tones. While the minor factors are the formant frequency and duration of the vowels. In addition, some acoustic characteristics of STSA are interfered by STT, as found in the case of mid tone. Also, some acoustic characteristics of STSA have intermediate values between SDT and STT, as in the case of long vowels.

Department : Linguistics
Field of Study : Linguistics
Academic Year : 2010

Student's Signature *Tamjai Awirutthiyothin*
Advisor's Signature *Theraphan Luangthongkum*

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. ชีระพันธ์ เหลืองทองคำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้สนับสนุนให้ผู้วิจัยทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ และได้กรุณาให้คำแนะนำ พร้อมทั้งติดตามการทำวิจัยมาโดยตลอดด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่ง นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. วิจิตร ภาณุพงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุดาพร ลักษณะินาวิน อาจารย์ ดร. พิทยาวัฒน์ พิทยาภรณ์ รวมทั้ง รองศาสตราจารย์ ดร. วริษา กมลนาวิน ที่ได้แก้ไขและให้คำแนะนำซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการทำวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ที่ได้ร่วมกันมอบทุนพัฒนาอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อศึกษาระดับปริญญาเอกภายในประเทศ ประจำปีการศึกษา 2549 นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณอดีตหัวหน้าภาควิชาภาษาไทย (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาภาพรธรณ วรธมโชติ) และหัวหน้าภาควิชาภาษาไทยคนปัจจุบัน (อาจารย์ ดร. วิมลมาศ ปทุชากุล) ที่ได้ช่วยส่งเสริมผู้วิจัยจนสำเร็จการศึกษา ยิ่งกว่านั้น ผู้วิจัยขอขอบคุณคณาจารย์ภาควิชาภาษาไทยทุกท่านที่รับภาระหน้าที่แทนผู้วิจัยขณะลาศึกษาต่อ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ให้ข้อมูลทุกคนที่ได้สละเวลาและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์ ดร. นาถวดี นันทาภินัย รวมทั้งคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ของโรงเรียนควนขนุน อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์อาภรณ์ ทองขุนดำ และอาจารย์เกษร มานันตพงศ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกตลอดการเก็บข้อมูล

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณ สมาชิกของครอบครัว “อวิรุทธิโยธิน” และ สมาชิกของครอบครัว “ภมรานนท์” ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด ผู้วิจัยจึงมีแรงมุ่งมั่นในการศึกษาต่อและทำวิจัยจนสำเร็จลุล่วง นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ “เพื่อน พี่ น้อง” ชาวภาษาศาสตร์ทุกคนที่ร่วมกันฝ่าอุปสรรคทางการศึกษา อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยขออุทิศส่วนกุศลแด่ “คุณป้าบังอร ภมรานนท์” ผู้ให้ความสำคัญต่อการศึกษาของลูกหลาน แม้จะไม่ได้อยู่ชื่นชมความสำเร็จเหล่านั้นก็ตาม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฅ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.4.1 ประเด็นและข้อมูลทางเสียงที่ศึกษา.....	5
1.4.2 สถานที่เก็บข้อมูล.....	6
1.4.3 ผู้ให้ข้อมูล.....	7
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
1.6 คำจำกัดความ.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 พญัญชนะกัก.....	10
2.1.1 แนวคิดทางสรีรศาสตร์.....	10
2.1.2 แนวคิดทางกลศาสตร์.....	12
2.2 สระ.....	14
2.2.1 แนวคิดทางสรีรศาสตร์.....	14
2.2.2 แนวคิดทางกลศาสตร์.....	16
2.3 วรรณยุกต์.....	19
2.3.1 แนวคิดทางสรีรศาสตร์.....	19
2.3.2 แนวคิดทางกลศาสตร์.....	20

	หน้า
2.4 สำเนียง.....	22
2.5 ภาษาไทยมาตรฐาน ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงถิ่น และภาษาไทยถิ่นใต้....	25
2.5.1 พยัญชนะกัก.....	25
2.5.2 สระ.....	27
2.5.3 วรรณยุกต์.....	29
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	33
3.1 ระบบเสียง.....	33
3.1.1 ภาษาไทยมาตรฐาน.....	33
3.1.2 ภาษาไทยถิ่นใต้ (พัทลุง).....	35
3.2 รายการคำทดสอบ.....	36
3.2.1 ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก.....	36
3.2.2 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ.....	38
3.2.3 ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์.....	40
3.3 จุดเก็บข้อมูลและผู้ให้ข้อมูล.....	42
3.3.1 จุดเก็บข้อมูล.....	42
3.3.2 ผู้ให้ข้อมูล.....	43
3.4 การบันทึกเสียง.....	45
3.4.1 ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐาน.....	45
3.4.2 ภาษาไทยถิ่นใต้.....	46
3.5 วิธีวิเคราะห์ข้อมูลทางกลศาสตร์.....	46
3.5.1 ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก.....	46
3.5.2 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระ.....	50
3.5.3 ค่าระยะเวลาของสระ.....	52
3.5.4 ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์.....	53
3.6 วิธีวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	54
3.7 การนำเสนอผล.....	54

บทที่ 4 ภาษาไทยมาตรฐาน.....	56
4.1 พยัญชนะกัก.....	56
4.2 สระ.....	61
4.2.1 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์.....	62
4.2.2 ค่าระยะเวลา.....	72
4.3 วรรณยุกต์.....	76
บทที่ 5 ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้.....	85
5.1 พยัญชนะกัก.....	85
5.2 สระ.....	89
5.2.1 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์.....	89
5.2.2 ค่าระยะเวลา.....	95
5.3 วรรณยุกต์.....	97
บทที่ 6 ภาษาไทยถิ่นใต้.....	102
6.1 พยัญชนะกัก.....	102
6.2 สระ.....	105
6.2.1 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์.....	106
6.2.2 ค่าระยะเวลา.....	115
6.3 วรรณยุกต์.....	118
บทที่ 7 การเปรียบเทียบภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้กับภาษาไทยมาตรฐานและ ภาษาไทยถิ่นใต้.....	123
7.1 พยัญชนะกัก.....	123
7.2 สระ.....	129
7.2.1 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์.....	129
7.2.2 ค่าระยะเวลา.....	149
7.3 วรรณยุกต์.....	162

	หน้า
บทที่ 8 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	178
8.1 สรุปผล.....	178
8.1.1 พญัญชนะกัก.....	179
8.1.2 สระ.....	180
8.1.3 วรรณยุกต์.....	182
8.1.4 อิทธิพลของ ทต. ต่อการออกเสียง ทส.	183
8.2 อภิปรายผล.....	185
8.2.1 การออกเสียงพญัญชนะกักใน ทส.	185
8.2.2 ลักษณะเฉพาะของสระ /อ/	186
8.2.3 การเปรียบเทียบค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) กับค่าเซมิโตน.....	187
8.2.4 เสียงสระที่สำคัญต่อการตบใจทวยวิจัยที่ไม่ได้ศึกษา.....	188
8.2.5 วิธีนำเสนอผลการศึกษา.....	189
8.2.6 การศึกษาสำเนียงกับการพิสูจน์แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ภาษา....	191
8.2.7 ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงได้กับผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้.....	192
8.3 ข้อเสนอแนะ.....	193
รายการอ้างอิง.....	196
ภาคผนวก.....	205
ภาคผนวก ก ผลการวัดช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพญัญชนะกักในรายละเอียด.....	207
ภาคผนวก ข ผลการวัดค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระใน รายละเอียด.....	217
ภาคผนวก ค ผลการวัดค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในรายละเอียด.....	290
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	325

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	การปรากฏร่วมกันของหน่วยเสียงวรรณยุกต์และโครงสร้างพยางค์ในภาษาไทย มาตรฐาน.....	34
3.2	การปรากฏร่วมของหน่วยเสียงวรรณยุกต์และโครงสร้างพยางค์ในภาษาไทย มาตรฐานตามแนวคิดกล่องวรรณยุกต์.....	34
3.3	การปรากฏร่วมของหน่วยเสียงวรรณยุกต์และโครงสร้างพยางค์ในภาษาไทย ถิ่นใต้ (พัทลุง).....	36
3.4	การปรากฏร่วมของหน่วยเสียงวรรณยุกต์และโครงสร้างพยางค์ในภาษาไทย ถิ่นใต้ (พัทลุง) ตามแนวคิดกล่องวรรณยุกต์.....	36
3.5	รายการคำทดสอบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักชุดที่ 1 สำหรับเก็บ ข้อมูลภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐาน.....	37
3.6	รายการคำทดสอบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักชุดที่ 2 สำหรับเก็บ ข้อมูลภาษาไทยถิ่นใต้.....	38
3.7	รายการคำทดสอบค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระชุดที่ 1 สำหรับเก็บข้อมูลภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐาน.....	39
3.8	รายการคำทดสอบค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระชุดที่ 2 สำหรับเก็บข้อมูลภาษาไทยถิ่นใต้.....	40
3.9	รายการคำทดสอบค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ชุดที่ 1 สำหรับเก็บข้อมูล ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐาน.....	41
3.10	รายการคำทดสอบค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ชุดที่ 2 สำหรับเก็บข้อมูล ภาษาไทยถิ่นใต้.....	41
3.11	คุณสมบัติของผู้ให้ข้อมูลภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ภาษาไทยถิ่นใต้ และ ภาษาไทยมาตรฐาน.....	45
4.1	ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	58
4.2	การเปรียบเทียบข้อค้นพบเกี่ยวกับช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของ พยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ในงานวิจัยนี้กับงานวิจัยที่ผ่านมา....	61
4.3	ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	63

ตารางที่	หน้า	
4.4	การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	65
4.5	ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	67
4.6	การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	68
4.7	ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระประสมในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	72
4.8	ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)..	73
4.9	ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)..	74
4.10	ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสมในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	75
4.11	ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย.....	78
4.12	ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศหญิง.....	78
4.13	ค่าเซมิโตนของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ออกเสียงโดยผู้ให้ ข้อมูลทั้งสองเพศ.....	78
5.1	ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐาน สำเนียงใต้ (ทส.).....	86
5.2	ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐาน สำเนียงใต้ (ทส.).....	90
5.3	ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐาน สำเนียงใต้ (ทส.).....	91
5.4	ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระประสมในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.).....	94
5.5	ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐาน สำเนียงใต้ (ทส.).....	95
5.6	ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐาน สำเนียงใต้ (ทส.).....	96
5.7	ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสมในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)..	97

ตารางที่	หน้า
5.8	ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย 97
5.9	ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง..... 98
5.10	ค่าเซมิโตนของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลทั้งสองเพศ..... 98
5.11	ผลการศึกษาวรรณยุกต์ภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนใต้..... 101
6.1	ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).. 103
6.2	ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).... 107
6.3	การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)..... 108
6.4	ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)... 110
6.5	การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)..... 111
6.6	ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) ของสระประสมในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)..... 114
6.7	ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)..... 115
6.8	ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)..... 116
6.9	ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสมในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)..... 117
6.10	ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.) ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย..... 118
6.11	ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.) ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศหญิง..... 119
6.12	ค่าเซมิโตนของวรรณยุกต์ในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.) ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลทั้งสองเพศ..... 119
7.1	การเปรียบเทียบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)..... 124
7.2	การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)..... 130

ตารางที่		หน้า
7.3	การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงยาวระหว่าง ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	138
7.4	การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระประสมระหว่าง ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	146
7.5	การเปรียบเทียบค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นระหว่าง ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	150
7.6	การเปรียบเทียบค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาวระหว่าง ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	153
7.7	การเปรียบเทียบค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสมระหว่างภาษาไทย มาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	156
7.8	การเปรียบเทียบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของวรรณยุกต์ระหว่าง ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	163

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1	กระบวนการเปล่งเสียงพยัญชนะกัก..... 11
2.2	ความสัมพันธ์ระหว่างจุดเริ่มต้นการระบายลมกับจุดที่เส้นเสียงเริ่มสั่น..... 12
2.3	รูปร่างของช่องทางเดินเสียงในการออกเสียงสระ /i:/ และ /a:/..... 17
3.1	การระบุตำแหน่งช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้อง คำว่า บ่า /ba:11/ ในภาษาไทยมาตรฐาน ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย..... 47
3.2	การระบุตำแหน่งช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม คำว่า ป่า /pa:11/ ในภาษาไทยมาตรฐาน ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย..... 48
3.3	การระบุตำแหน่งช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม คำว่า ผ่า /pha:11/ ในภาษาไทยมาตรฐาน ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย..... 49
3.4	การระบุตำแหน่งค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระเดี่ยว คำว่า ปัก /pak11/ ใน ภาษาไทยมาตรฐาน ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย..... 50
3.5	การระบุตำแหน่งค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระประสม คำว่า เปียก /piak11/ ใน ภาษาไทยมาตรฐาน ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย..... 51
3.6	การระบุตำแหน่งค่าระยะเวลาของสระ คำว่า ปัก /pak11/ ในภาษาไทย มาตรฐาน ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย..... 52
3.7	การวัดค่าระยะเวลาและค่าความถี่มูลฐาน คำว่า ข่า /kha:11/ ในภาษาไทย มาตรฐาน ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย..... 53
4.1	ช่วงความต่างของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก..... 57
4.2	ค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).... 59
4.3	การกระจายของค่าแสดงช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทย มาตรฐาน (ทม.)..... 60
4.4	บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)..... 64
4.5	บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ที่ศึกษาโดย Abramson (1962)..... 65
4.6	บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)..... 67
4.7	บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ที่ศึกษาโดย ร้อยตำรวจเอกวิชญ์ วงษ์เนตร (2543)..... 69
4.8	การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นและสระเดี่ยว เสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)..... 71

ภาพที่	หน้า
4.9 การเปลี่ยนแปลงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระประสมในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	72
4.10 ค่าเซมิโตนของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูล ทั้งสองเพศ.....	79
4.11 สัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ตามโครงสร้างพยางค์ (ผู้ให้ข้อมูลเพศชาย).....	82
4.12 สัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ตามโครงสร้างพยางค์ (ผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง).....	83
5.1 ค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.).....	87
5.2 การกระจายของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐาน สำเนียงใต้ (ทส.).....	88
5.3 บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.).....	90
5.4 บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.).....	92
5.5 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นและสระเดี่ยว เสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.).....	93
5.6 การเปลี่ยนแปลงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระประสมในภาษาไทยมาตรฐาน สำเนียงใต้ (ทส.).....	94
5.7 ค่าเซมิโตนของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) ออกเสียงโดย ผู้ให้ข้อมูลทั้งสองเพศ.....	99
6.1 ค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	104
6.2 การกระจายของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	105
6.3 บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	107
6.4 บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.) ที่ศึกษา โดย สุทธิดา ศรีจันทร์ (2551).....	109
6.5 บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	110

ภาพที่	หน้า	
6.6	บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.) ที่ศึกษาโดย สุธิดา ศรีจันทร์ (2551).....	112
6.7	การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นและสระเดี่ยว เสียงยาวในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	113
6.8	การเปลี่ยนแปลงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระประสมในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)..	114
6.9	ค่าซิมิทอนของวรรณยุกต์ในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.) ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลทั้ง สองเพศ.....	120
7.1	การเปรียบเทียบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	124
7.2	การเปรียบเทียบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	126
7.3	การเปรียบเทียบขนาดของบริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้น ระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	131
7.4	การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทย มาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	134
7.5	การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทย มาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	134
7.6	การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /e/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	135
7.7	การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /i/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	135
7.8	การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /o/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	136
7.9	การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /a/ ในภาษาไทยมาตรฐาน ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ และภาษาไทยถิ่นใต้.....	136
7.10	การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /o/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	137

ภาพที่	หน้า
7.11 การเปรียบเทียบขนาดของบริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงยาวระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)...	139
7.12 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	141
7.13 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	142
7.14 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /e:/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	143
7.15 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /ə:/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	143
7.16 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /o:/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	144
7.17 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /ɔ:/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	144
7.18 การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระประสมระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	147
7.19 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ของสระ /ua/ ระหว่างภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	148
7.20 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงสั้นระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	150
7.21 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของสระ /ə/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	151
7.22 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงยาวระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	153

ภาพที่	หน้า
7.23 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของสระ /e:/ /a:/ /u:/ /o:/ ระหว่างภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	154
7.24 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสมระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	157
7.25 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของสระประสม /ia/ /ua/ ระหว่างภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	158
7.26 การเปรียบเทียบวรรณยุกต์สามัญระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	164
7.27 การเปรียบเทียบวรรณยุกต์เอกระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	165
7.28 การเปรียบเทียบวรรณยุกต์โทระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	166
7.29 การเปรียบเทียบวรรณยุกต์ตรีระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	167
7.30 การเปรียบเทียบวรรณยุกต์จัตวาระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	168
7.31 การเปรียบเทียบวรรณยุกต์สามัญในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับวรรณยุกต์ที่ 5 ในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	170
7.32 ความกว้างของพิสัยในวรรณยุกต์ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.).....	171
7.33 ความกว้างของพิสัยในวรรณยุกต์ภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	171
7.34 ความกว้างของพิสัยในวรรณยุกต์ภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.).....	172
8.1 ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.).....	184
8.2 การเปรียบเทียบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมระหว่างภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) กับภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) 3 ระดับความต่าง.....	190

ภาพที่	หน้า
8.3	การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระ /a/ ระหว่างภาษาไทย มาตรฐาน (ทม.) กับภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) 3 ระดับความต่าง... 191



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

แม้ว่าภาษาไทยถิ่นใต้และภาษาไทยมาตรฐานจะเป็นภาษาย่อยของภาษาเดียวกันและมีระบบเสียงคล้ายคลึงกัน (ดูรายละเอียดในบทที่ 3) แต่ก็มีคนใต้จำนวนไม่น้อยที่ออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ เนื้อหาในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเรียกการออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานโดยคนใต้ที่แตกต่างไปจากคนกรุงเทพฯ ว่า “ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้” คนทั่วไปอาจเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า ท้องแดง สำเนียงท้องแดง ภาษาท้องแดง พูดท้องแดง หรือ แผลงท้องแดง ฯลฯ

นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้เชิงพรรณนา (descriptive) เกี่ยวกับภาษาถิ่นที่ 1 ภาษาถิ่นที่ 2 ทักษะคดี และแนวทางการแก้ไขสำเนียงใต้เมื่อคนใต้พูดภาษาไทยมาตรฐาน อาทิ Diller (1979), พจนานุกรมภาษาถิ่นใต้ พุทธศักราช 2525 (2525), อัครา บุญทิพย์ (2535), เกษร มานันตพงศ์ (2545), พจนานุกรมฉบับมติชน (2547), อุดมหนูทอง (2547), ปรีชา ทิชีนพงศ์ (2549), อรศรี พาณิชชาติ (2550) ฯลฯ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีเพียง Varisa Kamalanavin (2005) ที่ได้ศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้โดยเปรียบเทียบกับภาษาไทยมาตรฐาน จากผลการศึกษารูปได้ว่า ค่าความถี่มูลฐาน (fundamental frequency) ของวรรณยุกต์ และหน่วยจังหวะ (rhythmic unit) ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้แตกต่างจากภาษาไทยมาตรฐานอย่าง “ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ”

ผลการศึกษาของ Varisa Kamalanavin (2005) คำนึงการรับรู้ของคนทั่วไป นั่นคือเมื่อคนทั่วไปได้ฟังการออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานที่แตกต่างไปจากการออกเสียงของคนกรุงเทพฯ ก็จะสามารถระบุได้ว่าเป็นการออกเสียงโดยคนใต้หรือไม่ แสดงว่าภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้จะต้องมีลักษณะทางเสียงบางประการที่โดดเด่นจนรับรู้ได้ ดังนั้น ข้อค้นพบจากงานวิจัยที่ศึกษาเพียงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์และหน่วยจังหวะ คงไม่เพียงพอที่จะนำมาอธิบายการรับรู้ทางเสียงของคนทั่วไปที่มีต่อภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ได้ นอกจากนี้ ในงานวิจัยข้างต้น ผู้ให้ข้อมูลพูดภาษาไทยถิ่นภูเก็ตเป็นภาษาแม่ ผู้พูดภาษาไทยถิ่นภูเก็ตอาจไม่ใช่ตัวแทนที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ เพราะภาษาไทยถิ่นภูเก็ตมี

ลักษณะทางเสียงบางประการที่แตกต่างจากภาษาไทยถิ่นใต้อื่น ๆ อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากประชากรจำนวนมากเป็นคนไทยเชื้อสายจีน¹ และมีการสัมผัสภาษาจากการสื่อสารกับนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติอยู่เสมอ เพื่อให้ได้ตัวแทนที่เหมาะสมกับการศึกษาภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่จะเกิดขึ้นในงานวิจัยนี้ เป็นเหตุให้ผู้วิจัยทำการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จากการวิเคราะห์แบบสอบถามซึ่งนักศึกษากลุ่มนี้เป็นผู้ตอบ ปรากฏว่า “ผู้พูดภาษาไทยถิ่นพัทลุง” หรือ “คนพัทลุง” พูดภาษาไทยมาตรฐานแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ มากที่สุด² (ดูรายละเอียดบทที่ 2)

การศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงถิ่นต่าง ๆ ที่ผ่านมาเป็น การเปรียบเทียบระหว่างภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดย “คนกรุงเทพฯ” กับที่ออกเสียงโดย “ผู้พูดภาษาไทยถิ่น” เพื่อหาความแตกต่างของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนสองกลุ่มนี้ อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า งานวิจัยแต่ละชิ้นมุ่งศึกษาเพียงประเด็นใด ประเด็นหนึ่งเท่านั้น การศึกษาที่ผ่านมาจึงไม่สามารถแสดง “ภาพรวม” ของการพูดมีสำเนียงได้ เช่น การศึกษาค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (formant frequency) และค่าระยะเวลา (duration) ของสระที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นอีสาน (ร้อยตำรวจเอกวิชณู วงษ์เนตร, 2543) หรือ การศึกษาค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้ (กมลทิพย์ ห่อเพชร, 2544; เฉลิมชัย สงศรี, 2544)

การศึกษาเกี่ยวกับภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้เพียงประเด็นใดประเด็นหนึ่งก็ไม่สามารถให้คำตอบเชิงภาพรวมได้เช่นเดียวกัน เพราะระบบพยัญชนะ สระ หรือ วรรณยุกต์ ต่างก็มีความสำคัญในภาษาไทย นอกจากนี้การพูดมีสำเนียงสามารถเกิดขึ้นได้กับทั้งเสียงเรียง (segmental) และเสียงซ้อน (suprasegmentals) (Flege and Port, 1981; Archibald, 1998; Langdon, 1999) ดังนั้น การหาคำตอบที่เป็นภาพรวมของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้จึงควรจะศึกษาให้ครอบคลุมทั้งพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ดังเช่น ธีระพันธ์ ล. ทองคำ (2546)

¹ แม้ว่า Varisa Kamalanavin (2005) จะศึกษาภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้จากผู้พูดภาษาไทยถิ่นภูเก็ต แต่ก็ได้ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนี้อาจจะไม่ใช่ผู้ให้ข้อมูลที่เหมาะสมเมื่อเทียบกับผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้จังหวัดอื่น ๆ

² ข้อมูลนี้เป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งของภาคินพนธ์ (term paper) เรื่อง “ภาษาทองแดงหรือสำเนียงทองแดง” ในการเรียนวิชา การวิจัยตามกำหนด (directed research) ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2550 และจะตีพิมพ์เผยแพร่ใน “วารสารวิชาการคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน) 2554”

ได้ประมวลและสังเคราะห์ “สำเนียงไทยของคนไร้กล่องเสียง: รวมบทความวิจัยชุดโครงการการพูดของคนไร้กล่องเสียง” จากวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทจำนวน 6 เรื่อง ซึ่งครอบคลุมทั้งพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ส่งผลให้การประมวลและสังเคราะห์ที่เกิดขึ้นสามารถแสดง “ภาพรวม” เกี่ยวกับสำเนียงของกลุ่มคนไร้กล่องเสียงซึ่งแตกต่างจากคนทั่วไปได้

ด้วยเหตุที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา “ภาพรวม” ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ผู้วิจัยจึงได้ประมวลและสังเคราะห์องค์ความรู้จากการทบทวนวรรณกรรม การพูดคุยกับปราชญ์ท้องถิ่น และการทำวิจัยนำร่อง ฯลฯ ในเบื้องต้นผู้วิจัยพบว่าภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้แตกต่างจากภาษาไทยมาตรฐานทั้งในเรื่องพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ แต่ยังไม่สามารถให้คำตอบได้ว่าความแตกต่างดังกล่าวมีนัยสำคัญหรือไม่อย่างไร ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการวิเคราะห์และเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้กับภาษาไทยมาตรฐาน โดยแบ่งเป็น 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (voice onset time) ของพยัญชนะกัก เนื่องจากผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้ทั่วไปรับรู้ว่าคุณพูดภาษาไทยถิ่นใต้บางถิ่นจะออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องพจนม /ph, th, kh/ เป็นพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พจนม /p, t, k/ ดังที่ เกษร มานันตพงศ์ (2545: 2) กล่าวว่า “การออกเสียงของชาวพัทลุง...เป็นเรื่องที่ยากมากกล่าวล้อเลียนกันในวงสังคมว่า ถ้าพูดหรือออกเสียงอย่างนี้ต้องมาจากปัตตะลุง” 2) ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ เนื่องจากประเด็นนี้ยังไม่เคยมีผู้ใดศึกษามาก่อน ประกอบกับ Varisa Kamalanavin (2005: 233) ได้กล่าวว่า “I would like to suggest that in order to get the exact answer of what constitutes the nature of the copper accent standard Thai, thorough investigation needs to be done on its vowel system.” 3) ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ เนื่องจาก กมลทิพย์ ห่อเพชร (2544) และ เฉลิมชัย ส่งศรี (2544) ได้ศึกษาค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้เปรียบเทียบกับที่ออกเสียงโดยคนกรุงเทพฯ ผลการศึกษาพบว่า มีลักษณะแตกต่างกัน (ดูรายละเอียดบทที่ 2)

ดังที่ได้กล่าวแล้วว่าคนทั่วไประบุได้ว่าภาษาไทยมาตรฐานที่แตกต่างไปจากคนกรุงเทพฯ นั้นเป็นการออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้หรือไม่ ดังนั้น ประเด็นการแทรกแซงโดยภาษาแม่ (ภาษาไทยถิ่นใต้) จึงควรนำมาพิจารณาร่วมด้วย Suter (1976) อ้างถึงใน Piske, Mackay and Flege (2001) เสนอว่าภาษาแม่เป็นสาเหตุสำคัญที่สุดที่ก่อให้เกิดสำเนียง อย่างไรก็ตาม การศึกษาภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงถิ่นใต้ผ่านมายังขาดการนำภาษาแม่ (ภาษาไทยถิ่นใต้) มาตีความร่วมว่ามีอิทธิพลหรือไม่อย่างไร ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงต้องการเปรียบเทียบภาษาไทย

มาตรฐานสำเนียงได้กับภาษาไทยถิ่นใต้ซึ่งเป็นภาษาแม่ของผู้ให้ข้อมูลภาษาไทยมาตรฐาน สำเนียงได้ด้วย เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ว่าความแตกต่างของการออกเสียงที่เกิดขึ้น สืบเนื่องมาจากอิทธิพลของภาษาแม่หรือไม่อย่างไร ดังนั้น ข้อค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้ นอกจาก จะช่วยตอบคำถามว่า ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้แตกต่างจากภาษาไทยมาตรฐานอย่างไรแล้ว ยังสามารถนำผลการศึกษามาใช้สนับสนุนและ/หรือคัดค้านแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพล ของภาษาแม่ในการเรียนรู้ภาษาที่สองหรือภาษาถิ่นที่สองได้อีกด้วย

องค์ความรู้ทางด้านสัทศาสตร์ที่เป็นข้อค้นพบไว้ในงานวิจัยนี้ยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้ ให้เกิดประโยชน์ในวงกว้าง อาทิ เป็นประโยชน์ต่อครูภาษาไทยที่ต้องการสร้างแบบฝึกการออกเสียง ภาษาไทยมาตรฐานเพื่อปรับเปลี่ยนหรือลดสำเนียง (accent modification or reduction) ที่เป็นสำเนียงใต้ ให้กับนักเรียนที่พูดภาษาไทยถิ่นใต้เป็นภาษาแม่ เนื่องจากมีการค้นพบว่า ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ก่อให้เกิดความผิดพลาดในการสื่อสาร และทำให้ผู้พูด ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง (เกษร มานันตพงศ์, 2545; อรศรี พานิชชาติ, 2550)

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้โดยเปรียบเทียบกับ ภาษาไทยมาตรฐานและภาษาไทยถิ่นใต้ ใน 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของ พยัญชนะกัก 2) ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ 3) ค่าความถี่มูลฐานของ วรณยุกต์

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้อง (ไม่พ่นลมและพ่นลม) ในภาษาไทย มาตรฐานสำเนียงใต้มีค่าน้อยกว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้อง (ไม่พ่นลมและพ่นลม) ในภาษาไทยมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3.2 ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้แตกต่างจากช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องในภาษาไทยมาตรฐานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3.3 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้มีค่าสูงกว่าค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระในภาษาไทยมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3.4 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้แตกต่างจากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระในภาษาไทยมาตรฐานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3.5 ค่าระยะเวลาของสระในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้มีค่าน้อยกว่าค่าระยะเวลาของสระในภาษาไทยมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3.6 ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์คงระดับในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้แตกต่างจากค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์คงระดับในภาษาไทยมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3.7 ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้แตกต่างจากค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับในภาษาไทยมาตรฐานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3.8 ความแตกต่างระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐานในเรื่องช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ และค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ สามารถอธิบายได้ด้วยลักษณะทางกลศาสตร์ของภาษาไทยถิ่นใต้

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ประเด็นและข้อมูลทางเสียงที่ศึกษา

ก. ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก³ ศึกษาจากพยัญชนะกักฐานริมฝีปาก และปุ่มเหงือกที่ปรากฏในภาษาไทยมาตรฐานและภาษาไทยถิ่นใต้ จำนวน 6 หน่วยเสียง ได้แก่ /p, ph, b, t, th, d/ ส่วนพยัญชนะกักฐานเพดานอ่อนจำนวน 2 หน่วยเสียง (/k, kh/) ไม่อยู่ในขอบเขตของการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากพยัญชนะกักก้องฐานเพดานอ่อน (/g/) ไม่มีในภาษาไทย จึงทำให้พยัญชนะกักฐานเพดานอ่อนมีไม่ครบสามประเภทเหมือนกับพยัญชนะกักฐานริมฝีปาก และฐานปุ่มเหงือก

ข. ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ ศึกษาจากสระที่ปรากฏในภาษาไทยมาตรฐานและภาษาไทยถิ่นใต้ จำนวน 21 หน่วยเสียง ได้แก่ สระเดี่ยว 18 หน่วยเสียง คือ /i, i:, e, e:, ε, ε:, ɪ, ɪ:, ə, ə:, a, a:, u, u:, o, o:, ɔ, ɔ:/ และสระประสม 3 หน่วยเสียง ได้แก่ /ia, ia, ua/ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่จะศึกษา คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 เท่านั้น ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 3 ไม่อยู่ในขอบเขตของการศึกษาครั้งนี้

ค. ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ ศึกษาจากวรรณยุกต์จำนวน 5 หน่วยเสียง ที่ปรากฏในภาษาไทยมาตรฐาน ได้แก่ T1(33 หรือ สามัญ) T2(11 หรือ เอก) T3(42 หรือ โท) T4(55 หรือ ตริ) T5(24 หรือ จัตวา) และศึกษาจากวรรณยุกต์จำนวน 7 หน่วยเสียงที่ปรากฏในภาษาไทยถิ่นใต้ ได้แก่ T1(45) T2(55) T3(334) T4(44) T5(22) T6(213) T7(21)⁴

1.4.2 สถานที่เก็บข้อมูล

ก. โรงเรียนควนขนุน อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง เก็บข้อมูลภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยถิ่นใต้

ข. โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม กรุงเทพฯ เก็บข้อมูลภาษาไทยมาตรฐาน

³ การศึกษาช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักมีระเบียบวิธีที่ชัดเจน และเป็นที่ยอมรับในวงกว้าง (ดูรายละเอียดบทที่ 2) ประกอบกับกรณีพยัญชนะกักเป็นประเด็นที่ได้มีผู้ให้ความสนใจและข้อเสนอแนะไว้ว่าเป็นสาเหตุหนึ่งของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาเฉพาะพยัญชนะกัก

⁴ สัทลักษณะของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานและภาษาไทยถิ่นใต้ที่นำเสนอในบทที่ 1 – 3 มาจากการทบทวนวรรณกรรม ส่วนสัทลักษณะของวรรณยุกต์ที่เป็นผลการวิเคราะห์จากงานวิจัยนี้ซึ่งได้ผลที่แตกต่างออกไป ได้นำเสนอไว้ในบทที่ 4 – 6

1.4.3 ผู้ให้ข้อมูล

ก. กลุ่มที่ 1 เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพศชาย 5 คน และ เพศหญิง 5 คน กำลังศึกษาอยู่ที่โรงเรียนควนขนุน ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนี้ออกเสียงคำทดสอบภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยถิ่นใต้

ข. กลุ่มที่ 2 เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพศชาย 5 คน และ เพศหญิง 5 คน กำลังศึกษาอยู่ที่โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนี้ออกเสียงคำทดสอบภาษาไทยมาตรฐาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทำให้ทราบความแตกต่างของลักษณะทางกลศาสตร์ระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐานอย่างเป็นระบบ

1.5.2 ทำให้ทราบปัญหาและสาเหตุการออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานที่แตกต่างไปจากคนกรุงเทพฯ โดยคนที่พูดภาษาไทยถิ่นใต้เป็นภาษาแม่

1.5.3 สามารถนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบฝึกการออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานสำหรับผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้เป็นภาษาแม่

1.5.4 เป็นแนวทางในการศึกษาภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงถิ่นอื่น ๆ เช่น ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงเหนือ ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงอีสาน เป็นต้น

1.6 คำจำกัดความ

ภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) (standard Thai)	คือ ภาษาย่อยประเภทหนึ่งของภาษาไทยที่ใช้ในสถานที่ราชการ ใช้ในวงการศึกษาสื่อสารมวลชน และใช้สอนในสถานศึกษา คนไทยทั่วไปยอมรับภาษาย่อยนี้ว่าเป็นภาษาไทยที่ถูกต้อง ผู้พูดภาษาย่อยนี้ส่วนใหญ่มี
---	--

ภูมิสำเนาอยู่ที่กรุงเทพฯ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าภาษาย่อยนี้ เป็นภาษาแม่ของคนกรุงเทพฯ และอาจเรียกภาษาไทยมาตรฐานซึ่งเป็นภาษาประจำชาติว่าภาษาไทยกรุงเทพฯ ก็ได้

ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้
(ทส.) (standard Thai with
southern accent)

คือ ภาษาย่อยประเภทหนึ่งของภาษาไทยมาตรฐานที่ ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้เป็นภาษาแม่ การออกเสียงที่เกิดขึ้นรับรู้ได้ด้วยการฟังว่าแตกต่างจาก ภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนกรุงเทพฯ ความแตกต่างที่เกิดขึ้นอาจเนื่องมาจากเสียงเรียงและ/ หรือเสียงซ้อน

ภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)
(southern Thai dialect)

คือ ภาษาย่อยประเภทหนึ่งของภาษาไทยที่แบ่งตาม เกณฑ์ทางภูมิศาสตร์ ผู้พูดภาษาย่อยนี้อาศัยอยู่ใน 14 จังหวัดทางตอนใต้ของประเทศไทยจึงส่งผลให้คนทั่วไป เรียกภาษาย่อยนี้ว่าภาษาไทยถิ่นใต้ คนไทยใต้พูด ภาษาไทยถิ่นใต้เป็นภาษาแม่

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง
(voice onset time/VOT)

คือ จุดของเวลาที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจุดเริ่มต้น การระบายลมในการเปล่งเสียงพยัญชนะกัก และจุดที่ เส้นเสียงเริ่มสั่น การสั่นของเส้นเสียงสามารถเกิดขึ้นก่อน หรือหลังจุดเริ่มต้นการระบายลมก็ได้ หากเส้นเสียงสั่น ก่อนการระบายลมเรียกว่า การสั่นนำ (voicing lead) แต่ถ้าเส้นเสียงสั่นหลังการระบายลมเรียกว่า การสั่นตาม (voicing lag) หน่วยวัดของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง คือ มิลลิวินาที (millisecond)

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์
(formant frequency/F)

คือ ความถี่ของคลื่นเสียงที่สัมพันธ์กับรูปร่างและขนาด ของช่องทางเดินเสียงในขณะที่เกิดการกำทอนเสียง (resonance) หน่วยวัดของค่าความถี่ฟอร์แมนต์ คือ เฮิรตซ์ (hertz) ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ที่ 1 (first formant

frequency หรือ F1) แสดงการกำทอนเสียงบริเวณช่องปากที่สัมพันธ์กับระดับสูง-ต่ำของลิ้น ส่วนค่าความถี่ฟอร์แมนต์ที่ 2 (second formant frequency หรือ F2) แสดงการกำทอนเสียงบริเวณช่องปากที่สัมพันธ์กับตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้น

ค่าระยะเวลา

(duration)

คือ ผลรวมของช่วงเวลาตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการออกเสียง กรณีค่าระยะเวลาของสระวัดค่าตั้งแต่จุดเริ่มต้น (onset) จนถึงจุดสิ้นสุด (offset) ของการออกเสียงสระ หน่วยวัดของค่าระยะเวลา คือ มิลลิวินาที

ค่าความถี่มูลฐาน

(fundamental frequency/F0)

คือ ความถี่ของคลื่นเสียงที่เป็นองค์ประกอบแรกของฮาร์โมนิก (first harmonic) ซึ่งสัมพันธ์กับอัตราการสั่นของเส้นเสียงต่อวินาที หากเส้นเสียงสั่นมากรอบจะส่งผลให้ค่าความถี่มูลฐานสูง แต่ถ้าเส้นเสียงสั่นน้อยรอบจะส่งผลให้ค่าความถี่มูลฐานต่ำ หน่วยวัดของค่าความถี่มูลฐาน คือ เฮิรตซ์ ส่วนการนำเสนอผลอาจแสดงเป็นค่าเฮิรตซ์ หรือ ค่าเซมิโทน (semitone) ก็ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

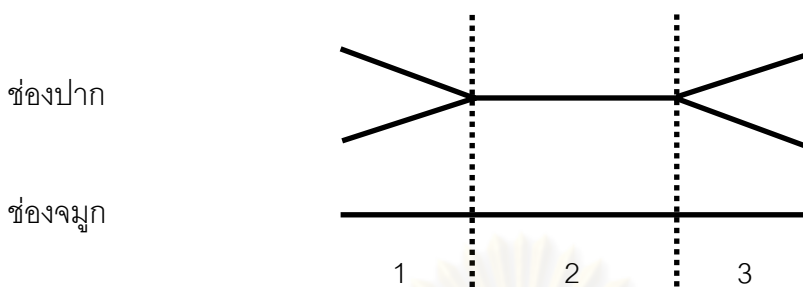
การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางกลศาสตร์ของ “ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้” โดยเปรียบเทียบกับ “ภาษาไทยมาตรฐาน” และ “ภาษาไทยถิ่นใต้” ในงานวิจัยนี้สัมพันธ์กับโดยตรงกับพยัญชนะกัก สระ วรรณยุกต์ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจะทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นข้างต้น เพื่อประมวลองค์ความรู้ในแต่ละประเด็น พร้อมทั้งแสดงความเชื่อมโยงระหว่างองค์ความรู้ต่าง ๆ จากงานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับการตั้งสมมติฐานทั้ง 8 ข้อ (ดูรายละเอียดในบทที่ 1) ที่จะพิสูจน์ในงานวิจัยนี้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เนื้อหาใน หัวข้อที่ 2.1 – 2.3 จะกล่าวถึงแนวคิดทางสรีรศาสตร์และกลศาสตร์ในเรื่องของ พยัญชนะกัก สระ และวรรณยุกต์ ตามลำดับ เพื่อแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงของผลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางสรีรศาสตร์ทั้ง 2 แขนงนี้ในแต่ละประเด็น จากนั้นในหัวข้อที่ 2.4 จะกล่าวถึงผลการศึกษาเกี่ยวกับสำเนียง ส่วนหัวข้อที่ 2.5 จะกล่าวถึงลักษณะทางกลศาสตร์ของภาษาไทยมาตรฐาน ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงถิ่น และภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ได้มีผู้ศึกษาไว้โดยสังเขป

2.1 พยัญชนะกัก

2.1.1 แนวคิดทางสรีรศาสตร์ ในการผลิตเสียงประเภทพยัญชนะกักหรือพยัญชนะระเบิด กระแสลมจากปอดไหลผ่านหลอดลมและช่องว่างระหว่างเส้นเสียง และถูกปรับให้เป็นเสียงต่าง ๆ เช่น เสียงก้อง เสียงไม่ก้อง ฯลฯ เนื่องจากเพดานอ่อนเคลื่อนไปติดกับผนังคอ กระแสลมจึงเดินทางเข้าสู่ช่องปากเท่านั้น ไม่สามารถเดินทางเข้าสู่ช่องจมูกได้ ความสัมพันธ์ของฐานกรณ์แบบปิดสนิท (complete closure) ทำให้กระแสลมถูกกัก และเมื่อฐานกรณ์แยกออกจากกันทำให้กระแสลมระเบิดออกมา Abercrombie (1967) อธิบายกระบวนการที่เกิดขึ้นในช่องปาก (oral cavity) และช่องจมูก (nasal cavity) ขณะที่ออกเสียงพยัญชนะกักว่า กระบวนการที่เกิดขึ้นในช่องปากแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงที่ 1 เริ่มปิดเพื่อกักลม (shutting phase) เป็นช่วงที่ฐานกรณ์เคลื่อนที่เข้าหากัน ช่วงที่ 2 ปิดกักลม (closure phase) เป็นช่วงที่ฐานกรณ์ปิดสนิท และช่วงที่ 3 ระบายลม (releasing phase) เป็นช่วงที่ฐานกรณ์แยกออกจากกัน (ดูภาพที่ 2.1) กระบวนการนี้

เกิดขึ้นในช่องปากเท่านั้น เนื่องจากเพดานอ่อนเคลื่อนไปติดกับผนังคอ กระแสลมไม่สามารถระบายออกจากช่องจมูกได้ ในช่องจมูกจึงไม่มีกระบวนการใดเกิดขึ้น



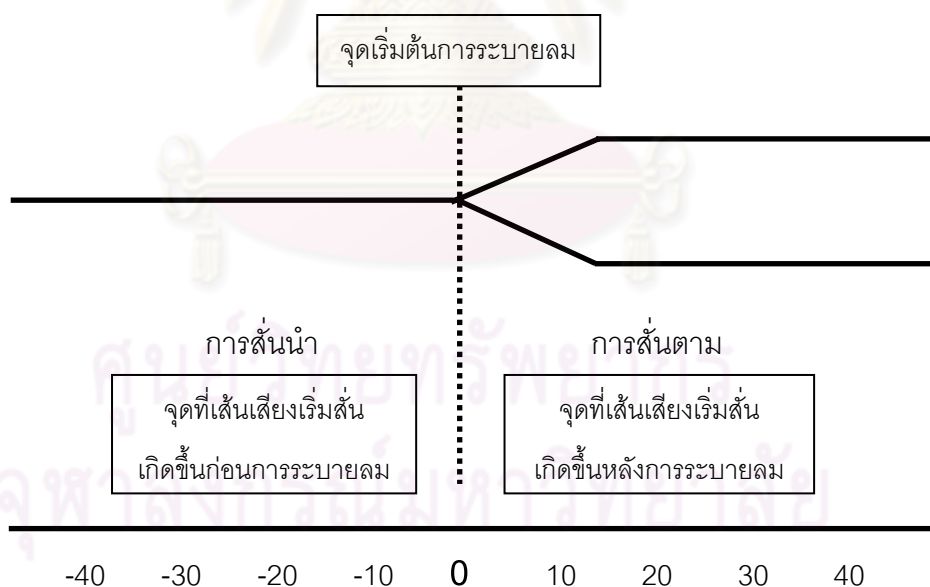
ภาพที่ 2.1 กระบวนการแปลงเสียงพยัญชนะกัก

การบรรยายเสียงพยัญชนะกักจะต้องให้รายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติน้ำเสียง (phonation type) ตำแหน่งของฐานกรณ์ (place of articulation) และความสัมพันธ์ของฐานกรณ์ (stricture) ลักษณะการทำงานของเส้นเสียงและตำแหน่งของฐานกรณ์ที่แตกต่างกัน จะก่อให้เกิดเสียงพยัญชนะกักที่แตกต่างกัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ก. ลักษณะการทำงานของเส้นเสียง กระแสลมที่ออกจากปอดจะถูกดัดแปลงให้เป็นเสียงที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน อันเนื่องมาจากสภาวะที่แตกต่างกันของเส้นเสียงและช่องระหว่างเส้นเสียง การยืดหดตัวของกล้ามเนื้อเนื้อกล่องเสียงและแรงดันลมใต้เส้นเสียง หากช่องระหว่างเส้นเสียงอยู่ใกล้กันมาก แรงดันลมใต้เส้นเสียงจะเดินทางผ่านช่องระหว่างเส้นเสียงได้ลำบาก เมื่อกระแสลมผ่านออกมาได้จะทำให้เส้นเสียงสั่น เสียงที่เกิดขึ้นจากสภาวะการสั่นของเส้นเสียงเช่นนี้ เรียกว่าเสียงก้องหรือโห่ชะ หากช่องระหว่างเส้นเสียงเปิดเพราะเส้นเสียงแยกออกจากกัน กระแสลมใต้เส้นเสียงสามารถเดินทางผ่านช่องระหว่างเส้นเสียงได้สะดวก ไม่เกิดการสั่นของเส้นเสียง เสียงที่เกิดขึ้นจากสภาวะเช่นนี้เรียกว่าเสียงไม่ก้องหรือเสียงโห่ชะ ในขณะที่การพ่นลมหรือไม่พ่นลม เกิดจากสภาวะการทำงานของเส้นเสียงอีกประเภทหนึ่งที่ Ladefoged (1970) เรียกว่า aspiration เสียงพยัญชนะกักนอกจากจะแบ่งเป็นเสียงก้องและเสียงไม่ก้องแล้ว กรณีเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องยังสามารถแบ่งย่อยตามลักษณะการพ่นลมได้หรือไม่พ่นลมอีกด้วย การพ่นลมคือการออกเสียงกักที่มีการกักลมแล้วปล่อยออกมาโดยมีหรือไม่มีกลุ่มลมตามออกมาด้วยก็ได้ หากมีกลุ่มลมตามออกมา เรียกว่าเสียงกักไม่ก้องพ่นลม แต่หากไม่มีกลุ่มลมตามออกมา เรียกว่าเสียงกักไม่ก้องไม่พ่นลม

ข. ตำแหน่งของฐานกรณ์ การทำงานของฐานกรณ์เกิดจากการเคลื่อนกรณเข้าไปหาฐาน เช่น ริมฝีปากล่างเคลื่อนไปหาริมฝีปากบน ปลายลิ้นเคลื่อนไปหาปุ่มเหงือก และลิ้นส่วนหลังเคลื่อนไปหาเพดานอ่อน ฯลฯ แม้ว่าความสัมพันธ์ของฐานกรณ์จะมีหลายลักษณะ แต่ความสัมพันธ์ของฐานกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงพยัญชนะกักทุกประเภทเป็นแบบปิดสนิท ดังแสดงในภาพที่ 2.1

2.1.2 แนวคิดทางกลศาสตร์ การวัดค่าระยะเวลาช่วงเวลาเริ่มการก้อง (การสั่นของเส้นเสียง) เมื่อออกเสียงพยัญชนะกัก คือ ณ จุดใดจุดหนึ่งของเวลาที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจุดที่เส้นเสียงเริ่มสั่นกับจุดเริ่มต้นของการระบายลมเมื่อฐานกรณ์แยกออกจากกัน จุดที่เส้นเสียงเริ่มสั่นอาจเกิดขึ้นก่อนหรือหลังการระบายลมก็ได้ จุดที่เส้นเสียงสั่นเกิดขึ้นก่อนการระบายลมเรียกว่าการสั่นนำ (voicing lead) และจุดที่เส้นเสียงสั่นเกิดขึ้นเมื่อเริ่มระบายลมหรือหลังการระบายลมเรียกว่าการสั่นตาม (voicing lag) เนื่องจากช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใช้จุดเริ่มต้นการระบายลมเป็นตำแหน่งคงที่ แล้วพิจารณาว่าจุดที่เส้นเสียงเริ่มสั่นเกิดขึ้นเมื่อใด ส่งผลให้จุดเริ่มต้นการระบายลมมีค่าเป็นศูนย์ ดังนั้น การสั่นนำจึงมีค่าเป็นลบเพราะเกิดขึ้นก่อนการระบายลม ส่วนการสั่นตามก็จะมีค่าเป็นบวกเพราะเกิดขึ้นหลังการระบายลม (ดูภาพที่ 2.2)



ภาพที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างจุดเริ่มต้นการระบายลมกับจุดที่เส้นเสียงเริ่มสั่น

Lisker and Abramson (1964, 1970, 1971) ศึกษาช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก ในภาษาต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ผลการศึกษาพบว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องซึ่งสามารถวัดเป็น ค่าระยะเวลาได้ ช่วยแบ่งพยัญชนะกักออกเป็น 3 ประเภท โดยพิจารณาจากช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง ที่เกิดขึ้นเป็นแนวต่อเนื่องกัน (continuum) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การสั้นนำ (voicing lead) ค่าพิสัยของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องอยู่ ระหว่าง -125 ถึง -75 มิลลิวินาที ค่าเฉลี่ย คือ -100 มิลลิวินาที เช่น เสียงกักก้องในภาษาอิตาลี

การสั้นตามทันที (short voicing lag) ค่าพิสัยของช่วงเวลาเริ่ม เสียงก้องอยู่ระหว่าง 0 – 25 มิลลิวินาที ค่าเฉลี่ย คือ 10 มิลลิวินาที เช่น เสียงกักไม่ก้องในภาษาอิตาลี และเสียงกักก้อง (ที่ถูกทำให้เป็นเสียงกักไม่ก้อง) ในภาษาอังกฤษ

การสั้นตามล่าช้า (long voicing lag) ค่าพิสัยของช่วงเวลาเริ่ม เสียงก้องอยู่ระหว่าง 60 – 100 มิลลิวินาที ค่าเฉลี่ย คือ 75 มิลลิวินาที เช่น เสียงกักไม่ก้อง (เสียงพ่นลม) ในภาษาอังกฤษ

แนวคิดทางกลศาสตร์ในเรื่องการวัดค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องสามารถจำแนกพยัญชนะกัก แต่ละประเภทออกจากกันได้เช่นเดียวกับแนวคิดทางสรีรศาสตร์ กรณีพยัญชนะกัก ในภาษาไทย หากเป็นพยัญชนะกักก้อง จะมีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องเป็นลบทางศูนย์ พยัญชนะกัก ไม่ก้องไม่พ่นลม จะมีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องเป็นบวกใกล้ศูนย์ และพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม จะมี ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องเป็นบวกห่างศูนย์ อย่างไรก็ตาม ผลการจำแนกช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของ พยัญชนะกักที่ได้จากการวิเคราะห์ของนักวิชาการแต่ละคนอาจแตกต่างกันไปตามภาษาที่ศึกษา เช่น Lisker and Abramson (1964, 1970, 1971) จำแนกช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะ ในภาษาต่าง ๆ ออกเป็น 3 ประเภทข้างต้น ในขณะที่ Riney et al (2007) พบว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง ของพยัญชนะกักไม่ก้องในภาษาญี่ปุ่นไม่สามารถจัดให้อยู่ในประเภทใดประหนึ่งตามแนวคิด ข้างต้นได้ เพราะมีค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องอยู่ตรงกลางระหว่างการสั้นตามทันทีและ การสั้นตามล่าช้า คือ 38.4 มิลลิวินาที ($/p/ = 30$, $/t/ = 28.5$, $/k/ = 56.7$) นอกจากนี้ Cho and Ladefoged (1999) ยังเสนอประเภทช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องที่แตกต่างออกไปอีก คือ ช่วงเวลา เริ่มเสียงก้องเฉพาะที่เป็นการสั้นตามนั้นสามารถจำแนกออกเป็น 4 ประเภท คือ หากมีค่าเฉลี่ย

ประมาณ 30 มิลลิวินาที เรียกว่า ไม่พ่นลม (unaspirated) หากมีค่าเฉลี่ยประมาณ 50 มิลลิวินาที เรียกว่า พ่นลมน้อย (slightly aspirated) หากมีค่าเฉลี่ยประมาณ 90 มิลลิวินาที เรียกว่า พ่นลม (aspirated) และหากมีค่าเฉลี่ยประมาณ 140 มิลลิวินาที เรียกว่า พ่นลมมาก (highly aspirated)

การแปรของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องตามตัวแปรเพศเป็นประเด็นที่ยังถกเถียงกันอยู่ในขณะนี้ เพราะบางผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าเพศชายและเพศหญิงมีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Whiteside and Irving, 1998) แต่ในบางกรณีก็พบว่า ความแตกต่างของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องระหว่างเพศนั้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Morris, McCrea and Herring, 2008) ดังนั้นประเด็นเรื่องเพศและการแปรของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องจึงต้องศึกษาเพิ่มเติมอีก เพราะในที่สุดอาจเป็นเรื่องเฉพาะภาษา (language specific) ก็ได้ ในขณะที่ผลการศึกษากการแปรของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องจากปัจจัยอื่น ๆ เป็นไปในทิศทางเดียวกันและมีแนวโน้มเป็นสากลลักษณะได้แก่ กรณีปัจจัยภายในภาษา เช่น ตำแหน่งของฐานกรณ์จากหน้าสุดสู่หลังสุดส่งผลให้ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องมีค่ามากขึ้น คือ *ริมฝีปาก < ปุ่มเหงือก < เพดานอ่อน* (Cho and Ladefoged, 1999; Ögüt et al, 2006) ในเรื่องระดับสูง-ต่ำของลิ้น มีข้อค้นพบว่าพยัญชนะกักที่อยู่หน้าสระสูงมีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องมากกว่าที่อยู่หน้าสระต่ำ (Higgins, Netsell and Schulte, 1998) ส่วนกรณีปัจจัยทางสังคมของผู้ให้ข้อมูล เช่น อายุของผู้ให้ข้อมูล มีข้อค้นพบว่า ผู้สูงอายุมีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องน้อยกว่าผู้พูดอายุน้อย (Ryalls, Simon and Thomason, 2004) ในขณะที่ยืดระยะเวลาเร็วในการพูด มีข้อค้นพบว่า การพูดเร็วกว่าปกติ มีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องน้อยกว่าการพูดช้ากว่าปกติ (Kessinger and Blumstein, 1997) เป็นต้น

2.2 สระ

2.2.1 แนวคิดทางสรีรศาสตร์

ในการผลิตเสียงสระ กระแสลมจากปอดไหลผ่านหลอดลมและช่องว่างระหว่างเส้นเสียงในขณะที่เส้นเสียงอยู่ใกล้กันมาก จากนั้นกระแสลมไหลเข้าสู่ช่องปากเท่านั้น เนื่องจากเพดานอ่อนเคลื่อนไปติดกับผนังคอ ทำให้กระแสลมไม่สามารถไหลออกไปทางช่องจมูก ความสัมพันธ์ของฐานกรณ์เป็นแบบเปิดกว้าง (open approximation) ทำให้กระแสลมออกมาได้สะดวกเพราะไม่มีการกักกั้นภายในช่องปาก การบรรยายเสียงสระจะต้องให้รายละเอียดเกี่ยวกับระดับสูง-ต่ำของลิ้น (tongue height) ตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้น (tongue advancement) และลักษณะริมฝีปาก (lip posture) เนื่องจากความแตกต่างของระดับสูง-ต่ำของลิ้น ตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้น และลักษณะริมฝีปาก จะก่อให้เกิดเสียงสระที่

แตกต่างกันตามไปด้วย นอกจากนี้ ในบางภาษาความสั้นยาวของเสียงสระก็มีความสำคัญ เพราะทำให้คำมีความหมายต่างกัน เช่น ในภาษาไทย เป็นต้น ต่อไปนี้เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับการบรรยายลักษณะทางสรีรศาสตร์ของเสียงสระ

ก. ระดับสูง-ต่ำของลิ้น การเคลื่อนที่ของลิ้นในแนวตั้งก่อให้เกิดระดับสูง-ต่ำของลิ้นที่แตกต่างกัน ระดับสูง-ต่ำของลิ้นแบ่งได้เป็น 4 ระดับ ได้แก่ 1) ลิ้นอยู่ใกล้เพดานปากมาก (close) หรือในสระสูง คือ ลิ้นยกขึ้นสูงในขณะเปล่งเสียงสระ 2) ลิ้นอยู่ใกล้เพดานปากปานกลาง (close-mid) หรือในสระกึ่งสูง คือ ลิ้นยกขึ้นค่อนข้างสูงในขณะเปล่งเสียงสระ 3) ลิ้นอยู่ไกลเพดานปากปานกลาง (open-mid) หรือในสระกึ่งต่ำ คือ ลิ้นลดลงค่อนข้างต่ำในขณะเปล่งเสียงสระ 4) ลิ้นอยู่ไกลจากเพดานปากมาก (open) หรือในสระต่ำ คือ ลิ้นลดลงต่ำในขณะเปล่งเสียงสระ

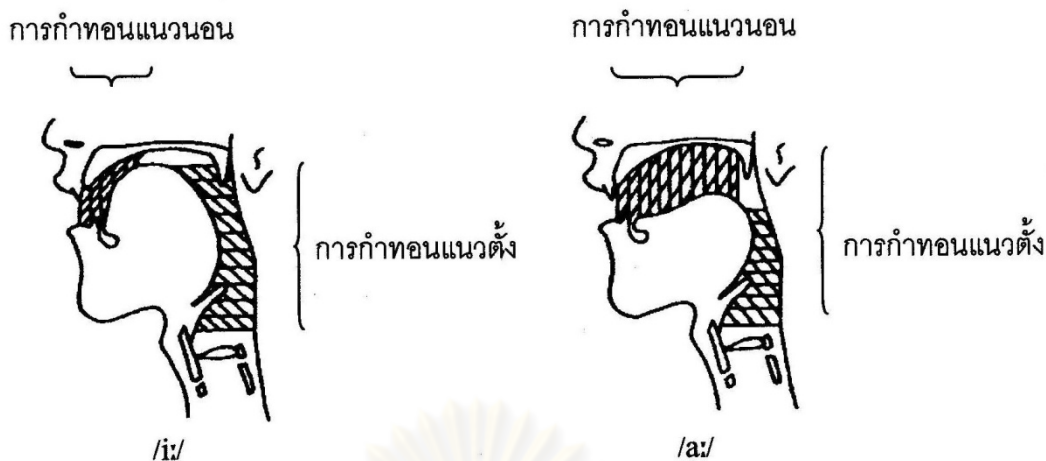
ข. ตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้น การเคลื่อนที่ของลิ้นในแนวนอนก่อให้เกิดตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นที่แตกต่างกัน ตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นแบ่งได้เป็น 3 ตำแหน่ง ได้แก่ 1) หน้า (front) คือ ลิ้นส่วนหน้าถูกยกขึ้นสู่เพดานแข็งขณะเปล่งเสียงสระ 2) กลาง (central) คือ ลิ้นส่วนกลางถูกยกขึ้นสู่ตำแหน่งระหว่างเพดานแข็งกับเพดานอ่อนขณะเปล่งเสียงสระ 3) หลัง (back) คือ ลิ้นส่วนหลังถูกยกขึ้นสู่เพดานอ่อนขณะเปล่งเสียงสระ นอกจากนี้ในการออกเสียงสระหลังต่ำ โคนลิ้นจะอยู่ใกล้กับผนังคอมากที่สุดด้วย

ค. ลักษณะริมฝีปาก แบ่งได้เป็น 3 แบบ ได้แก่ 1) ริมฝีปากเหยียด (spread lips หรือ unrounded lips) 2) ริมฝีปากปกติ (neutral lips) และ 3) ริมฝีปากกลม (rounded lips) ลักษณะริมฝีปาก 3 ลักษณะนี้ จะก่อให้เกิดเสียงสระที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน

นอกจากเสียงสระเดี่ยวซึ่งมีคุณสมบัติเดี่ยวตั้งแต่เริ่มออกเสียงจนถึงสิ้นสุดการออกเสียงแล้วยังมีเสียงสระอีกประเภทหนึ่ง คือ สระประสม แบ่งได้เป็น สระประสมสองส่วน (diphthong) และสระประสมสามส่วน (triphthong) คุณสมบัติทางสรีรศาสตร์ของสระส่วนที่สองจะเปลี่ยนแปลงไปจากส่วนที่หนึ่งขณะออกเสียงสระประสมสองส่วน หรือสระส่วนที่สามจะเปลี่ยนแปลงไปจากส่วนที่หนึ่งและส่วนที่สองขณะออกเสียงสระประสมสามส่วน ในบางภาษายังมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง สระก้องธรรมดากับสระก้องทุ่มต่ำ สระสั้นกับสระยาว หรือ สระธรรมดากับสระนาสิก ฯลฯ

2.2.2 แนวคิดทางกลศาสตร์ Fant (1960) เสนอทฤษฎีแหล่งกำเนิดเสียงและตัวกรองเสียง (Source-Filter Theory) เพื่ออธิบายการออกเสียงสระว่าเกิดจากการทำงานร่วมกันของแหล่งกำเนิดและตัวกรอง แหล่งกำเนิด คือ การสั่นของเส้นเสียงเพราะเมื่อกระแสลมไหลผ่านเส้นเสียงแล้ว เมื่อเส้นเสียงสั่นเป็นการก่อให้เกิดเสียงประเภทเสียงก้อง จากนั้นกระแสลมที่ถูกปรับแต่งบริเวณเส้นเสียงได้ไหลเข้าสู่ช่องทางเดินเสียงซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกรอง รูปร่างของตัวกรองจะมีลักษณะที่แตกต่างกันเมื่อผลิตเสียงสระที่แตกต่างกัน และขนาดของตัวกรองก็จะแตกต่างกันเมื่อผู้พูดมีลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกัน การวิเคราะห์สระด้วยทฤษฎีแหล่งกำเนิดและตัวกรองช่วยให้การอธิบายเสียงสระชัดเจนขึ้น เช่น ผู้หญิงมีเส้นเสียงที่บางกว่าผู้ชายจึงก่อให้เกิดความต่างอันเนื่องมาจากแหล่งกำเนิด เด็กมีช่องทางเดินเสียงสั้นกว่าผู้ใหญ่จึงก่อให้เกิดความต่างอันเนื่องมาจากตัวกรอง การมีแหล่งกำเนิดและตัวกรองที่แตกต่างกันจะส่งผลให้ลักษณะทางกลศาสตร์ของคลื่นเสียงแตกต่างกัน แม้ว่าจะเป็นการออกเสียงเดียวกันก็ตาม การศึกษา ลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงสระที่จะกล่าวถึงในหัวข้อนี้มี 2 ประเด็น ได้แก่ ค่าความถี่ฟอร์แมนต์และค่าระยะเวลา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ก. ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ คือ ความถี่ของคลื่นเสียงที่สัมพันธ์กับรูปร่างและขนาดของช่องทางเดินเสียงในขณะกำทอนเสียง ค่าความถี่ฟอร์แมนต์จะแตกต่างกันไปตามรูปร่างและขนาดของช่องทางเดินเสียง ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ที่ 1 แสดงการกำทอนเสียงในช่องทางเดินเสียงตามแนวตั้ง ส่วนค่าความถี่ฟอร์แมนต์ที่ 2 แสดงการกำทอนเสียงในช่องทางเดินเสียงตามแนวนอน (ดูภาพที่ 2.3) ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ผูกพันกับพื้นที่ของการกำทอนเสียง คือ หากมีพื้นที่มาก ค่าความถี่ฟอร์แมนต์จะต่ำ แต่ถ้ามีพื้นที่น้อย ค่าความถี่ฟอร์แมนต์จะสูง เช่น การเปรียบเทียบสระ /i:/ และ /a:/ ในภาษาไทยมาตรฐาน สระ /i:/ เป็นสระหน้าสูง การมีตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นเป็น “หน้า” ส่งผลให้พื้นที่บริเวณช่องคอมีมาก ดังนั้น ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ที่ 1 ก็ต่ำ (ประมาณ 300 เฮิรตซ์) ส่วนการมีระดับสูง-ต่ำของลิ้นเป็น “สูง” ส่งผลให้พื้นที่บริเวณช่องปากมีน้อย ดังนั้น ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ที่ 2 ก็สูง (ประมาณ 2200 เฮิรตซ์) ในขณะที่สระ /a:/ เป็นสระหลังต่ำ การมีตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นเป็น “หลัง” ส่งผลให้พื้นที่บริเวณช่องคอกมีน้อย ดังนั้น ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ที่ 1 ก็สูง (ประมาณ 700 เฮิรตซ์) ส่วนการมีระดับสูง-ต่ำของลิ้นเป็น “ต่ำ” ส่งผลให้พื้นที่บริเวณช่องปากมีมาก ดังนั้น ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ที่ 2 ก็ต่ำ (ประมาณ 1100 เฮิรตซ์) สรุปได้ว่าสระ /i:/ มีค่าความถี่ฟอร์แมนต์ที่ 1 ต่ำกว่าสระ /a:/ เพราะสระ /i:/ มีพื้นที่ของการกำทอนเสียงบริเวณช่องคอกมากกว่า แต่สระ /i:/ มีค่าความถี่ฟอร์แมนต์ที่ 2 สูงกว่าสระ /a:/ เพราะสระ /i:/ มีพื้นที่ของการกำทอนเสียงบริเวณช่องปากน้อยกว่า



ดัดแปลงจาก Fry (1979: 77)

ภาพที่ 2.3 รูปร่างของช่องทางเดินเสียงในการออกเสียงสระ /i:/ และ /a:/

Pickett (1980, 1998) ได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการคอดตัวให้เล็กลง (constriction) ภายในช่องทางเดินเสียงกับค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2⁵ ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงพฤติกรรมทางสรีรศาสตร์กับกลศาสตร์เข้าด้วยกัน สามารถสรุปความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นได้ดังต่อไปนี้

กฎของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1: ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 จะสูงขึ้นเมื่อช่องทางเดินเสียงยาว มีการคอดตัวบริเวณช่องคอ และไม่มีการห่อริมฝีปาก แต่ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 จะต่ำลงเมื่อช่องทางเดินเสียงสั้น มีการคอดตัวบริเวณด้านหน้าของช่องปาก และมีการห่อริมฝีปาก

⁵ ความสัมพันธ์ระหว่างการคอดตัวให้เล็กลงภายในช่องทางเดินเสียงและค่าความถี่ฟอร์เมนต์ แบ่งเป็น 6 ประเด็น ดังต่อไปนี้ 1) ความยาวของช่องทางเดินเสียง สัมพันธ์กับค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 คือ หากช่องทางเดินเสียงยาว ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 จะต่ำ แต่ถ้าช่องทางเดินเสียงสั้น ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 จะสูง 2) การคอดตัวบริเวณช่องปาก สัมพันธ์กับค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 คือ หากมีการคอดตัวบริเวณด้านหน้าของช่องปาก จะส่งผลให้ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ต่ำลง 3) การคอดตัวบริเวณช่องคอ สัมพันธ์กับค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 คือ หากมีการคอดตัวบริเวณช่องคอ จะส่งผลให้ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 สูงขึ้น 4) การคอดตัวบริเวณลิ้นส่วนหลัง สัมพันธ์กับค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 คือ หากมีการคอดตัวบริเวณลิ้นส่วนหลัง จะส่งผลให้ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ต่ำลง 5) การคอดตัวบริเวณลิ้นส่วนหน้า สัมพันธ์กับค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 คือ หากมีการคอดตัวบริเวณลิ้นส่วนหน้า จะส่งผลให้ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 สูงขึ้น 6) การห่อริมฝีปาก สัมพันธ์กับค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 คือ หากมีการห่อริมฝีปาก จะส่งผลให้ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ต่ำลง

กฎของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2: ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 จะสูงขึ้นเมื่อช่องทางเดินเสียงสั้น มีการคอดตัวบริเวณลิ้นส่วนหน้า และไม่มีการห่อริมฝีปาก แต่ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 จะต่ำลงเมื่อช่องทางเดินเสียงยาว มีการคอดตัวบริเวณลิ้นส่วนหลัง และมีการห่อริมฝีปาก

ข. **ค่าระยะเวลา** คือ ผลรวมของช่วงเวลาตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการออกเสียง ค่าระยะเวลาสัมพันธ์กับแรงดันลมใต้เส้นเสียง (sub-glottal pressure) คือ ในการพูดปกติ หากแรงดันลมใต้เส้นเสียงมีปริมาณมาก ก็จะส่งผลให้มีค่าระยะเวลามาก แต่หากแรงดันลมใต้เส้นเสียงมีปริมาณน้อย ก็จะส่งผลให้มีค่าระยะเวลาน้อย⁶ ในงานวิจัยนี้จะวัดค่าระยะเวลาของสระเท่านั้น ซึ่งหมายถึงช่วงเวลาตั้งแต่เริ่มต้นการออกเสียงสระ (onset) ไปจนถึงสิ้นสุดการออกเสียงสระ (offset) กรณีสระที่มีค่าระยะเวลามากเรียกว่าสระยาว ส่วนสระที่มีค่าระยะเวลาน้อยเรียกว่าสระสั้น ค่าระยะเวลาในภาษาไทยมีนัยสำคัญต่อความหมาย เช่น /dam33/ กับ /dam33/ เป็นคู่เทียบเสียงเหมือน เพราะมีพยัญชนะต้น พยัญชนะท้าย และวรรณยุกต์ เหมือนกัน แตกต่างกัน เฉพาะสระ ความแตกต่างของสระเกิดจากค่าระยะเวลาหรือความสั้นยาวของการออกเสียงเท่านั้น เพราะสระในคำ 2 คำนี้ มีตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นเหมือนกัน คือ “กลาง” และมีระดับสูง-ต่ำของลิ้นเหมือนกัน คือ “ต่ำ”

Peterson and Barney (1952) ได้ศึกษาสระภาษาอังกฤษที่ออกเสียงโดยผู้ชาย ผู้หญิง และเด็ก ผลการศึกษาแสดงให้เห็นการแปรของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ที่ไม่ได้เกิดจากความบังเอิญ ดังนี้ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ของผู้หญิงและเด็กจะสูงกว่าของผู้ชายซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทางกลศาสตร์ที่ว่า หากช่องทางเดินเสียงมีขนาดกว้างและยาว (กรณีผู้ชาย) ค่าความถี่ฟอร์เมนต์จะต่ำลง แต่ถ้าช่องทางเดินเสียงมีขนาดแคบและสั้น (กรณีผู้หญิงและเด็ก) ค่าความถี่ฟอร์เมนต์จะสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม รูปแบบ (pattern) ของบริเวณเสียงสระโดยรวม (vowel space) ในผู้ใหญ่ข้อมูลทั้ง 3 กลุ่มดังกล่าวข้างต้นไม่แตกต่างกัน ผลการศึกษาจากภาษาอื่น ๆ ก็ยืนยันว่ารูปแบบของบริเวณเสียงสระโดยรวมไม่แตกต่างกัน ถ้าเป็นสระในภาษาเดียวกัน แม้ว่าจะออกเสียงโดยผู้พูดที่มีลักษณะทางกายภาพแตกต่างกันก็ตาม (Hillenbrand et al, 1995; Chen, 1999; Li et al, 2004)

⁶ อย่างไรก็ตาม ในการวัดค่าระยะเวลานั้น แม้ไม่มีการออกเสียง เช่น การหยุดเว้นระยะ (pause) ก็สามารถวัดค่าระยะเวลาได้

2.3 วรรณยุกต์

2.3.1 **แนวคิดทางสรีรศาสตร์** เมื่อกระแสลมไหลออกจากปอดผ่านหลอดลมและเส้นเสียง ในขณะที่เส้นเสียงอยู่ใกล้กันมากส่งผลให้เส้นเสียงสั่น อัตราการสั่นของเส้นเสียงต่อวินาทีก่อให้เกิดเสียงสูงต่ำแตกต่างกัน คือ หากอัตราการสั่นของเส้นเสียงต่อวินาทีมีมากรอบจะก่อให้เกิดระดับเสียงสูง แต่ถ้าอัตราการสั่นของเส้นเสียงต่อวินาทีมีน้อยรอบจะก่อให้เกิดระดับเสียงต่ำ (Ladefoged, 1970; Moren and Zsiga, 2006) จากนั้นกระแสลมจึงไหลเข้าสู่ช่องปาก เสียงเรียงประเภทเสียงก้องจะเป็นตัวนำพาระดับเสียงสูง-ต่ำ การบรรยายเสียงวรรณยุกต์หรือระดับเสียงสูง-ต่ำที่มีนัยสำคัญ นั่นคือ ทำให้ความหมายของคำต่างกัน จะต้องคำนึงถึงระดับเสียง (pitch height) และทิศทางการขึ้นตกของระดับเสียง (pitch contour) (Moren and Zsiga, 2006) เนื่องจากระดับเสียงที่แตกต่างกัน และการขึ้นตกของระดับเสียงที่มีลักษณะแตกต่างกัน จะก่อให้เกิดเสียงวรรณยุกต์ที่แตกต่างกัน ระดับเสียงสูง-ต่ำ และการขึ้นตกของระดับเสียงนี้ เป็นเรื่องความต่างแบบสัมพัทธ์ (relative difference) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ก. **ระดับเสียง** ความสูงต่ำของเสียงเกิดจากการทำงานของอวัยวะและกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการพูด เช่น ปริมาณแรงดันลมใต้เส้นเสียง ความตึงของเส้นเสียง ฯลฯ (Ladefoged, 1970; Ball and Rahilly, 1999; Gussenhoven, 2004) ความแตกต่างเหล่านี้ก่อให้เกิดอัตราการสั่นของเส้นเสียงที่แตกต่างกันและส่งผลให้เกิดระดับเสียงและวรรณยุกต์ที่แตกต่างกัน การบอกระดับเสียงของวรรณยุกต์นั้นสามารถทำได้โดยการแบ่งพิสัยระหว่างระดับเสียงสูงสุดกับเสียงต่ำสุดของผู้พูดแต่ละคน ออกเป็น 5 ระดับที่เท่ากัน การเรียกแต่ละระดับสามารถทำได้ 2 วิธี ได้แก่ วิธีที่หนึ่ง ใช้ตัวเลข 1 – 5 นั่นคือ 1 แทน ระดับเสียงต่ำ 2 แทน ระดับเสียงกลางค่อนข้างต่ำ 3 แทน ระดับเสียงกลาง 4 แทน ระดับเสียงกลางค่อนข้างสูง และ 5 แทน ระดับเสียงสูง ส่วน วิธีที่สอง ใช้ชื่อเรียกช่วงของระดับเสียง ได้แก่ ช่วงระดับเสียงต่ำ (ช่วงระหว่างระดับเสียง 1 กับ 2) ช่วงระดับเสียงกลางค่อนข้างต่ำ (ช่วงระหว่างระดับเสียง 2 กับ 3) ช่วงระดับเสียงกลาง (ช่วงระหว่างระดับเสียง 3 กับ 4) ช่วงระดับเสียงกลางค่อนข้างสูง (ช่วงระหว่างระดับเสียง 4 กับ 5) และช่วงระดับเสียงสูง (ช่วงระหว่างระดับเสียง 5 กับ 6)

ข. **การขึ้นตกของระดับเสียง** ในขณะที่ออกเสียงวรรณยุกต์เสียงหนึ่ง ๆ อาจมีการเปลี่ยนแปลงระดับเสียงได้ การขึ้นตกของระดับเสียงแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ เสียงขึ้นกับเสียงตก เสียงขึ้นหมายถึงช่วงต้นของการออกเสียงจะต้องมีระดับเสียงที่ต่ำกว่า และมีระดับเสียงสูงขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงช่วงท้าย หรืออาจกล่าวได้ว่า ช่วงต้นของการออกเสียงเส้นเสียงสั่นน้อยรอบกว่า และ

สั้นมากรอบขึ้นจนถึงช่วงท้าย ส่วนเสียงตกหมายถึงช่วงต้นของการออกเสียงจะต้องมีระดับเสียงที่สูงกว่า และมีระดับเสียงต่ำลงเรื่อย ๆ จนถึงช่วงท้าย หรืออาจกล่าวได้ว่าช่วงต้นของการออกเสียงเส้นเสียงสั้นมากรอบกว่า และสั้นน้อยรอบลงจนถึงช่วงท้าย ในบางกรณีอาจเป็นระดับเสียงแบบผสม นั่นคือ “ตก-ขึ้น” หรือ “ขึ้น-ตก” แทนที่จะตกหรือขึ้นเพียงลักษณะเดียว นอกจากนี้ลักษณะการตกและ/หรือขึ้นก็อาจต่างกัน อาทิ ตกอย่างรวดเร็ว ขึ้นอย่างรวดเร็ว ค่อย ๆ ตกหรือเลื่อนลง ค่อย ๆ ขึ้นหรือเลื่อนขึ้น ตกเฉพาะตอนต้นหรือเฉพาะตอนท้าย ขึ้นเฉพาะตอนต้นหรือเฉพาะตอนท้าย ฯลฯ

2.3.2 แนวคิดทางกลศาสตร์ การศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์โดยทั่วไปเป็นการศึกษาเกี่ยวกับค่าความถี่มูลฐานของเสียงที่สัมพันธ์กับอัตราการสั่นของเส้นเสียงต่อวินาที ดังนั้น อัตราการสั่นของเส้นเสียงในทางสรีรศาสตร์จึงเทียบได้กับค่าความถี่มูลฐานในทางกลศาสตร์ ค่าความถี่มูลฐานมีหน่วยวัดเป็นเฮิรตซ์ หากเส้นเสียงสั้นมากรอบต่อวินาที จะส่งผลให้ค่าความถี่มูลฐานสูง แต่ถ้าเส้นเสียงสั้นน้อยรอบต่อวินาที จะส่งผลให้ค่าความถี่มูลฐานต่ำ จึงกล่าวได้ว่า ค่าความถี่มูลฐาน คือ ลักษณะทางกายภาพของระดับเสียงสูง-ต่ำ (pitch) และเสียงวรรณยุกต์ (tone) นั่นเอง

การวัดค่าความถี่มูลฐานในงานแต่ละชิ้นอาจมีความแตกต่างกันในรายละเอียด ตัวอย่างเช่น การวัดค่า ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 5 ตำแหน่ง (รุจนา พินิจารมณ 2534; Potisuk et al, 1996) และการวัดค่า ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 11 ตำแหน่ง (ปิยฉัตร ปานโรจน์ 2534; Tingsabadh and Deeprasert, 1997; ผดนิทรา ธีรานนท์ 2543; วิไลลักษณ์ จุรราชวงค์ 2543; กุสุมา นະสาณี, 2545; ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ, 2552; ธนภัทร สินธวาชีวะ, 2552) การวัดค่า ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 5 ตำแหน่ง เริ่มจากปรับค่าระยะเวลาจริง (real time) ของวรรณยุกต์เป็นค่าระยะเวลาแบบปรับค่า (normalized time) โดยปรับค่าระยะเวลาจริง (มิลลิวินาที) ที่วัดได้ให้เป็น 100% จากนั้นแบ่งให้แต่ละจุดเวลามีระยะห่างกันทุก 25% ส่งผลให้การวัดค่าอยู่ ณ ตำแหน่งค่าระยะเวลาที่ 0% 25% 50% 75% 100% การวัดที่เกิดขึ้นจึงมี 5 ตำแหน่งเท่ากันในทุกสระ ไม่ว่าจะสระนั้นจะมีค่าระยะเวลามากหรือน้อยก็ตาม การวัดค่า ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 11 ตำแหน่ง เริ่มจากการปรับค่าระยะเวลาจริงของวรรณยุกต์ (อีกนัยหนึ่ง ค่าระยะเวลาของเสียงก้อง เช่น เสียงสระซึ่งเป็นตัวนำพาระดับเสียง) เป็นค่าระยะเวลาแบบปรับค่าโดยปรับให้ค่าระยะเวลาจริงเป็น 100% จากนั้นแบ่งให้แต่ละจุดมีระยะห่างกันทุก 10% ส่งผลให้การวัดค่าอยู่ ณ ตำแหน่งที่ 0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100% การวัดที่เกิดขึ้นจึงมี 11 ตำแหน่งเหมือนกันในทุกสระ ไม่ว่าจะสระนั้นจะมีค่าระยะเวลาจริงมากหรือน้อยก็ตาม นอกจากนี้ ยังมีการวัด

ค่าความถี่มูลฐาน ณ ค่าระยะเวลาจริงโดยมีระยะห่างของแต่ละจุดเท่ากันในทุก ๆ 21 มิลลิวินาที (Sarinee Anivan, 1988) และ 25 มิลลิวินาที (Abramson, 1962) อีกด้วย ความสูงต่ำของค่าความถี่มูลฐาน (F0 height) เทียบได้กับระดับสูงต่ำของเสียง และค่าความถี่มูลฐานที่เปลี่ยนแปลงไป นั่นคือ เพิ่มขึ้นหรือลดลง (F0 contour) ในแต่ละตำแหน่ง ก็เทียบได้กับการขึ้นตกของระดับเสียง การวัดค่าระยะเวลาแบบปรับค่าใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบโดยเฉพาะเสียงวรรณยุกต์ ในขณะที่การวัดค่าระยะเวลาจริงใช้ในการศึกษาเชิงสัทศาสตร์ทั่วไปของเสียงในภาษาต่าง ๆ

เนื่องจากค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์แต่ละเสียงที่ออกเสียงโดยผู้ชายและผู้หญิงมีความแตกต่างกัน คือ ปกติวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้ชายจะมีค่าความถี่มูลฐานต่ำกว่าค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้หญิงซึ่งเป็นผลอันเนื่องมาจากลักษณะทางกายภาพของช่องทางเดินเสียง ในขณะที่การรับรู้วรรณยุกต์ของคนทั่วไป เป็นการรับรู้เชิงสัมพัทธ์ (relative) คือ แม้ว่าค่าความถี่มูลฐานของผู้ชายและผู้หญิงจะไม่เท่ากัน แต่ผู้ฟังก็สามารถจำแนกได้ว่าได้ยินเสียงวรรณยุกต์ใดในภาษา ด้วยเหตุนี้ ในการแสดงผลการศึกษาค่าความถี่มูลฐานอาจแสดงเป็น “เฮิรตซ์ (hertz)” หรือ “เซมิโตน (semitone)”⁷ ก็ได้ การแสดงผลการวัดค่าความถี่มูลฐานเป็นค่าเซมิโตนช่วยให้สามารถเปรียบเทียบข้อมูลที่หลากหลายอันเนื่องมาจากเพศ หรืออายุของผู้ให้ข้อมูลได้ อย่างไรก็ตาม การแสดงผลการวัดค่าความถี่มูลฐานเป็นเฮิรตซ์ซึ่งเป็นการแสดงค่าเชิงสัมบูรณ์ (absolute) ก็เป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมเช่นกัน แต่มีเงื่อนไขว่าในการศึกษาจะต้องควบคุมตัวแปรด้านต่าง ๆ ซึ่งเป็นตัวแปรทางสังคมของผู้ให้ข้อมูล เช่น ผู้ให้ข้อมูลมีเพศเดียวกัน หรือ มีอายุใกล้เคียงกัน ฯลฯ เพราะปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลให้ค่าความถี่มูลฐานแตกต่างกันไม่มากนักด้วยเหตุนี้ การแสดงผลการศึกษาจึงควรปรับการแปรที่เกิดขึ้นให้ลดน้อยลงด้วยการปรับค่าเฮิรตซ์เป็นค่าเซมิโตนซึ่งสามารถสะท้อนการรับรู้เชิงสัมพัทธ์ได้ดีกว่า

⁷ การแปลงค่าความถี่มูลฐานจากเฮิรตซ์เป็นค่าเซมิโตน (semitone) นั้นสามารถทำได้หลายวิธี อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้สูตร $39.863 \times \log(\text{ค่าสูงสุด}/\text{ค่าต่ำสุด})$ (Hewlette and Beck, 2006: 124) เช่น ค่าความถี่มูลฐานของ นาย ก. มีค่าสูงสุดที่ 200 เฮิรตซ์ และมีค่าต่ำสุดที่ 100 เฮิรตซ์ ดังนั้น ค่าเซมิโตนของ นาย ก. คือ $39.863 \times \log(200/100) = 12$

2.4 สำเนียง

สำเนียง (accent) คือ การออกเสียงที่มีรูปแบบหรือลักษณะพิเศษเฉพาะตัวซึ่งสามารถบ่งชี้ภูมิภาคหรือบางประการของผู้พูดได้ อาทิ ความเป็นเจ้าของภาษา ระดับชั้นทางสังคม ถิ่นที่อยู่อาศัย ฯลฯ (Laver, 1994: 55; Crystal, 2003: 3) กล่าวได้ว่า การพูดของทุกคนไม่ว่าจะเป็นภาษาใดชนชั้นใด หรือถิ่นฐานใด ต่างก็มีสำเนียงเฉพาะตัวของภาษานั้น ชนชั้นนั้น และถิ่นนั้น ติดมาด้วย ดังนั้น คำถามที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสำเนียงจึงไม่ควรถามว่า “การพูดของคุณมีสำเนียงหรือไม่” แต่ควรถามว่า “การพูดของคุณมีสำเนียงใด” การกล่าวถึงสำเนียงจะต้องกำหนดภาษา X ขึ้นมาก่อน จากนั้นก็จะนำการออกเสียงภาษา X โดยผู้พูดภาษา Y มาเปรียบเทียบกับภาษา X ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษา X เป็นภาษาแม่ หากแตกต่างกันก็จะเรียกว่า “ภาษา X สำเนียง Y”

การเรียนรู้ภาษาเพิ่มเติมจากภาษาแม่มีวัตถุประสงค์เหมือนกับการเรียนรู้ภาษาแม่ นั่นคือเพื่อให้สามารถสื่อสารกับบุคคลที่ใช้ภาษานั้น ๆ ได้ ดังนั้นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจึงต้องเรียนรู้ทั้งเสียงคำ ไวยากรณ์ และความหมาย ฯลฯ แม้ว่าการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอาจเกิดข้อผิดพลาดได้ในทุกระดับของภาษา แต่เมื่อผู้เรียนมีประสบการณ์ทางภาษามากขึ้นก็จะสามารถใช้ภาษานั้นได้ดีขึ้นเรื่อย ๆ นักวิจัยจำนวนมากพบว่าการเรียนรู้ภาษาเพิ่มเติมจากภาษาแม่ในวัยผู้ใหญ่จะมีโอกาสไปถึงระดับเจ้าของภาษาน้อยกว่าวัยเด็ก ข้อสังเกตนี้ส่งผลให้เกิดแนวความคิดเรื่องสมมติฐานช่วงอายุเอื้อการเรียนรู้ภาษา (critical period hypothesis) แนวความคิดนี้เสนอว่า หลังจากผ่านพ้นช่วงอายุเอื้อการเรียนรู้ภาษา (ประมาณ 5 – 6 ปี) ไปแล้ว การเรียนรู้ภาษาเพิ่มเติมจากภาษาแม่จะไม่ประสบความสำเร็จในระดับเจ้าของภาษา นักวิจัยบางคนได้แยกความสามารถในการเรียนรู้เสียงออกจากความสามารถในการเรียนรู้คำ ไวยากรณ์ และความหมาย ฯลฯ เนื่องจากเห็นว่าความสามารถทางภาษาด้านต่าง ๆ สามารถพัฒนาไปได้เรื่อย ๆ จนถึงระดับเจ้าของภาษา ยกเว้นความสามารถในการเรียนรู้เสียงที่จะสิ้นสุดลงเมื่ออายุเกิน 6 ปี (Long, 1990) 12 ปี (Scovel, 1988) หรือ 15 ปี (Patkowski, 1990) การสูญเสียความสามารถในการเรียนรู้เสียงนี้เองที่ก่อให้เกิดสำเนียงภาษาต่างประเทศหรือสำเนียงถิ่น

การศึกษาเกี่ยวกับสำเนียงอาจศึกษาประเด็นการออกเสียงหรือการรับรู้เสียงก็ได้ การศึกษาประเด็นการออกเสียงจะตรวจสอบว่าผู้ที่ไม่ใช่เจ้าของภาษาออกเสียงแตกต่างจากเจ้าของภาษาอย่างไร ส่วนการศึกษารับรู้เสียงจะเป็นการตรวจสอบโดยเจ้าของภาษาว่าการพูดของผู้ที่ไม่ใช่เจ้าของภาษาเหมือนหรือแตกต่างจากการออกเสียงโดยเจ้าของภาษาหรือไม่อย่างไร การศึกษาประเด็นการออกเสียงและการรับรู้เสียงสามารถศึกษาจากเสียงเรียงหรือเสียงซ้อนก็ได้ เพราะทั้ง

เสียงเรียงและเสียงซ้อนต่างก็สามารถก่อให้เกิดสำเนียงได้เหมือนกัน (Flege and Port, 1981; Archibald, 1998; Langdon, 1999)

การศึกษาเกี่ยวกับสำเนียงมีประโยชน์หลายด้านจึงมีนักวิจัยจำนวนมากศึกษาเรื่องนี้ ทั้งนี้เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดสำเนียง นักวิจัยจำนวนหนึ่งต้องการพิสูจน์ว่าประเด็นทางเพศมีผลต่อสำเนียงอย่างไร เช่น Flege, Munro and Mackay (1995) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสำเนียงเพื่อหาว่าประเด็นทางเพศมีอิทธิพลหรือไม่และอย่างไร โดยควบคุมไม่ให้ปัจจัยอื่น ๆ มีอิทธิพลต่อการแปรผู้ให้ข้อมูล 240 คน (เพศชาย 110 คน และเพศหญิง 130 คน) เป็นผู้พูดภาษาอิตาลีที่ย้ายมาอยู่ในแคนาดา ผู้ให้ข้อมูลพูดซ้ำประโยคภาษาอังกฤษที่ได้ยิน เช่น เมื่อได้ยินเสียงจากเทปว่า "I can read this for you" ก็ให้ผู้ให้ข้อมูลพูดซ้ำว่า "I can read this for you" จากนั้นนำประโยคภาษาอังกฤษที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาอิตาลีไปให้ผู้พูดภาษาอังกฤษประเมิน ผลการศึกษาพบว่าเพศมีอิทธิพลต่อสำเนียง ดังนี้ กลุ่มเด็กเพศหญิงมีแนวโน้มที่จะมีสำเนียงภาษาต่างประเทศน้อยกว่ากลุ่มเด็กเพศชาย แต่กลุ่มวัยรุ่นตอนปลายเพศชายมีแนวโน้มที่จะมีสำเนียงภาษาต่างประเทศน้อยกว่าวัยรุ่นตอนปลายเพศหญิง

อย่างไรก็ตาม ยังมีงานวิจัยที่พบว่าเพศไม่มีอิทธิพลต่อสำเนียงต่างประเทศ คือ Elliot (1995) ศึกษาผู้พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาแม่ออกเสียงภาษาสเปน จำนวน 66 คน (เพศชาย 32 คน และเพศหญิง 34 คน) แล้วนำการออกเสียงที่เกิดขึ้นไปให้เจ้าของภาษาสเปนประเมิน ผลการศึกษาพบว่า การออกเสียงภาษาสเปนโดยคนกลุ่มนี้ระหว่างเพศชายเพศหญิงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ยังคงไม่มีผลสรุปที่ชัดเจนว่าเพศมีอิทธิพลหรือไม่อย่างไรต่อสำเนียงในการออกเสียงภาษาต่างประเทศหรือภาษาที่ 2 เนื่องจากมีทั้งข้อค้นพบจากการวิจัยที่สนับสนุนและคัดค้าน

การวิเคราะห์เปรียบเทียบต่าง (Contrastive Analysis) เป็นแนวคิดที่เสนอขึ้นโดย Lado (1957) เพื่อใช้ในการทำนายปัญหาที่จะเกิดขึ้นในการเรียนรู้ภาษาเพิ่มเติมจากภาษาแม่ โดยนำภาษาเป้าหมายมาเปรียบเทียบกับภาษาแม่ เช่น กรณีที่ภาษาเป้าหมายมีหน่วยเสียงแตกต่างจากภาษาแม่ ก็จะทำนายว่าหน่วยเสียงนั้น ๆ น่าจะเป็นปัญหาในการออกเสียงให้ถูกต้องได้ อย่างไรก็ตาม ทฤษฎีแบบจำลองการเรียนรู้ภาษาพูด (Speech Learning Model) ที่เสนอขึ้นโดย Flege (1987, 1992) มีแนวคิดที่ตรงกันข้ามกับการวิเคราะห์เปรียบเทียบต่าง คือ กรณีที่เสียงในภาษาเป้าหมายมีสภาพจริงทางเสียงในระดับสัทศาสตร์ (phonetic realization) คล้ายคลึงกับภาษาแม่ เสียงนั้นจะถูกเข้าใจว่าเป็นรูปแปรของเสียงในภาษาแม่และจะถูกจัดประเภทให้เป็นหน่วยเสียงย่อยของ

หน่วยเสียงใดหน่วยเสียงหนึ่งในภาษาแม่ ดังนั้น เสียงในภาษาเป้าหมายที่คล้ายคลึงกับเสียงในภาษาแม่อาจจะเป็นปัญหาในการเรียนรู้มากกว่าก็ได้ นอกจากนี้ ยังมีแนวคิดที่อธิบายการเรียนรู้ภาษาเพิ่มเติมจากภาษาแม่ซึ่งแตกต่างไปจาก 2 แนวคิดข้างต้น คือ อันตรภาษา หรือ ภาษาในระหว่าง (interlanguage) เสนอโดย Selinker (1972) แนวคิดนี้อธิบายว่าผู้เรียนอาจสร้างรูปภาษาที่แตกต่างไปจากทั้งภาษาแม่และภาษาเป้าหมาย หรืออาจสร้างรูปภาษาที่มีลักษณะร่วม/ อยู่ตรงกลางระหว่างภาษาแม่กับภาษาเป้าหมายก็ได้ รูปภาษาเหล่านี้มีลักษณะเฉพาะตัวเพราะบางครั้งก็ไม่สามารถอธิบายด้วยภาษาแม่หรือภาษาเป้าหมายได้ว่า เหตุใดรูปภาษาจึงมีลักษณะเช่นนั้น ผู้วิจัยจะกล่าวถึงแนวคิดเรื่องการวิเคราะห์เปรียบเทียบ แบบจำลองการเรียนรู้ภาษาพูด หรือ อันตรภาษา อีกครั้งในบทที่ 7 เพื่อนำมาอธิบายและอภิปรายลักษณะเฉพาะของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ในแต่ละประเด็นซึ่งอาจจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงหรือแตกต่างจากภาษาไทยมาตรฐานและ/หรือภาษาไทยถิ่นใต้ก็เป็นได้ อย่างไรก็ตาม การศึกษาที่ผ่านมาได้พบว่ามี การแทรกแซง (interference) จากภาษาแม่เกิดขึ้นในการเรียนรู้ภาษาประเด็นพยัญชนะกัก (Flege, 1991) สระ (Chen, 1999) และวรรณยุกต์ (วิไลลักษณ์ จุฬราหะวงส์, 2543)

คนทั่วไปรู้ว่าภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนเหนือ คนอีสาน หรือ คนใต้ มีสำเนียงที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ผู้วิจัยคิดว่า สำเนียงที่แตกต่างกันนั้นน่าจะเกิดจากการแทรกแซงโดยภาษาแม่ (ภาษาไทยถิ่น) ดังนั้นผู้วิจัยจึงคาดว่าลักษณะทางเสียงที่แตกต่างกันอย่างโดดเด่นจนคนทั่วไปรับรู้ได้ว่าเป็น “ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้” (การออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานโดยคนใต้ที่แตกต่างจากคนกรุงเทพฯ) สืบเนื่องมาจากอิทธิพลของภาษาแม่ (ภาษาไทยถิ่นใต้) แนวคิดนี้จึงเป็นที่มาของสมมติฐานข้อที่ 8

เนื่องจากผลการศึกษาที่ผ่านมาว่า 30 ปี (2522 – ปัจจุบัน) ยังคงมีความลึกลับเกี่ยวกับการพูดภาษาไทยมาตรฐานโดยคนใต้ที่แตกต่างจากคนกรุงเทพฯ ในประเด็น การเลือกใช้คำศัพท์ การให้นิยาม และการเลือกผู้ให้ข้อมูล ฯลฯ ด้วยเหตุนี้ ตามใจ อวิรุทธิโยธิน (2550) จึงได้เสนอความคิดเห็นว่า ให้เรียกการศึกษาที่สัมพันธ์กับเสียงเท่านั้นว่า “สำเนียงทองแดง” และเรียกการศึกษาที่สัมพันธ์กับเสียงและประเด็นอื่น ๆ ว่า “ภาษาทองแดง” อย่างไรก็ตาม เนื้อหาในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ใช้คำว่า “ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้” ในความหมายเดียวกันกับคำว่า “สำเนียงทองแดง”

ในการศึกษาภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้หากจะเลือกศึกษาจากผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้เพียงจังหวัดใดจังหวัดหนึ่ง ก็จะต้องตอบคำถามก่อนว่าใครหรือผู้พูดภาษาไทยถิ่นใด คือ ตัวแทนที่เหมาะสม ประกอบกับความเข้าใจเรื่องภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้เป็นเรื่องอัตวิสัย หากสอบถามจากบุคคลที่แตกต่างกัน ก็จะได้คำตอบที่แตกต่างกัน ด้วยเหตุนี้ ตามใจ อวิรุทธิโยธิน (2550) จึงได้สำรวจความคิดเห็นจากนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 168 คน ว่า “ในความคิดของท่าน คนจังหวัดใดมีลักษณะตรงมากที่สุดกับคำว่า ทองแดง หรือ แผลงทองแดง หรือ พุดทองแดง หรือ สำเนียงทองแดง หรือ ภาษาทองแดง” ผลปรากฏว่า นักศึกษาที่ตอบว่า “คนพัทลุง” ได้คะแนนมากที่สุด คือ ร้อยละ 35.1 ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้เลือกผู้พูดภาษาไทยถิ่นพัทลุงเป็นตัวแทนการศึกษาปรากฏการณ์ที่เรียกว่า “สำเนียงทองแดง” โดยคิดว่าน่าจะเหมาะสมที่สุด อย่างไรก็ตาม ผลข้างต้นเป็นการตัดสินใจของคนใต้ด้วยตนเอง ไม่ใช่การตัดสินใจจากคนภาคอื่น (non-southern Thai speaker)

2.5 ภาษาไทยมาตรฐาน ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงถิ่น และภาษาไทยถิ่นใต้

การศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ศาสตร์ของภาษาไทยที่ผ่านมาแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ได้แก่ ศึกษาภาษาไทยมาตรฐานเท่านั้น ศึกษาภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนกรุงเทพฯ เปรียบเทียบกับที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่น และศึกษาภาษาไทยมาตรฐานเปรียบเทียบกับภาษาไทยถิ่น ฯลฯ เนื้อหาในหัวข้อที่ 2.5 นี้จะกล่าวถึงลักษณะทางกลศาสตร์ศาสตร์ของภาษาไทยมาตรฐาน ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงถิ่น และภาษาไทยถิ่นไปพร้อมกันโดยแบ่งเป็น 3 หัวข้อ ได้แก่ พยัญชนะกัก สระ และวรรณยุกต์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.5.1 พยัญชนะกัก

การศึกษาช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทยขณะนี้ไม่มีเพียงการศึกษาจากภาษาไทยมาตรฐานเท่านั้น เช่น การเปรียบเทียบภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนปกติและผู้บกพร่องในการพูด (นรินทร์ สมบัตินันท์, 2545; สุจิตรา จำนงอุดม, 2546) และการแปรของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องตามอัตราความเร็วในการพูด (Kessinger and Blumstein (1997) ฯลฯ อย่างไรก็ตาม ในขณะนี้ยังไม่เคยมีการศึกษาช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงถิ่นหรือภาษาไทยถิ่นใต้มาก่อน ดังนั้น เนื้อหาใน 2.5.1 จะกล่าวถึงเฉพาะผลการศึกษาช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐานเท่านั้น

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐานที่ศึกษาโดย Lisker & Abramson (1964) Gandour (1985) นรินทร สมบัตินันท์ (2545) สุจิตรา จำนงอุดม (2546) Kessinger and Blumstein (1997) Wayland (1997) ใช้ระเบียบวิธีและเงื่อนไขในการศึกษาที่แตกต่างกัน เช่น การปรากฏเฉพาะตำแหน่งต้นพยางค์และการปรากฏระหว่างสระ อัตราความเร็วในการพูด ฯลฯ อย่างไรก็ตาม การศึกษาเหล่านี้ยังคงจำกัดอยู่ในกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่เป็นเพศชายเท่านั้น แม้ว่าการศึกษาที่ผ่านมาจะใช้ระเบียบวิธีการศึกษาที่แตกต่างกัน แต่ผลการศึกษาที่พบในงานทุกชิ้นก็สอดคล้องกัน คือ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐานสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งพยัญชนะกักฐานริมฝีปาก (/p/, /ph/, /b/) และปุ่มเหงือก (/t/, /th/, /d/) ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ก้อง ไม่ก้องไม่พ่นลม และไม่ก้องพ่นลม และแบ่งพยัญชนะกักฐานเพดานอ่อน (/k/, /kh/) ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ไม่ก้องไม่พ่นลม และไม่ก้องพ่นลม

การสั้นนำหรือก้อง ค่าพิสัยของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องอยู่ระหว่าง
-110 ถึง -44 มิลลิวินาที ในกรณีของ /b, d/

การสั้นตามทันทีหรือไม่ก้องไม่พ่นลม ค่าพิสัยของช่วงเวลาเริ่ม
เสียงก้องอยู่ระหว่าง 11 – 16.88 มิลลิวินาที ในกรณีของ
/p, t, k/

การสั้นตามล่าช้าหรือไม่ก้องพ่นลม ค่าพิสัยของช่วงเวลาเริ่มเสียง
ก้องอยู่ระหว่าง 56.3 – 90 มิลลิวินาที ในกรณีของ /ph, th, kh/

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักแต่ละประเภทมีช่วงความต่าง (interval) ประมาณ 40 – 55 มิลลิวินาที ซึ่ง Gandour (1985) กล่าวว่า ช่วงความต่างระหว่าง พยัญชนะกักก้อง กับไม่ก้องไม่พ่นลม มีค่ามากกว่าช่วงความต่างระหว่าง พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมกับไม่ก้องพ่นลม

ข้อสังเกตและข้อค้นพบจากการฟังโดยนักภาษาไทยในขณะนี้ คือ ผู้พูดภาษาไทย ถิ่นใต้บางถิ่นจะออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม /ph, th, kh/ เป็นพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม /p, t, k/ (สุจิน แก้วกลม, 2539; เกษร มานันตพงศ์, 2545; ปรีชา ทิชนิงศ์, 2549) แต่ยังไม่มียข้อสังเกตหรือข้อค้นพบใดเกี่ยวข้องกับพยัญชนะกักก้อง ด้วยเหตุข้างต้น ผู้วิจัยจึงคาดว่าจะพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้กับภาษาไทยมาตรฐานในประเด็นของ

พยัญชนะกักไม่ก้อง แต่พยัญชนะกักก้องแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ดังที่ปรากฏเป็นสมมติฐานข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ตามลำดับ

2.5.2 สระ

การศึกษาค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระในภาษาไทยขณะนี้มีการศึกษาในภาษาไทยมาตรฐานและภาษาไทยถิ่นใต้ แต่ยังไม่มีการศึกษาในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ลักษณะทางกลศาสตร์ที่สำคัญของสระในภาษาไทยประกอบด้วยค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 และค่าระยะเวลา แม้ว่าค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 3 และค่าความเข้มจะไม่ใช่ลักษณะเด่นที่สามารถใช้จำแนกสระในภาษาไทย แต่ก็มีผู้ศึกษาประเด็นเหล่านี้ด้วย⁸ สระในภาษาไทยประกอบด้วยสระเดี่ยวเสียงสั้น สระเดี่ยวเสียงยาว และสระประสม ดังนั้นเนื้อหาใน 2.5.2 จะกล่าวถึงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 และค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงสั้น สระเดี่ยวเสียงยาว และสระประสม ในภาษาไทย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

โดยภาพรวม ลักษณะทางกลศาสตร์ของสระในภาษาไทยมาตรฐานที่ศึกษาโดย Abramson (1962) กานดา ศีตะจิตต์ (1972) Abramson (2001) ร้อยตำรวจเอกวิชญ์ วงษ์เนตร (2543) ชมนาด อินทจามรรักษ์ (2545) สุมณมาศ ปุโรทกานนท์ (2549) และสุดธิดา ศรีจันทร์ (2551) สอดคล้องกันในเรื่องจำนวนของหน่วยเสียง คือ สระเดี่ยวเสียงสั้นมี 9 หน่วยเสียง สระเดี่ยวเสียงยาวมี 9 หน่วยเสียง และสระประสมมี 3 หน่วยเสียง⁹ สระเหล่านี้มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ประมาณ 300 – 900 เฮิรตซ์ และมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ประมาณ 650 – 2350 เฮิรตซ์ ในขณะที่ค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงสั้นอยู่ระหว่าง 80 - 160 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงยาวอยู่ระหว่าง 150 - 475 มิลลิวินาที และค่าระยะเวลาของสระประสมอยู่ระหว่าง 230 – 445 มิลลิวินาที โดยประมาณ สระประสมมีค่าระยะเวลาของ สระส่วนที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 50 ช่วงเชื่อมต่อกคิดเป็นร้อยละ 20 และสระส่วนที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 30 เมื่อเปรียบเทียบโดยภาพรวมพบว่า ผลการศึกษาในอดีตเมื่อ 48 ปีที่แล้ว โดย Abramson (1962) ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระต่ำกว่าผลการศึกษาในปัจจุบันช่วง 10 ปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม

⁸ เนื่องจากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 3 และค่าความเข้มไม่ได้อยู่ในขอบเขตของการศึกษาคั้งนี้จึงจะไม่กล่าวถึง ผู้สนใจติดตามรายละเอียดได้ใน Abramson (1962) ชมนาด อินทจามรรักษ์ (2545) และสุดธิดา ศรีจันทร์ (2551)

⁹ ในขณะนี้มีการวิจัยเพียงชิ้นเดียวที่วิเคราะห์สระประสมในภาษาไทยมาตรฐานเป็น 6 หน่วยเสียง ได้แก่ /ia/ /iaa/ /ua/ /uaa/ /uaa/ (Rungpat Roengpitya, 2001)

ความแตกต่างนี้ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าเกิดจากลักษณะการออกเสียงที่ต่างกัน เพราะการศึกษาเหล่านี้ใช้อุปกรณ์ในการวิเคราะห์แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปได้ว่าผลการศึกษาในปัจจุบันมีค่าใกล้เคียงกันเพราะใช้โปรแกรมพราต (Praat) เหมือนกัน ในขณะที่ผลการศึกษาในอดีตใช้เคย์โซนากราฟ (Kay Sonagraph) ซึ่งเป็นอุปกรณ์การศึกษาเสียงทางกลศาสตร์อีกประเภทหนึ่ง

แม้ว่าในขณะนี้ยังไม่มีการศึกษาภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้เกี่ยวกับสระก็ตาม แต่ร้อยตำรวจเอกวิษณุ วงษ์เนตร (2543) เคยศึกษาค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงอีสาน โดยศึกษาเฉพาะสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนกรุงเทพฯ เปรียบเทียบกับคนอีสานที่มีประสบการณ์ทางภาษาไทยมาตรฐานสูงและต่ำ ผลการศึกษาโดยภาพรวมพบว่า ลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงสระภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนอีสานที่มีประสบการณ์การใช้ภาษาไทยมาตรฐานต่ำแตกต่างจากการออกเสียงของคนกรุงเทพฯ ที่พูดภาษาไทยมาตรฐานเป็นภาษาแม่มากกว่าคนอีสานที่มีประสบการณ์การใช้ภาษาไทยมาตรฐานสูง นอกจากนี้ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของคนทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะสระ /o:, a:, u:/ ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของคนทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในทุกสระ ในขณะที่ผลการศึกษาค่าระยะเวลาของคนทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสระส่วนใหญ่ ยกเว้นสระ /i:, u:/ อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ไม่ได้นำเสียงและระบบเสียงภาษาไทยถิ่นอีสานมาเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ดังกล่าว จึงไม่สามารถตอบได้ว่าภาษาแม่มีอิทธิพลหรือไม่อย่างไร ต่อการออกเสียงสระในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงอีสานที่เกิดขึ้น

สำหรับภาษาไทยถิ่นใต้ในขณะนี้ก็มีเพียง สุธิดดา ศรีจันทร์ (2551) ที่ได้ศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของสระในภาษาไทยถิ่นปัตตานีและเปรียบเทียบกับลักษณะทางกลศาสตร์ของสระในภาษาไทยมาตรฐาน โดยภาพรวมพบว่า ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของภาษาไทยถิ่นปัตตานีต่ำกว่าภาษาไทยมาตรฐาน แต่ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 มีค่าสูงกว่าภาษาไทยมาตรฐาน ในขณะที่ค่าระยะเวลาของสระในภาษาไทยถิ่นปัตตานีน้อยกว่าของภาษาไทยมาตรฐาน อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์และเปรียบเทียบภาษาไทยสองถิ่นที่ออกเสียงโดยเจ้าของภาษา เพื่อแสดงให้เห็นความเหมือนและ/หรือความแตกต่างระหว่างลักษณะทางกลศาสตร์ของสระในภาษาไทยสองถิ่นเท่านั้น

ในขณะที่ผู้วิจัยสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ (ธันวาคม พ.ศ. 2551) ยังไม่มีนักภาษาศาสตร์คนใดศึกษาและเผยแพร่ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ของสระในภาษาไทยถิ่นใต้มาก่อน¹⁰ ขณะเดียวกัน Varisa Kamalanavin (2005) ก็ได้ให้คำแนะนำไว้ในงานวิจัยของตนที่เปรียบเทียบวรรณยุกต์ระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้กับภาษาไทยมาตรฐานว่า สระอาจเป็นลักษณะทางเสียงที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญก็เป็นได้ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงนำประเด็นสระเข้ามาในการศึกษาครั้งนี้ พร้อมกับตั้งสมมติฐานข้อที่ 3 ให้สัมพันธ์กับระดับสูง-ต่ำของลิ้น และตั้งสมมติฐานข้อที่ 4 ให้สัมพันธ์กับตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้น เนื่องจากคำร่วมเชื้อสาย (cognate) จำนวนหนึ่งในภาษาไทยถิ่นใต้มีระดับลิ้นต่ำกว่าคำเดียวกันในภาษาไทยมาตรฐาน เช่น คำที่มีความหมายว่า 'ชี้' ในภาษาไทยมาตรฐานจะออกเสียงเป็น /khi:11/ แต่ในภาษาไทยถิ่นใต้จะออกเสียงเป็น /khe:45/ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานข้อที่ 3 โดยคาดว่า ระดับสูง-ต่ำของลิ้นในการออกเสียงสระเดียวกันระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐานน่าจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามคำร่วมเชื้อสายข้างต้นมีตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานข้อที่ 4 โดยคาดว่าตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นในการออกเสียงสระเดียวกันระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้กับภาษาไทยมาตรฐานน่าจะแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ นอกจากนี้ คนทั่วไปมักจะได้ยินคนได้พูดห้วน ๆ สั้น ๆ ซึ่งตีความได้ว่าสระในภาษาไทยถิ่นใต้สั้นกว่าสระเดียวกันในภาษาไทยมาตรฐาน ดังนั้นเมื่อคนได้เปลี่ยนบทบาทมาพูดภาษาไทยมาตรฐานก็อาจจะยังออกเสียงสระสั้นและสระยาวในภาษาไทยมาตรฐานสั้นกว่าคนกรุงเทพฯ ส่งผลให้คนทั่วไปสังเกตได้ และเรียกกันว่า "สำเนียงใต้" ผู้วิจัยจึงใช้แนวคิดนี้เป็นที่มาของสมมติฐานข้อที่ 5 คือ ค่าระยะเวลาของสระเดียวกันในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้กับภาษาไทยมาตรฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

2.5.3 วรรณยุกต์

การศึกษาค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยขณะนี้มีการศึกษาทั้งในภาษาไทยมาตรฐาน ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ และภาษาไทยถิ่น ลักษณะทางกลศาสตร์ที่สำคัญของวรรณยุกต์ในภาษาไทย คือ ค่าความถี่มูลฐาน แม้ว่าค่าระยะเวลา¹¹ และค่าความเข้ม

¹⁰ สุธิดิตา ศรีจันทร์ เผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์ในช่วงปลายปีการศึกษา 2551 ซึ่งเป็นช่วงต้นปี พ.ศ. 2552

¹¹ เนื่องจากสระเป็นหน่วยรองรับวรรณยุกต์หรือเสียงเรียงประเภทเสียงก้องที่นำพาวรรณยุกต์ (tone bearing unit) ดังนั้นค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์จึงสัมพันธ์กับค่าระยะเวลาของสระ เนื้อหาของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ศึกษาประเด็นค่าระยะเวลาของสระแล้วจึงจะไม่กล่าวถึงค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์อีก ผู้สนใจเรื่องค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์สามารถดูรายละเอียดได้ใน กุสุมา นະธานี (2545)

(intensity)¹² จะไม่ใช่ลักษณะเด่นที่จำแนกวรรณยุกต์ในภาษาไทย แต่ก็มีผู้ศึกษาประเด็นนี้ด้วย ผลงานการศึกษาค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานมีเป็นจำนวนไม่น้อย แม้ว่าจะพบสัทลักษณะที่แปรหรือเปลี่ยนแปลงไปตามปีที่ศึกษา เพศ อายุ ลีลาการพูด ฯลฯ แต่จากผลการวิจัยสรุปได้ว่ามีวรรณยุกต์ 5 เสียง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาทางด้านสัทวิทยา

ผลการศึกษาสัทลักษณะของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานที่ผ่านมาเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ วรรณยุกต์สามัญและเอก เป็นวรรณยุกต์คงระดับ (level tone) ในขณะที่วรรณยุกต์โทและจัตวา เป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (contour tone) แต่ผลการศึกษาวรรณยุกต์ตรีในงานวิจัยแต่ละชิ้นแตกต่างกัน คือ นักภาษาศาสตร์บางคนสรุปว่าเป็นวรรณยุกต์คงระดับ (Abramson, 1962; ปิยฉัตร ปานโรจน์, 2534; Tingsabadh and Deeprasert, 1997) ในขณะที่นักภาษาศาสตร์บางคนโดยเฉพาะที่ศึกษาในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาได้สรุปว่า วรรณยุกต์ตรีเป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (วิไลลักษณ์ จุรวาหะวงศ์, 2543; กุสุมา นະธานี, 2545; ผดนิทรา ธีรานนท์, 2545; ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ, 2552; ธนภัทร สินธวาชีวะ, 2552) นอกจากนี้ Moren and Zsiga (2006) ยังได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่าวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานนั้นมีเพียงวรรณยุกต์สามัญเท่านั้นที่มีสัทลักษณะค่อนข้างคงระดับ ส่วนวรรณยุกต์อื่น ๆ มีสัทลักษณะค่อนข้างเปลี่ยนระดับหรือเปลี่ยนระดับ ในการนำเสนอข้อค้นพบ โดยทั่วไปจะแสดงลักษณะทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ด้วยวิธีพล็อตเส้นกราฟแสดงค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ประกอบกับค่าระยะเวลาแบบปรับค่า

นอกจากนี้ยังมีประเด็นที่น่าสนใจอีกประเด็นหนึ่ง คือ วรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนไทยเปรียบเทียบกับผู้พูดภาษาอื่น ได้แก่ เปรียบเทียบระหว่างคนไทยกับคนอังกฤษ (Wayland, 1997) เปรียบเทียบระหว่างคนไทยกับคนจีนแต่จีวและคนชิกซ์ (วิไลลักษณ์ จุรวาหะวงศ์, 2543) เปรียบเทียบระหว่างคนไทยกับคนมลายู (ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ, 2552) และเปรียบเทียบระหว่างคนไทยกับคนญี่ปุ่น (ธนภัทร สินธวาชีวะ, 2552) ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่าการออกเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานโดยบุคคลซึ่งพูดภาษาอื่น ๆ เป็นภาษาแม่มีลักษณะร่วมกันอย่างหนึ่ง นั่นคือ ออกเสียงวรรณยุกต์คงระดับไม่ได้ดีเท่ากับวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (Wayland, 1997; ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ, 2552; ธนภัทร สินธวาชีวะ, 2552) นอกจากนี้ ก็ยังมีข้อค้นพบว่า มีการนำสัทลักษณะของวรรณยุกต์ในภาษาแม่มาใช้ในการออกเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานด้วย (วิไลลักษณ์ จุรวาหะวงศ์, 2543)

¹² เนื่องจากค่าความเข้มไม่ได้อยู่ในขอบเขตของการศึกษาคั้งนี้จึงจะไม่กล่าวถึง ผู้สนใจเรื่องค่าความเข้มของวรรณยุกต์สามารถดูรายละเอียดได้ใน กุสุมา นະธานี (2545)

การศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนใต้สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ *กลุ่มที่หนึ่ง การออกเสียงโดยคนใต้ทั่วไป* ผลการศึกษาโดยใช้ข้อมูลจากผู้พูดภาษาไทยถิ่นสงขลา พบว่า สัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีที่ออกเสียงโดยคนสงขลาแตกต่างจากการออกเสียงของคนกรุงเทพฯ ส่วนวรรณยุกต์อื่นมีสัทลักษณะคล้ายคลึงกัน (กมลทิพย์ ห่อเพชร, 2544) ในขณะที่ผลการศึกษาโดยใช้ข้อมูลจากผู้พูดภาษาไทยถิ่นนราธิวาส พบว่า สัทลักษณะของวรรณยุกต์สามัญ ตรี และจัตวา แตกต่างจากการออกเสียงของคนกรุงเทพฯ ส่วนวรรณยุกต์เอก และโท มีสัทลักษณะคล้ายคลึงกัน (เฉลิมชัย ส่งศรี, 2544) *กลุ่มที่สอง การออกเสียงของคนใต้ที่พูดภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้* ผลการศึกษาโดยใช้ข้อมูลจากผู้พูดภาษาไทยถิ่นภูเก็ตเป็นภาษาแม่ พบว่า ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ทุกเสียงแตกต่างจากที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยมาตรฐานเป็นภาษาแม่ อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Varisa Kamalanavin, 2005) ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่หนึ่งและกลุ่มที่สองแตกต่างกันเพราะว่า กลุ่มที่หนึ่งอาจเป็นคนทีออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานได้ใกล้เคียงหรือแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ ก็ได้ แต่กลุ่มที่สองเป็นคนทีออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ เท่านั้น ส่วนผู้ให้ข้อมูลในงานวิจัยนี้มีสถานภาพเดียวกันกับผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่สอง

การศึกษาค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนกรุงเทพฯ เปรียบเทียบกับผู้พูดภาษาอื่นก่อนหน้านั้น (Wayland, 1997; ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ, 2552; ธนภัทร ลินธวาชีวะ, 2552) พบว่า ความแตกต่างกันที่เกิดขึ้นกับวรรณยุกต์คงระดับ (level tone) มีมากกว่าวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (contour tone)¹³ ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานให้สอดคล้องกันกับข้อค้นพบนี้ คือ สมมติฐานข้อที่ 6 ผู้วิจัยคาดว่าวรรณยุกต์คงระดับในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้แตกต่างจากภาษาไทยมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญ ในทางกลับกัน สมมติฐานข้อที่ 7 ผู้วิจัยคาดว่าวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้แตกต่างจากภาษาไทยมาตรฐานอย่างไม่มีนัยสำคัญ

โดยภาพรวม เนื้อหาของหัวข้อที่ 2.1 – 2.3 เป็นการเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างกลศาสตร์และสรีรศาสตร์ในประเด็นของพยัญชนะกัก สระ และวรรณยุกต์ เพราะวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาและเปรียบเทียบประเด็นข้างต้นระหว่างภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียง “อย่างถูกต้อง” โดยคนกรุงเทพฯ กับที่ออกเสียงโดยคนใต้อย่างแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ

¹³ ในงานวิจัยนี้ วรรณยุกต์คงระดับ หมายถึง วรรณยุกต์สามัญ เอก และตรี ส่วนวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ หมายถึง วรรณยุกต์โท และจัตวา ซึ่งเป็นกรวิเคราะห้แบบดั้งเดิม (Abramson, 1962; ปิยฉัตร ปานโรจน์, 2534; Tingsabadh and Deeprasert, 1997)

(ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้) ในหัวข้อที่ 2.4 ได้กล่าวถึงแนวคิดทฤษฎีทางภาษาศาสตร์เกี่ยวกับ “สำเนียง” ส่วนในหัวข้อที่ 2.5 เป็นการประมวลและสังเคราะห์ภาพรวมสถานภาพการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับภาษาไทยมาตรฐาน ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงถิ่น และภาษาไทยถิ่นใต้ อันจะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อการออกแบบงานวิจัย และการตีความผลการวิเคราะห์ที่นำเสนอในบทต่อ ๆ ไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ในงานวิจัยนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับภาษาไทยมาตรฐาน สำเนียงใต้ ภาษาไทยมาตรฐาน และภาษาไทยถิ่นใต้ใน 3 ประเด็น ได้แก่ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ และค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ ด้วยเหตุนี้เนื้อหาในบทที่ 3 จะกล่าวถึงระเบียบวิธีที่ใช้ในการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลในเรื่องข้างต้น จากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์ทางกลศาสตร์ รวมทั้งทดสอบความแตกต่างที่พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ หัวข้อใหญ่ในบทที่ 3 ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ 1) ระบบเสียงในภาษาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย 2) การสร้างรายการคำทดสอบ 3) การเลือกจุดเก็บข้อมูลและผู้ใช้ข้อมูล 4) การบันทึกเสียง 5) วิเคราะห์ข้อมูลทางกลศาสตร์ 6) วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ 7) การนำเสนอผลการวิจัย (บทที่ 4 – 8) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 ระบบเสียง

3.1.1 ภาษาไทยมาตรฐาน

ก. ระบบพยัญชนะ ประกอบด้วย พยัญชนะต้น จำนวน 21 หน่วยเสียง ได้แก่ /p, ph, b, t, th, d, c, ch, k, kh, ʔ, m, n, ŋ, f, s, h, l, r, w, j/ ทุกหน่วยเสียงสามารถปรากฏเป็นพยัญชนะต้นได้ นอกจากนี้ยังสามารถปรากฏรวมกันเป็นพยัญชนะต้นควบกล้ำ ได้แก่ /pl, pr, phl, phr, tr, kl, kr, khl, khr, kw, khw/ และหน่วยเสียงที่สามารถปรากฏเป็นพยัญชนะท้าย ได้แก่ /p, t, k, ʔ, m, n, ŋ, w, j/

ข. ระบบสระ ประกอบด้วย สระเดี่ยว จำนวน 18 หน่วยเสียง ได้แก่ /i, i:, e, e:, ε, ε:, ɛ, ɛ:, ə, ə:, a, a:, u, u:, o, o:, ɔ, ɔ:/ และสระประสม จำนวน 3 หน่วยเสียง ได้แก่ /ia, ia, ua/

ค. ระบบวรรณยุกต์ ประกอบด้วยวรรณยุกต์ จำนวน 5 หน่วยเสียง ได้แก่ T1(33 หรือ สามัญ) T2(11 หรือ เอก) T3(42 หรือ โท) T4(55 หรือ ตรี) T5(24 หรือ จัตวา)

ง. โครงสร้างพยางค์ ประกอบด้วยโครงสร้างพยางค์ จำนวน 5 โครงสร้าง ได้แก่ $C(C)V^T$ $C(C)V^T N$ $C(C)V^T N$ $C(C)V^T S$ $C(C)V^T S$ รายละเอียดการปรากฏร่วมของหน่วยเสียงวรรณยุกต์และโครงสร้างพยางค์ดูตารางที่ 3.1 ส่วนรายละเอียดการปรากฏร่วมของหน่วยเสียงวรรณยุกต์และโครงสร้างพยางค์ตามแนวคิดกล่องวรรณยุกต์ (Gedney, 1973) ดูตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.1 การปรากฏร่วมของหน่วยเสียงวรรณยุกต์และโครงสร้างพยางค์ในภาษาไทย

มาตรฐาน

	T1 (สามัญ)	T2 (เอก)	T3 (โท)	T4 (ตรี)	T5 (จัตวา)
$C(C)V^T$	kha: (คา)	kha: (ข้า)	kha: (ข้า ค่า ฆ่า)	kha: (ค้ำ)	kha: (ชา)
$C(C)V^T N$	kham (ค้ำ)	khaw (เข้า)	khaw (เข้า)	kham (ค้ำ)	khaw (เข้า)
$C(C)V^T N$	kha:w (คาว)	kha:w (ข้าว)	kha:w (ข้าว)	kha:n (ค่าน)	kha:w (ข้าว)
$C(C)V^T S$	-	khat (ขัด)	-	khat (คัด)	-
$C(C)V^T S$	-	kha:t (ขาด)	kha:t (ขาด)	-	-

ตารางที่ 3.2 การปรากฏร่วมของหน่วยเสียงวรรณยุกต์และโครงสร้างพยางค์ในภาษาไทย

มาตรฐานตามแนวคิดกล่องวรรณยุกต์

	A	B	C	DL	DS
1	T5 (จัตวา)	T2 (เอก)	T3 (โท)	T2 (เอก)	
2	T1 (สามัญ)				
3					
4		T3 (โท)	T4 (ตรี)	T3 (โท)	T4 (ตรี)

3.1.2 ภาษาไทยถิ่นใต้ (พัทลุง)¹⁴

ก. ระบบพยัญชนะ ประกอบด้วย พยัญชนะ จำนวน 21 หน่วยเสียง ได้แก่ /p, ph, b, t, th, d, c, ch, k, kh, ʔ, m, n, ɲ, s, h, l, r, w, ʔj, j/ ทุกหน่วยเสียงสามารถปรากฏเป็น พยัญชนะต้นได้ นอกจากนี้ยังปรากฏร่วมกันเป็นพยัญชนะต้นควบกล้ำ ได้แก่ /pl, pr, phl, phr, tr, kl, kr, khl, khr, kw, khw, ml, mr/ และหน่วยเสียงที่สามารถปรากฏเป็น พยัญชนะท้าย ได้แก่ /p, t, k, ʔ, m, n, ɲ, w, j/

ข. ระบบสระ ประกอบด้วย สระเดี่ยว จำนวน 18 หน่วยเสียง ได้แก่ /i, i:, e, e:, ε, ε:, ɛ, ɛ:, ə, ə:, a, a:, u, u:, o, o:, ɔ, ɔ:/ และสระประสม จำนวน 3 หน่วยเสียง ได้แก่ /ia, ɛa, ua/

ค. ระบบวรรณยุกต์ ประกอบด้วยวรรณยุกต์ จำนวน 7 หน่วยเสียง ได้แก่ ได้แก่ T1(45) T2(55) T3(334) T4(44) T5(22) T6(213) T7(21)

ง. โครงสร้างพยางค์ ประกอบด้วยโครงสร้างพยางค์ จำนวน 5 โครงสร้าง ได้แก่ C(C)V:^T C(C)V^TN C(C)V:^TN C(C)V^TS C(C)V:^TS รายละเอียดการปรากฏร่วมของหน่วยเสียงวรรณยุกต์และโครงสร้างพยางค์ดูตารางที่ 3.3 ส่วนรายละเอียดการปรากฏร่วมของหน่วยเสียงวรรณยุกต์และโครงสร้างพยางค์ตามแนวคิดกล่องวรรณยุกต์ดูตารางที่ 3.4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹⁴ ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก ฉันทัทธ ทองช่วย (2526) เขียม ทองดี (2528) จระพันธ์ แก้วชนะ (2530) และ ประไพพรรณ กวีเกษม (2545)

ตารางที่ 3.3 การปรากฏร่วมของหน่วยเสียงวรรณยุกต์และโครงสร้างพยางค์ในภาษาไทยถิ่นใต้ (พัทลุง)

	T1 (45)	T2 (55)	T3 (334)	T4 (44)	T5 (22)	T6 (213)	T7 (21)
C(C)V: ^T	thu: (ถู)	pha: (ฟ้า)	pi: (ปี)	pa: (ป่า)	ma: (มา)	phi: (พี)	ma: (ม้า)
C(C)V ^T N	khem (เข็ม)	phɨŋ (ผึ้ง)	bin (บิน)	kɔm (ก้ม)	khon (คน)	neŋ (นิ่ง)	khiw (คิ้ว)
C(C)V: ^T N	ha:ŋ (หาง)	ha:m (ห้าม)	pi:n (ปิ่น)	ka:n (ก้าน)	khon: (โคน)	ma:n (มาน)	kha:ŋ (ค้ำง)
C(C)V ^T S	khat (ซัด)	-	pat (ปัด)	-	-	-	mat (มัด)
C(C)V: ^T S	-	kha:t (ขาด)	-	ba:t (บาด)	-	pha:t (พาด)	-

ตารางที่ 3.4 การปรากฏร่วมของหน่วยเสียงวรรณยุกต์และโครงสร้างพยางค์ในภาษาไทยถิ่นใต้ (พัทลุง) ตามแนวคิดกล่องวรรณยุกต์

	A	B	C	DL	DS
1	T1 (45)		T2 (55)		T1 (45)
2	T3 (334)		T4 (44)		T3 (334)
3					
4	T5 (22)	T6 (213)	T7 (21)	T6 (213)	T7 (21)

3.2 รายการคำทดสอบ

3.2.1 **ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก** รายการคำทดสอบเพื่อศึกษาช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักแบ่งเป็น 2 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 จำนวน 18 คำ สำหรับเก็บข้อมูลภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐาน (ดูตารางที่ 3.5) ชุดที่ 2 จำนวน 18 คำ สำหรับเก็บข้อมูลภาษาไทยถิ่นใต้ (ดูตารางที่ 3.6) รายการคำทดสอบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้คุมตัวแปรเสียงวรรณยุกต์เนื่องจาก จูตามาศ ชมมาลัย (2534) พบว่ารายการคำทดสอบที่มีเสียงวรรณยุกต์ต่างกัน เช่น ปา ปา ป่า ไม่ได้ส่งผลให้ค่าระยะเวลาการสั้นของเส้นเสียง (voice timing) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เกณฑ์คัดเลือกคำเพื่อนำมาทำรายการคำทดสอบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. พยัญชนะต้น เป็นเสียงกักฐานริมฝีปาก จำนวน 3 หน่วยเสียง ประกอบด้วย /p, ph, b/ และฐานปุ่มเหงือก จำนวน 3 หน่วยเสียง ประกอบด้วย /t, th, d/ เนื่องจากเสียงกัก 2 ฐานนี้มีลักษณะการออกเสียงครบทุกลักษณะที่ต้องการศึกษา ได้แก่ ก้อง ไม่ก้องไม่พ่นลม และไม่ก้องพ่นลม ทั้งในภาษาไทยมาตรฐานและภาษาไทยถิ่นใต้

ข. สระ เป็นสระเดี่ยวเสียงยาว จำนวน 3 หน่วยเสียง ประกอบด้วย /i:, a:, u:/ เนื่องจากคุณสมบัติที่แตกต่างกันของสระมีอิทธิพลต่อพยัญชนะที่ตามมา (Yavas, 1994) ผู้วิจัยเลือกสระ 3 หน่วยเสียงนี้เพราะเป็นสระที่ปรากฏในทุกภาษา และไม่ว่าในภาษาใดก็ตาม จะมี ตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้น และ ระดับสูง-ต่ำของลิ้น ใกล้เคียงกัน (Bradlow, 1995) ดังนั้น การศึกษาข้ามภาษาหรือข้ามภาษาถิ่นจึงควรเลือกใช้สระดังกล่าว

ค. โครงสร้างพยางค์ เป็นโครงสร้างพยางค์แบบ CV: กรณีที่หาไม่ได้จะใช้เป็น CV:S¹⁵

ตารางที่ 3.5 รายการคำทดสอบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักชุดที่ 1 สำหรับเก็บข้อมูลภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐาน

ฐานกรณ์	ก้อง		ไม่ก้องไม่พ่นลม		ไม่ก้องพ่นลม	
	คำ	ความหมาย	คำ	ความหมาย	คำ	ความหมาย
ริมฝีปาก	bi:p11	บีบ	pi:33	ปี	phi:42	พี
	ba:11	บ้า	pa:33	ปา	pha:42	ผ้า
	bu:t11	บูด	pu:33	ปู	phu:k11	ผูก
ปุ่มเหงือก	di:33	ดี	ti:33	ตี	thi:33	ที
	da:11	ดำ	ta:33	ตา	tha:33	ทา
	du:33	ดู	tu:42	ตู้	thu:24	ดู

¹⁵ CV: หมายถึง พยางค์เป็นที่มีสระเดี่ยวเสียงยาว ไม่มีเสียงพยัญชนะท้าย (smooth syllable) ส่วน CV:S หมายถึง พยางค์ตายที่มีสระเดี่ยวเสียงยาว และมีพยัญชนะกักเป็นเสียงพยัญชนะท้าย (checked syllable)

ตารางที่ 3.6 รายการคำทดสอบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักชุดที่ 2 สำหรับเก็บข้อมูลภาษาไทยถิ่นใต้

ฐานกรณ์	ก้อง		ไม่ก้องไม่พ่นลม		ไม่ก้องพ่นลม	
	คำ	ความหมาย	คำ	ความหมาย	คำ	ความหมาย
ริมฝีปาก	bi:p44	บีบ	pi:334	ปี	phi:213	ฟี่
	ba:334	ป่า	pa:334	ปา	pha:55	ฝ่า
	bu:t44	บุต	pu:334	ปู	pho:k55	ฝูก ¹⁶
ปุ่มเหงือก	di:334	ดี	ti:334	ตี	thi:22	ที
	da:334	ด่า	ta:334	ตา	tha:22	ทา
	du:334	ฤดู	tu:334	ประตู	thu:45	ถู

3.2.2 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ รายการคำทดสอบค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระแบ่งเป็น 2 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 จำนวน 42 คำ สำหรับทดสอบภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐาน (ดูตารางที่ 3.7) ชุดที่ 2 จำนวน 39 คำ สำหรับทดสอบภาษาไทยถิ่นใต้ (ดูตารางที่ 3.8) เกณฑ์คัดเลือกคำทดสอบค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. พยัญชนะต้น เป็นเสียงกัก กรณีหาคำที่เหมาะสมไม่ได้จะใช้พยัญชนะต้นเป็นเสียงอื่น เช่น คำว่า เถอะ /təʔ11/ เนื่องจากเป็นคำลงท้าย แม้ว่าจะมีพยัญชนะต้นเป็นเสียงกักแต่ผู้วิจัยก็ไม่ได้เลือกมาใช้ กรณีนี้ได้ใช้คำว่า เลอะ /ləʔ55/ ซึ่งเป็นคำเนื้อหาแทน

ข. สระ เป็นสระทุกหน่วยเสียงที่ปรากฏในระบบเสียงภาษาไทยมาตรฐานและภาษาไทยถิ่นใต้ซึ่งเป็นระบบเดียวกัน ประกอบด้วย สระเดี่ยวเสียงสั้น 9 หน่วยเสียง ได้แก่ /i, e, ɛ, ɪ, ə, a, u, o, ɔ/ สระเดี่ยวเสียงยาว 9 หน่วยเสียง ได้แก่ /i:, e:, ɛ:, ɪ:, ə:, a:, u:, o:, ɔ:/ และสระประสม 3 หน่วยเสียง ได้แก่ /ia, ɪa, ua/ กรณีสระเดี่ยวเสียงสั้นและสระเดี่ยวเสียงยาวที่หาคู่เทียบเสียงเหมือน (minimal pair) ไม่ได้ จะใช้เป็นคู่เทียบเสียงคล้าย (analogous pair) เช่น ภาษาไทยมาตรฐาน ได้แก่ /pit11/ 'ปิด' และ /pi:k11/ 'ปีก' และภาษาไทยถิ่นใต้ ได้แก่ /pit334/ 'ปิด' และ /pi:k44/ 'ปีก'

¹⁶ เนื่องจากคำในภาษาไทยถิ่นใต้ที่มีพยัญชนะต้นเป็น [ph] และมีสระเป็น [u:] เมื่อปรากฏร่วมกับวรรณยุกต์ต่าง ๆ แล้วไม่มีความหมาย ผู้วิจัยจึงเลือกคำว่า [pho:k55] มาแทน ซึ่งมีความหมายว่า 'ฝูก' เช่นเดียวกับกับคำว่า "ฝูก" ในรายการคำทดสอบในภาษาไทยมาตรฐานและภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้

ค. โครงสร้างพยางค์ เป็นพยางค์ปิด โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) พยัญชนะท้าย เป็นเสียงกัก คือ CVS และ CV:S 2) พยัญชนะท้ายเป็นเสียงนาสิก คือ CVN และ CV:N กรณีสระเดี่ยวเสียงสั้นที่มีระดับสูง-ต่ำของลิ้น เป็น “กลาง” /e, ə, o, e:, ə:, o:/ ในภาษาไทยถิ่นใต้ ไม่ปรากฏในโครงสร้างพยางค์ CVS แต่ปรากฏในโครงสร้างพยางค์ CV:S CVN CV:N

ตารางที่ 3.7 รายการคำทดสอบค่าความถี่ฟอร์มิแนนต์และค่าระยะเวลาของสระชุดที่ 1 สำหรับเก็บข้อมูลภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐาน

CVS		CV:S		CVN		CV:N	
คำ	ความหมาย	คำ	ความหมาย	คำ	ความหมาย	คำ	ความหมาย
pit ¹¹	ปิด	pi:k ¹¹	ปีก	bin ³³	บิน	pi:n ³³	ป็น
pet ¹¹	เปิด	khe:k ¹¹	เขก	kheŋ ¹¹	เข่ง	ke:m ³³	เกม
keʔ ¹¹	แกะ	pe:t ¹¹	แปด	phen ¹¹	แผ่น	phe:ŋ ³³	แพง
tik ¹¹	ตึก	ɕit ¹¹	จืด	bŋ ³³	บึง	pi:n ³³	ป็น
ləʔ ⁵⁵	เลอะ	pə:t ¹¹	เปิด	ŋə:n ³³	เงิน	də:n ³³	เดิน
pak ¹¹	ปัก	pa:k ¹¹	ปาก	phan ³³	พัน	pha:n ³³	พาน
khut ¹¹	ชุด	khut ¹¹	ชุด	phuŋ ³³	ฟุง	pu:n ³³	ปูน
bok ¹¹	บก	bo:k ¹¹	โบก	khon ³³	คน	kho:n ³³	โคน
kəʔ ¹¹	เกาะ	kə:t ¹¹	กอด	thon ⁴²	ท่อน	thə:ŋ ³³	ทอง
-	-	piak ¹¹	เปียก	-	-	tian ³³	เตียง
-	-	pha:k ¹¹	เผือก	-	-	khian ¹¹	เขื่อน
-	-	khuat ¹¹	ขวด	-	-	khuan ¹¹	ข่วน

ตารางที่ 3.8 รายการคำทดสอบค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระชุดที่ 2 สำหรับเก็บข้อมูลภาษาไทยถิ่นใต้

CVS		CV:S		CVN		CV:N	
คำ	ความหมาย	คำ	ความหมาย	คำ	ความหมาย	คำ	ความหมาย
pit ³³⁴	ปิด	pi:k ⁴⁴	ปีก	bin ³³⁴	บิน	pi:n ³³⁴	ป็น
-	-	the:p ²¹³	เทพ	khem ⁴⁵	เข้ม	ke:m ³³⁴	เกม
cep ³³⁴	เจ็บ	de:t ⁴⁴	แดด	ten ⁴⁴	เดิน	de:ŋ ³³⁴	แดง
dik ³³⁴	ดึก	cr:t ⁴⁴	จืด	bnj ³³⁴	บึง	pr:n ³³⁴	ป็น
-	-	pə:t ⁴⁴	เปิด	tən ³³⁴	ส.บุรุษที่ 2	də:n ³³⁴	เดิน
pak ³³⁴	ปาก	pa:k ⁴⁴	ปาก	phanj ²²	พัง	pha:n ²²	สะพาน
puk ³³⁴	กระปุก	cu:p ⁴⁴	จูป	kuŋ ⁴⁴	กุ่ม	cu:ŋ ³³⁴	จุง
-	-	tho:p ²¹³	ทูป	khon ⁴⁵	ขน	kho:n ²²	โคน
cot ³³⁴	จต	co:p ⁴⁴	จอบ	kəm ⁴⁴	ก้ม	tho:ŋ ²²	ทอง
-	-	piak ⁴⁴	เปียก	-	-	tiaŋ ³³⁴	เตียง
-	-	phiak ⁵⁵	เผือก	-	-	khian ⁴⁵	เขื่อน
-	-	khuat ⁵⁵	ขวด	-	-	khuan ⁴⁵	ข่วน

3.2.3 ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ รายการคำทดสอบค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ แบ่งเป็น 2 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 จำนวน 9 คำ สำหรับทดสอบภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐาน (ดูตารางที่ 3.9) ชุดที่ 2 จำนวน 13 คำ สำหรับทดสอบภาษาไทยถิ่นใต้ (ดูตารางที่ 3.10) เกณฑ์คัดเลือกรายการคำทดสอบค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. พยัญชนะต้น เป็นเสียงกักไม่ก้อง

ข. สระ เป็นสระกลาง ต่ำ เสียงยาว คือ /a:/

ค. วรรณยุกต์ เป็นวรรณยุกต์ทุกหน่วยเสียงที่ปรากฏในระบบเสียงภาษาไทยมาตรฐานจำนวน 5 หน่วยเสียง คือ T1(33 หรือ สามัญ) T2(11 หรือ เอก) T3(42 หรือ โท) T4(55 หรือ ตริ) T5(24 หรือ จัตวา) และภาษาไทยถิ่นใต้จำนวน 7 หน่วยเสียง คือ T1(45) T2(55) T3(334) T4(44) T5(22) T6(213) T7(21)

ง. โครงสร้างพยางค์ เป็นคำเป็นหรือพยางค์เป็นประเภทพยางค์เปิด (CV:) คำตายสระเสียงยาว (CV:S) และคำตายสระเสียงสั้น (CVS)

ตารางที่ 3.9 รายการคำทดสอบค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ชุดที่ 1 สำหรับเก็บข้อมูลภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐาน

วรรณยุกต์	คำเป็น		คำตายสระเสียงยาว		คำตายสระเสียงสั้น	
	คำ	ความหมาย	คำ	ความหมาย	คำ	ความหมาย
T1	kha:33	คา	-	-	-	-
T2	kha:11	ซ่า	pa:k11	ปาก	pak11	ปัก
T3	kha:42	ซ่า / ค่า / ซ่า	kha:t42	คาด	-	-
T4	kha:55	ค้ำ	-	-	khat55	คัด
T5	kha:24	ซา	-	-	-	-

ตารางที่ 3.10 รายการคำทดสอบค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ชุดที่ 2 สำหรับเก็บข้อมูลภาษาไทยถิ่นใต้

วรรณยุกต์	คำเป็น		คำตายสระเสียงยาว		คำตายสระเสียงสั้น	
	คำ	ความหมาย	คำ	ความหมาย	คำ	ความหมาย
T1	kha:45	ซา / ซ่า	-	-	khap45	ขัป (รถ)
T2	pha:55	ผ้า	kha:t55	คาด	-	-
T3	ka:334	กา	-	-	tat334	ตัด
T4	pa:44	ป่า	ta:k44	ตาก	-	-
T5	kha:22	คา	-	-	-	-
T6	kha:213	ค่า	kha:p213	คาบ	-	-
T7	kha:21	ค้ำ	-	-	thap21	ทับ

คำทดสอบที่นำมาวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ในงานวิจัยนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 6,240 คำ แบ่งเป็น คำทดสอบสำหรับวิเคราะห์ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก 1,620 คำ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ 3,690 คำ และค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ 930 คำ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

คำทดสอบสำหรับวัดและวิเคราะห์ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก 1,620 คำ ประกอบด้วย		
ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้	540 คำ	(6 พยัญชนะต้น x 3 สระ x 3 ครั้ง x 10 คน)
ภาษาไทยมาตรฐาน	540 คำ	(6 พยัญชนะต้น x 3 สระ x 3 ครั้ง x 10 คน)
ภาษาไทยถิ่นใต้	540 คำ	(6 พยัญชนะต้น x 3 สระ x 3 ครั้ง x 10 คน)

คำทดสอบสำหรับวัดและวิเคราะห์ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ 3,690 คำ ประกอบด้วย

ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้	1,260 คำ	(21 สระ x 2 โครงสร้าง x 3 ครั้ง x 10 คน)
ภาษาไทยมาตรฐาน	1,260 คำ	(21 สระ x 2 โครงสร้าง x 3 ครั้ง x 10 คน)
ภาษาไทยถิ่นใต้	1,170 คำ	(21 สระในคำเป็น + 18 สระในคำตาย x 3 ครั้ง x 10 คน)

คำทดสอบสำหรับวัดและวิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ 930 คำ ประกอบด้วย

ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้	270 คำ	(5 วรรณยุกต์ในคำเป็น + 4 วรรณยุกต์ในคำตาย x 3 ครั้ง x 10 คน)
ภาษาไทยมาตรฐาน	270 คำ	(5 วรรณยุกต์ในคำเป็น + 4 วรรณยุกต์ในคำตาย x 3 ครั้ง x 10 คน)
ภาษาไทยถิ่นใต้	390 คำ	(7 วรรณยุกต์ในคำเป็น + 6 วรรณยุกต์ในคำตาย x 3 ครั้ง x 10 คน)

3.3 จุดเก็บข้อมูลและผู้ให้ข้อมูล ผู้วิจัยเลือกโรงเรียนมัธยมเป็นจุดเก็บข้อมูล และเลือกผู้ให้ข้อมูลที่เป็นนักเรียน เนื่องจากโรงเรียนเป็นชุมชนที่มีประชากรจำนวนมากจึงมีโอกาสเลือกผู้ให้ข้อมูลที่เหมาะต่อการวิจัย ขณะเดียวกัน การติดต่อขอความช่วยเหลือจากคณาจารย์และนักเรียนก็มักจะได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี การกำหนดจุดเก็บข้อมูลและการเลือกผู้ให้ข้อมูลมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.1 จุดเก็บข้อมูล

ก. ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยถิ่นใต้ ผู้วิจัยเลือกผู้พูดภาษาไทยถิ่นพัทลุงเป็นตัวแทนผู้พูดภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยถิ่นใต้ (ดูเหตุผลในบทที่ 2)

เกณฑ์คัดเลือกโรงเรียนสำหรับการเก็บข้อมูลภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยถิ่นใต้มี 3 เกณฑ์¹⁷ ดังต่อไปนี้

- เป็นโรงเรียนที่มีนักเรียนมากกว่า 1,500 คน โรงเรียนที่ผ่านเกณฑ์มีทั้งหมด 5 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนควนขนุน 2) โรงเรียนตะโหมด 3) โรงเรียนพัทลุง 4) โรงเรียนสตรีพัทลุง และ 5) โรงเรียนอนุบาลพัทลุง
- เป็นโรงเรียนที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนที่ผ่านเกณฑ์มีทั้งหมด 4 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนควนขนุน 2) โรงเรียนตะโหมด 3) โรงเรียนพัทลุง และ 4) โรงเรียนสตรีพัทลุง
- เป็นโรงเรียนที่ไม่ได้อยู่ในเขตอำเภอเมือง โรงเรียนที่ผ่านเกณฑ์มีทั้งหมด 2 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนควนขนุน และ 2) โรงเรียนตะโหมด

โรงเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 3 ข้อ ข้างต้นมี 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนควนขนุน และโรงเรียนตะโหมด ผู้วิจัยได้เลือกโรงเรียนควนขนุนเนื่องจากความสะดวกในการเดินทาง และการหาที่พัก นอกจากนี้โรงเรียนควนขนุนยังมีความพร้อมในเรื่องการให้ความช่วยเหลือ รวมทั้งมีห้องบันทึกเสียงที่เหมาะสมต่อการเก็บข้อมูลด้วย

ข. ภาษาไทยมาตรฐาน เก็บข้อมูลที่โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม กรุงเทพฯ

3.3.2 ผู้ให้ข้อมูล แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยถิ่นใต้ กลุ่มที่ 2 ออกเสียงภาษาไทยมาตรฐาน รายละเอียดของผู้ให้ข้อมูลแต่ละกลุ่ม จำนวน เพศ ระดับการศึกษา โรงเรียน ภาษาแม่ ภาษาถิ่นที่ 2 จังหวัดที่เกิดและเติบโต และความคิดเห็นของคณาจารย์และเพื่อน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

¹⁷ การคัดเลือกตามเกณฑ์ข้อที่ 1 – 3 ใช้ข้อมูลประกอบจากเว็บไซต์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพัทลุง (สพท.) เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2550

ก. จำนวนและเพศ ผู้ให้ข้อมูลมี 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน เป็น เพศชาย 5 คน และ เพศหญิง 5 คน สำหรับการวิเคราะห์ทางกลศาสตร์ ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 1 ออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยถิ่นใต้ ส่วนผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 2 ออกเสียงภาษาไทยมาตรฐาน

ข. ระดับการศึกษาและโรงเรียน ผู้ให้ข้อมูลทุกคนเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 1 เป็นนักเรียนโรงเรียนควนขนุน อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ส่วนผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 2 เป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม กรุงเทพฯ

ค. ภาษาแม่และภาษาถิ่นที่ 2 ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 1 พูดภาษาไทยถิ่นพัทลุง เป็นภาษาแม่และพูดภาษาไทยมาตรฐานเป็นภาษาถิ่นที่ 2 ส่วนผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 2 พูดภาษาไทยมาตรฐานเป็นภาษาแม่และไม่ได้พูดภาษาไทยถิ่นอื่น

ง. จังหวัดที่เกิดและเติบโต ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 1 เกิดและเติบโตที่จังหวัดพัทลุง ส่วนผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 2 เกิดและเติบโตที่กรุงเทพฯ ผู้ให้ข้อมูลทุกคนไม่เคยไปอยู่ต่างจังหวัดหรือต่างประเทศเกิน 3 เดือน

จ. ความเห็นของคณาจารย์และเพื่อน การตัดสินใจว่าใครเป็นผู้พูดภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ หรือ เป็นผู้พูดภาษาไทยมาตรฐาน เป็นการตัดสินใจจากการได้ยิน การตัดสินใจโดยบุคคลที่ต่างต่างกัน เช่น คนใต้ คนกรุงเทพฯ คนอีสาน ฯลฯ อาจได้ผลแตกต่างกันตามไปด้วย ดังนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดให้คนรอบตัวผู้ให้ข้อมูลที่เป็นคณาจารย์และเพื่อนนักเรียนในโรงเรียนเดียวกันเป็นผู้ตัดสินเพื่อให้ได้ผู้ให้ข้อมูลที่ออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ ตามการรับรู้ของคนที่อยู่ในกลุ่มสังคมเดียวกัน¹⁸ ความเห็นของคณาจารย์และเพื่อนนักเรียนเป็นเกณฑ์หนึ่งที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 1 ผ่านการคัดเลือกจากคณาจารย์และเพื่อนนักเรียนว่าพูดภาษาไทยมาตรฐานแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ ส่วนผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 2 ผ่านการคัดเลือกจากคณาจารย์และเพื่อนนักเรียนว่าพูดภาษาไทยมาตรฐานได้ถูกต้องชัดเจน

¹⁸ การอัดเสียงกลุ่มตัวอย่างมาให้คนกรุงเทพฯ (เจ้าของภาษา) ฟังแล้วคัดเลือกคนที่พูดแตกต่างไปจากคนกรุงเทพฯ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ทำได้ แต่การคัดเลือกเช่นนี้จะทำให้ได้ผู้พูดภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ตามการรับรู้ของคนกรุงเทพฯ

ตารางที่ 3.11 คุณสมบัติของผู้ให้ข้อมูลภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ภาษาไทยถิ่นใต้ และ ภาษาไทยมาตรฐาน

เกณฑ์การเลือกผู้ให้ข้อมูล	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
เพศและจำนวน (คน) ¹⁹	ชาย 5 คน และ หญิง 5 คน	ชาย 5 คน และ หญิง 5 คน
ระดับการศึกษา	กำลังศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	
โรงเรียน	ควนขนุน	สาธิต จุฬาฯ
ภาษาแม่	ไทยถิ่นใต้ (พัทลุง)	ไทยมาตรฐาน
ภาษาถิ่นที่ 2	ไทยมาตรฐาน	-
จังหวัดที่เกิดและเติบโต	พัทลุง	กรุงเทพฯ
ความเห็นของคณาจารย์และเพื่อน	พูดภาษาไทยมาตรฐานแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ	พูดภาษาไทยมาตรฐานได้ชัดเจน

3.4 การบันทึกเสียง

3.4.1 ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐาน ผู้วิจัยเขียนคำทดสอบแต่ละคำลงบนบัตรคำ ในขณะที่เก็บข้อมูลได้สลับบัตรคำแบบสุ่มเพื่อใช้ในการบันทึกเสียง จากนั้นได้ให้ผู้ให้ข้อมูลออกเสียงคำที่ต้องการซึ่งอยู่ในกรอบประโยค²⁰ /พูดคำว่า.....อีกทีซี/ เช่น ผู้วิจัยถามว่า “ก่อนออกจากบ้านต้องทำอะไรกับประตู” ผู้ให้ข้อมูลตอบว่า “ปิดประตู ... พูดคำว่า**ปิด**อีกทีซี” กรณีภาษาไทยมาตรฐานผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกด้วยตนเองโดยใช้ภาษาไทยมาตรฐาน ส่วนกรณีภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้บันทึกโดยใช้ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ในการบันทึกเสียงได้บันทึกลงเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรงผ่านโปรแกรม Sony Sound Forge เวอร์ชัน 9.0 โดยใช้ไมโครโฟน Logitech รุ่น Premium Notebook Headset จนครบรายการคำทดสอบทั้งหมด

¹⁹ ผู้วิจัยได้ขอตัวแทนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม จำนวน 18 คน (ตัวแทน ม.4 จำนวน 6 คน ตัวแทน ม.5 จำนวน 6 คน และตัวแทน ม.6 จำนวน 6 คน) ซึ่งผ่านการคัดเลือกจากคณาจารย์และเพื่อนนักเรียนแล้ว จากนั้นผู้วิจัยได้สัมภาษณ์และคัดเลือกตัวแทนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการศึกษาคำครั้งนี้มากที่สุด จนเหลือ 10 คนในแต่ละกลุ่มพิจารณาจากการพูดเสียงดังฟังชัด พูดไม่ช้าหรือเร็วเกินไป และออกเสียงพยัญชนะกัก สระ และวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ ตามการรับรู้ของผู้วิจัย รวมทั้งสามารถให้ความร่วมมือในการบันทึกเสียง

²⁰ กรอบประโยคไม่ได้แสดงลักษณะของการออกเสียงที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด แต่ผู้วิจัยเลือกเก็บข้อมูลด้วยวิธีการนี้เพราะ 1) ช่วยควบคุมให้ผู้ให้ข้อมูลออกเสียงได้เป็นธรรมชาติกว่าการออกเสียงทีละคำ 2) ช่วยให้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนมากกว่าการออกเสียงคำพูดต่อเนื่องภายในระยะเวลาที่จำกัด 3) สะดวกต่อการตัดต่อเสียงเพื่อศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์

นับเป็นครั้งที่ 1 และดำเนินการด้วยขั้นตอนอย่างเดียวกันนี้จนครบ 3 ครั้ง จากนั้นได้ตัดต่อเสียงและบันทึกลงแผ่นดีวีดี แล้วนำมาวิเคราะห์ค่าทางกลศาสตร์ด้วยโปรแกรมพราต (Praat) เวอร์ชัน 5.0.35

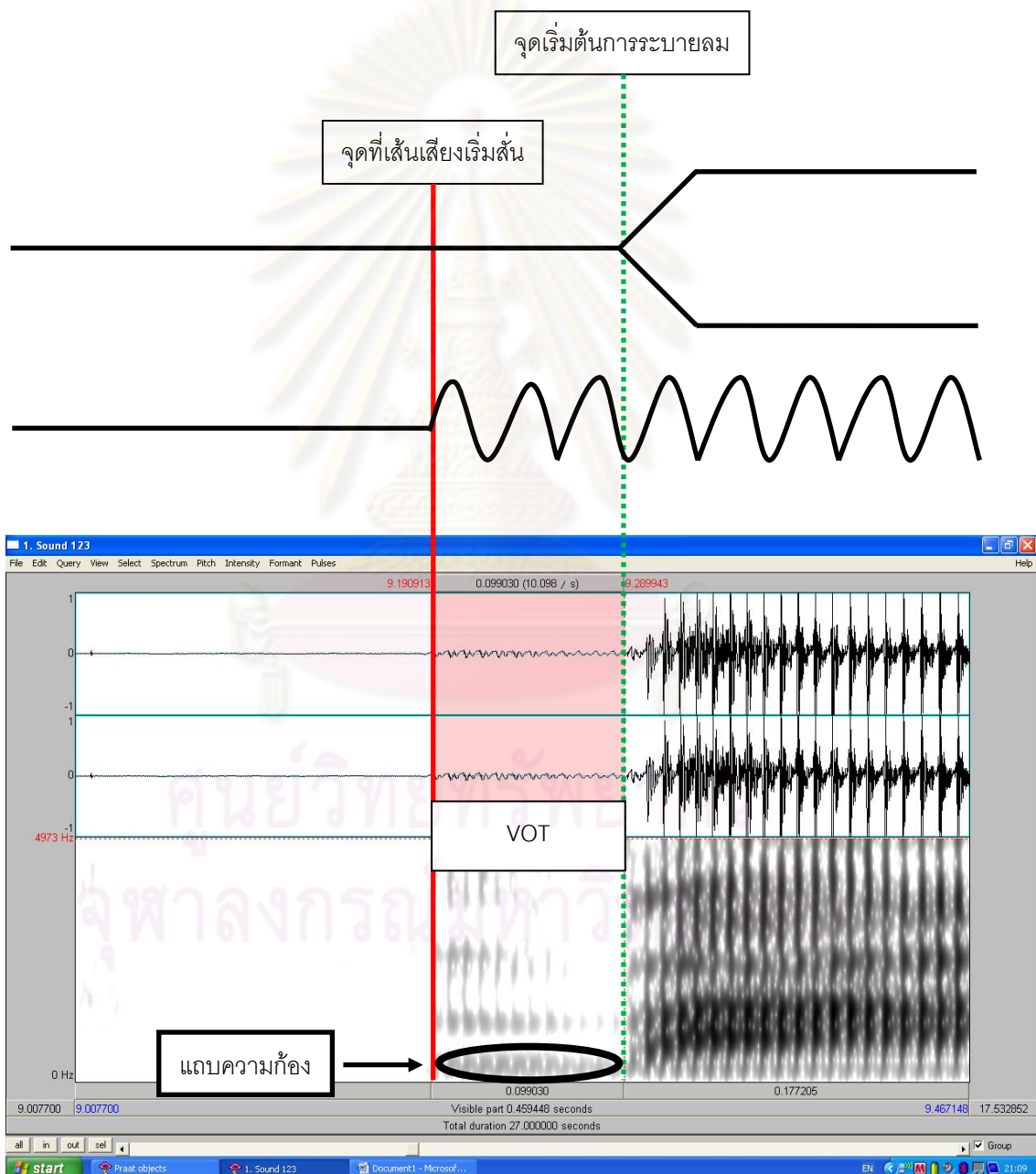
3.4.2 ภาษาไทยถิ่นใต้ ผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้ใบ้คำโดยใช้ภาษาไทยถิ่นใต้ในการเก็บข้อมูล เช่น ผู้ช่วยวิจัยถามว่า /lat213 se:45 ray22/ 'เลือดสีอะไร' ผู้ให้ข้อมูลก็ตอบว่า /de:ŋ334/ 'แดง' จากนั้นผู้ช่วยวิจัยขอให้ผู้ให้ข้อมูลพูดคำดังกล่าวซ้ำอีกครั้งโดยให้คำนั้นอยู่ในกรอบประโยค คือ /le:ŋ45 kham334 wa:213 **de:ŋ334** ?i:k44 ro:p213 di?334/ 'พูดคำว่า **แดง** อีกรอบซิ' ส่วนการบันทึกเสียงและการวิเคราะห์ค่าทางกลศาสตร์ทำเช่นเดียวกันกับภาษาไทยมาตรฐาน สำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐาน ดังรายละเอียดใน 3.4.1

3.5 วิธีวิเคราะห์ข้อมูลทางกลศาสตร์

3.5.1 ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก การวิเคราะห์ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักพิจารณาจากคลื่นเสียง (wave form) และแผนภาพคลื่นเสียงแบบช่วงกรอกกว้าง (wideband spectrogram) ควบคู่ไปกับการฟังของผู้วิจัย เนื่องจากพยัญชนะกักแต่ละลักษณะการออกเสียง ได้แก่ ก้อง ไม่ก้องไม่พ่นลม และไม่ก้องพ่นลม มีรายละเอียดที่แตกต่างกัน ดังนั้นการวัดช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของเสียงพยัญชนะกักแต่ละประเภทจึงมีรายละเอียดที่แตกต่างกัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

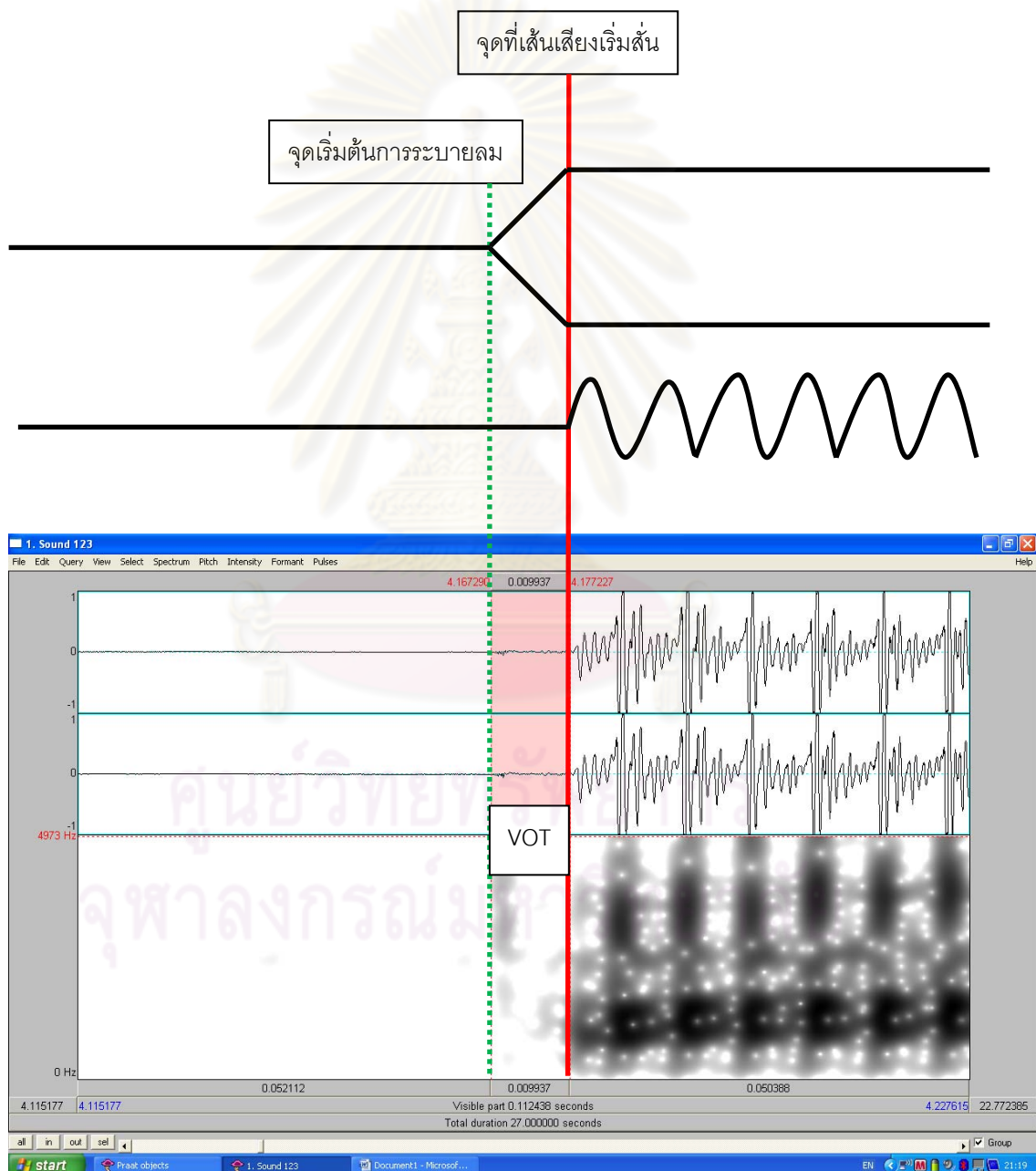
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. พยัญชนะกักก้อง ภาพที่ 3.1 แสดงคลื่นเสียงและแผนภาพคลื่นเสียงแบบช่วงกรอกร้างของคำว่า “ป่า” บริเวณด้านล่างของภาพปรากฏแถบความถี่ (voice bar) ในวงรีซึ่งแสดงให้เห็นบริเวณที่เส้นเสียงสั่น จากภาพเห็นได้ชัดว่า จุดที่เส้นเสียงเริ่มสั่นเกิดขึ้นก่อนจุดเริ่มต้นการระบายลม ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้อง /b, d/ คือ ช่วงเวลาที่ปรากฏระหว่างเส้นตั้งที่ทับกับเส้นตั้งประหรือตั้งแต่จุดที่เส้นเสียงเริ่มสั่นไปจนถึงจุดเริ่มต้นการระบายลม ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องที่ปรากฏในภาพ คือ -99.03 มิลลิวินาที



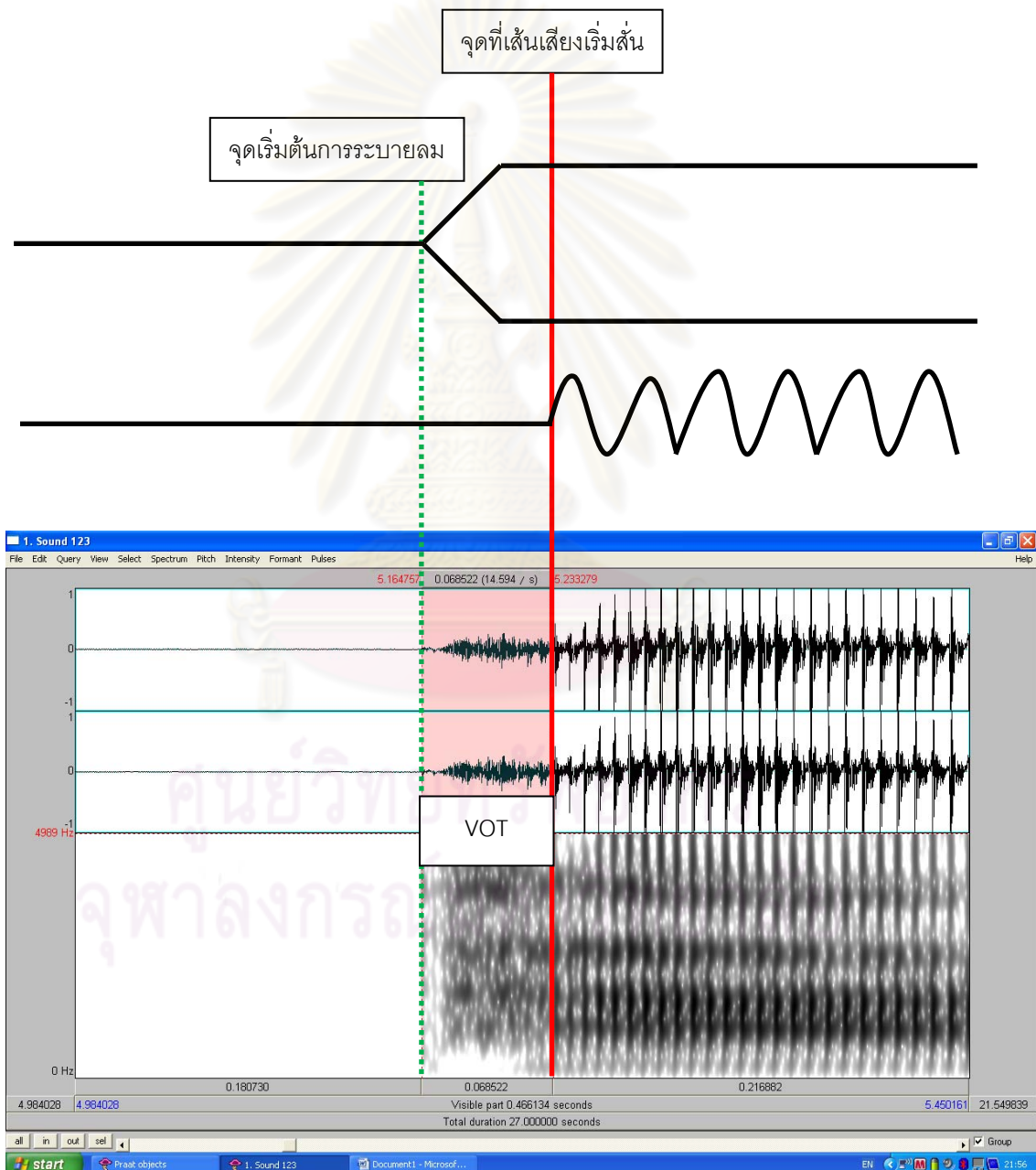
ภาพที่ 3.1 การระบุตำแหน่งช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้อง คำว่า ป่า /ba:11/ ในภาษาไทยมาตรฐาน ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย

ข. พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม ภาพที่ 3.2 แสดงคลื่นเสียงและแผนภาพคลื่นเสียงแบบช่วงกรองกว้างของคำว่า “ป่า” จากภาพเห็นได้ชัดว่า จุดที่เส้นเสียงเริ่มสั่นเกิดขึ้นหลังจุดเริ่มต้นการระบายลมโดยมีระยะห่างจากจุดเริ่มต้นการระบายลมไม่นาน ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม /p, t/ คือ ช่วงเวลาที่ปรากฏระหว่างเส้นตั้งประและเส้นตั้งที่บหรือตั้งแต่จุดเริ่มต้นการระบายลมไปจนถึงจุดที่เส้นเสียงเริ่มสั่นในการออกเสียงสระที่ตามมา ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องที่ปรากฏในภาพคือ 9.93 มิลลิวินาที



ภาพที่ 3.2 การระบุตำแหน่งช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม คำว่า ป่า /pa:11/ ในภาษาไทยมาตรฐาน ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย

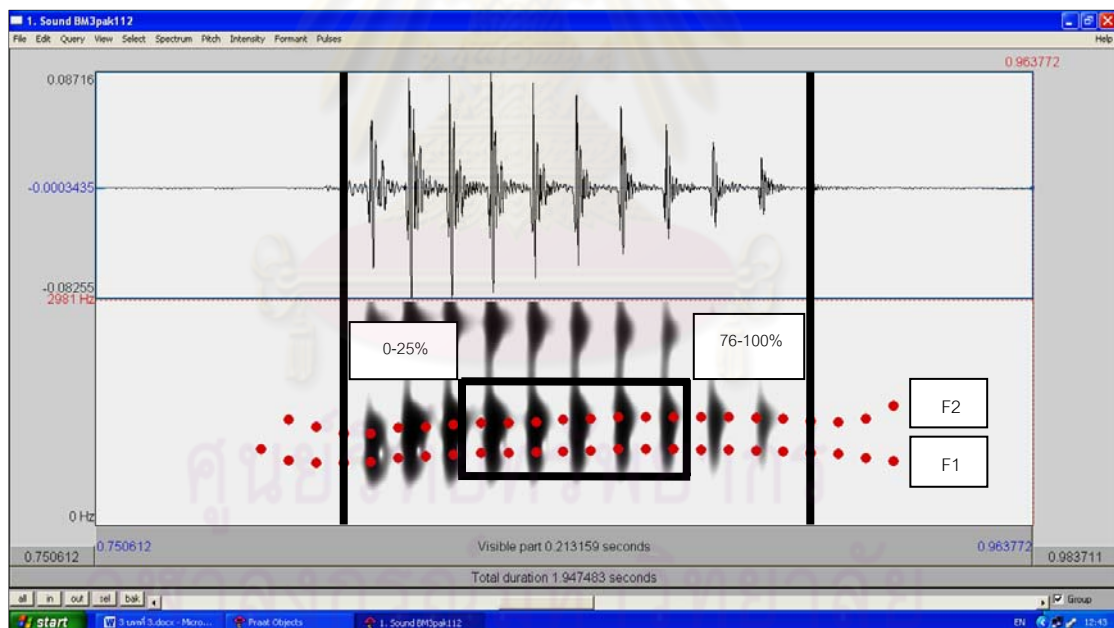
ค. พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม ภาพที่ 3.3 แสดงคลื่นเสียงและแผนภาพคลื่นเสียงแบบช่วงกรอกร้างของคำว่า “ผ่า” จากภาพเห็นได้ชัดว่า จุดที่เส้นเสียงเริ่มสั่นเกิดขึ้นหลังจุดเริ่มต้นการระบายลมโดยมีระยะห่างจากจุดเริ่มต้นการระบายลมพอสมควร ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม /ph, th/ คือ ช่วงเวลาที่ปรากฏระหว่างเส้นตั้งประและเส้นตั้งที่บหรือตั้งแต่จุดเริ่มต้นการระบายลมไปจนถึงจุดที่เส้นเสียงเริ่มสั่นเมื่อออกเสียงสระที่ตามมา ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องที่ปรากฏในภาพ คือ 68.52 มิลลิวินาที



ภาพที่ 3.3 การระบุตำแหน่งช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม คำว่า ผ่า /pha:11/ ในภาษาไทยมาตรฐาน ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย

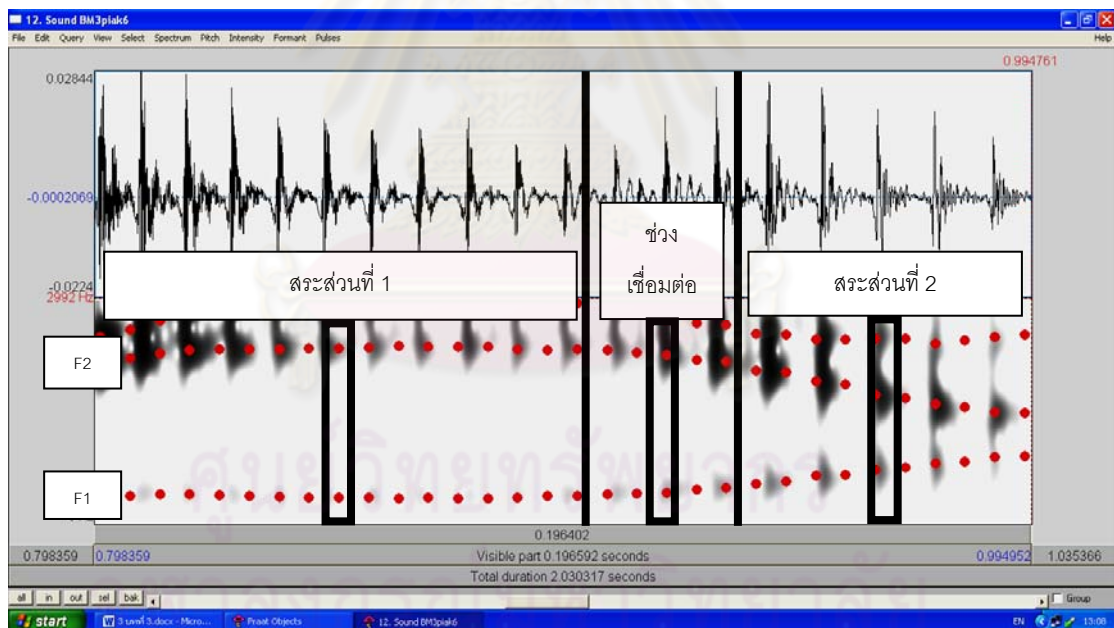
3.5.2 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระ การวิเคราะห์ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระพิจารณาจากคลื่นเสียงและแผนภาพคลื่นเสียงแบบช่วงกรองกว้างที่แสดงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ควบคู่ไปกับการฟังของผู้วิจัย การวิเคราะห์สระเดี่ยวและสระประสมแตกต่างกันดังรายละเอียดต่อไปนี้

ก. สระเดี่ยว การหาค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระเดี่ยวพิจารณาจากคลื่นเสียงและแผนภาพคลื่นเสียงแบบช่วงกรองกว้างที่แสดงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ควบคู่ไปกับการฟังของผู้วิจัย โดยเริ่มจากหาค่าระยะเวลาของสระก่อนแล้วนำมาคำนวณเป็น 100% จากนั้นจะตัด 25% แรก และ 25% ท้ายของค่าระยะเวลาออก คือ ช่วง 0 – 25% และช่วง 76 – 100% เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบือนอันเนื่องมาจากอิทธิพลของเสียงแวดล้อม นั่นคือ พยัญชนะต้นและพยัญชนะท้าย ภาพที่ 3.4 แสดงคลื่นเสียงและแผนภาพคลื่นเสียงแบบช่วงกรองกว้างที่แสดงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของคำว่า “ปัก” เนื่องจากสระในคำนี้มีค่าระยะเวลารวม 108 มิลลิวินาที ดังนั้น การวัดค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของคำนี้จึงอยู่ระหว่างมิลลิวินาทีที่ 27 – 81 (ดูบริเวณในกรอบสี่เหลี่ยม) จากนั้นนำค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ปรากฏในบริเวณกรอบสี่เหลี่ยมมาหาค่าเฉลี่ย



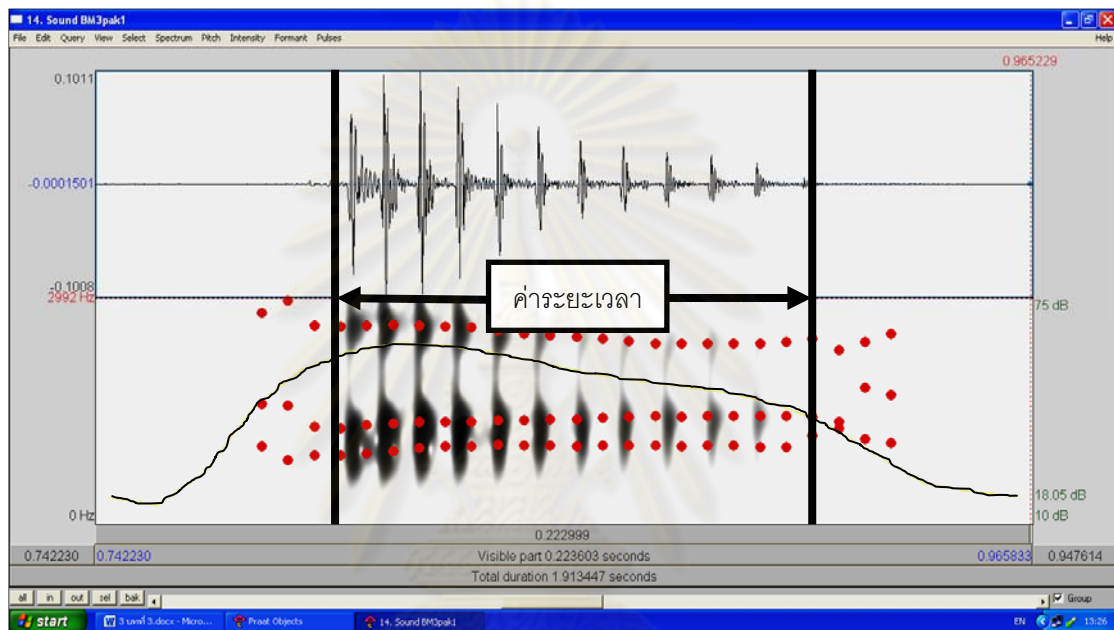
ภาพที่ 3.4 การระบุตำแหน่งค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระเดี่ยว คำว่า ปัก /pak11/ ในภาษาไทย
มาตรฐาน ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย

ข. *สระประสม* การหาค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระประสมพิจารณาจากคลื่นเสียง และแผนภาพคลื่นเสียงแบบช่วงกรองกว้างที่แสดงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ควบคู่ไปกับการฟังของผู้วิจัย โดยเริ่มจากแบ่งสระประสมออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ *สระส่วนที่ 1* คือ คุณสมบัติที่หนึ่งของสระประสม *ช่วงเชื่อมต่อ* คือ ช่วงเปลี่ยนแปลงหรือช่วงต่อระหว่างคุณสมบัติที่หนึ่ง และคุณสมบัติที่สองของสระประสมซึ่งจะมีสถานะไม่คงที่ *สระส่วนที่ 2* คือ คุณสมบัติที่สองของสระประสม ภาพที่ 3.5 แสดงคลื่นเสียงและแผนภาพคลื่นเสียงแบบช่วงกรองกว้างที่แสดงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของคำว่า “เปี้ยก” สระในคำนี้มีค่าระยะเวลารวม 196 มิลลิวินาที การหาค่าความถี่ฟอร์เมนต์จะเริ่มจากแบ่งสระประสมออกเป็น 3 ส่วน หลังจากนั้นจะระบุตำแหน่งจุดกึ่งกลางของแต่ละส่วนเพื่อกำหนดให้ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ปรากฏในจุดกึ่งกลางซึ่งมีสถานะคงที่เป็นตัวแทนของแต่ละส่วน ในตัวอย่างคำว่า “เปี้ยก” สระส่วนที่ 1 มีค่าระยะเวลารวม 102 มิลลิวินาที จุดกึ่งกลางอยู่ที่ 51 มิลลิวินาทีโดยประมาณ ช่วงเชื่อมต้อมีค่าระยะเวลารวม 34 มิลลิวินาที จุดกึ่งกลางอยู่ที่ 17 มิลลิวินาทีโดยประมาณ และสระส่วนที่ 2 มีค่าระยะเวลารวม 60 มิลลิวินาที จุดกึ่งกลางอยู่ที่ 30 มิลลิวินาทีโดยประมาณ



ภาพที่ 3.5 การระบุตำแหน่งค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระประสม คำว่า เปี้ยก /piak11/ ในภาษาไทยมาตรฐาน ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย

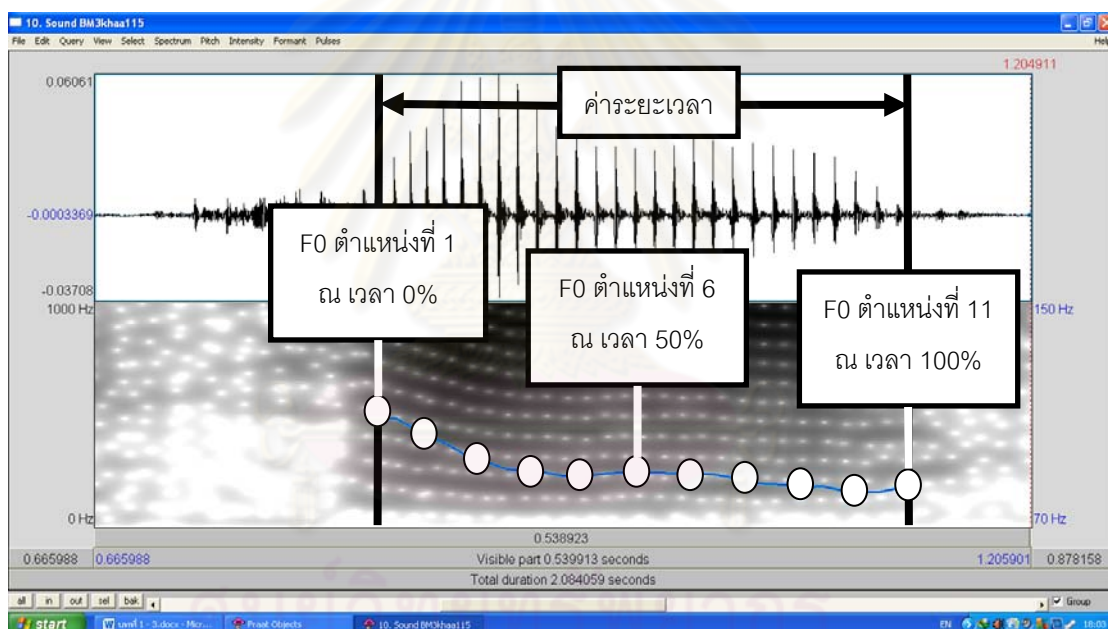
3.5.3 ค่าระยะเวลาของสระ การวิเคราะห์ค่าระยะเวลาของสระพิจารณาจากคลื่นเสียง แผ่นภาพคลื่นเสียงแบบช่วงกรองกว้างที่แสดงค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าความเข้ม (ดูภาพที่ 3.6) ควบคู่ไปกับการฟังของผู้วิจัย ค่าระยะเวลาในที่นี้ หมายถึง ค่าระยะเวลาของสระเท่านั้นจะไม่รวม ค่าระยะเวลาของพยัญชนะต้นและพยัญชนะท้าย เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ต้องการเปรียบเทียบ เฉพาะค่าระยะเวลาของสระทุกประเภท ในภาพที่ 3.6 เป็นตัวอย่างการวัดค่าระยะเวลาของสระใน คำว่า ปัก ซึ่งมีค่าระยะเวลา 108 มิลลิวินาที



ภาพที่ 3.6 การระบุตำแหน่งค่าระยะเวลาของสระ คำว่า ปัก /pak1/ ในภาษาไทยมาตรฐาน ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.5.4 ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ การวัดค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์พิจารณาจากคลื่นเสียงและแผนภาพคลื่นเสียงแบบช่วงกรองแคบ (narrowband spectrogram)²¹ ที่แสดงค่าความถี่มูลฐานควบคู่ไปกับการฟังของผู้วิจัย การวัดค่าความถี่มูลฐานจะเป็นการวัด 11 ตำแหน่ง ภาพที่ 3.7 แสดงการวัดค่าความถี่มูลฐานของคำว่า “ซ่า” เริ่มจากการทำให้ค่าระยะเวลาของค่าความถี่มูลฐานเป็นค่าระยะเวลาแบบปรับค่า นั่นคือ ให้ค่าระยะเวลาเป็น 100% จากนั้นแบ่งให้มีระยะห่างตำแหน่งละ 10% ส่งผลให้การวัดอยู่ในตำแหน่งที่ 0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100% การวัดค่าจึงวัดที่ 11 ตำแหน่งเท่ากัน ไม่ว่าจะจะมีค่าระยะเวลามากหรือน้อยเท่าใดก็ตาม ตัวอย่างเช่น ในภาพที่ 3.7 สระในคำว่า “ซ่า” มีค่าระยะเวลา 300 มิลลิวินาที ดังนั้น การวัดค่าระยะเวลาแบบปรับค่า 0% – 100% จึงตรงกับตำแหน่งมิลลิวินาทีที่ 0 30 60 90 120 150 180 210 240 270 300 ตามลำดับ



ภาพที่ 3.7 การวัดค่าระยะเวลาและค่าความถี่มูลฐาน คำว่า ซ่า /kha:11/ ในภาษาไทยมาตรฐาน ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย

²¹ ค่าดั้งเดิมของ windows length(s) ในโปรแกรมพรอตอยู่ที่ 0.005 จะทำให้ spectrogram แสดงค่าแบบ wideband หากต้องการให้ spectrogram แสดงค่าแบบ narrowband ต้องเปลี่ยนค่าของ windows length(s) เป็น 0.03

3.6 วิธีวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

เพื่อแสดงนัยสำคัญของผลการวิเคราะห์ค่าทางกลศาสตร์ในเรื่องช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ และค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ ผู้วิจัยจึงทดสอบนัยสำคัญทางสถิติในประเด็นต่าง ๆ ที่แตกต่างกันระหว่างค่าที่ได้จากภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐานโดยจะใช้ t-Test พร้อมทั้งกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ ค่าทางสถิติเหล่านี้วิเคราะห์โดยโปรแกรมสำเร็จรูป XL stat ซึ่งเป็นโปรแกรมเสริมสำหรับ Microsoft Excel

3.7 การนำเสนอผล

การศึกษานี้ได้นำปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการแปรเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบงานวิจัย เพื่อจะได้ข้อมูลที่ครอบคลุมลักษณะทางกลศาสตร์มากที่สุด แต่เนื่องจากการศึกษานี้ต้องการแสดงความแตกต่างทางเสียงที่เป็นภาพรวมระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐาน โดยนำผลการศึกษาภาษาไทยถิ่นใต้เข้ามาช่วยในการตีความพฤติกรรมการออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานของคนที่พูดภาษาไทยถิ่นใต้เป็นภาษาแม่ ดังนั้นการนำเสนอผลในบทที่ 4 – 6 จะเป็นภาพรวมของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ และค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ ในภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลแต่ละกลุ่ม ส่วนรายละเอียดของลักษณะทางกลศาสตร์ที่แสดงให้เห็นการแปรตามปัจจัยต่าง ๆ นั้น ผู้อ่านสามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก ก – ค แม้ว่าประเด็นหลักของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คือ การเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้กับภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยมาตรฐานเป็นภาษาแม่ แต่เพื่อให้ผู้อ่านสามารถติดตามได้สะดวก และเข้าใจเรื่องที่น่าเสนอได้ง่าย ผู้วิจัยจะแสดงผลการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของภาษาไทยมาตรฐานก่อน (บทที่ 4) เพื่อใช้อ้างอิงสำหรับการเปรียบเทียบ ตามด้วยลักษณะทางกลศาสตร์ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (บทที่ 5) และลักษณะทางกลศาสตร์ของภาษาไทยถิ่นใต้ (บทที่ 6) ส่วนการเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้กับภาษาไทยมาตรฐานโดยนำผลการวิเคราะห์ภาษาไทยถิ่นใต้มาร่วมพิจารณา เพื่อตีความว่าภาษาไทยถิ่นใต้ในฐานะภาษาแม่ส่งผลหรือไม่อย่างไร ต่อการออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานที่เกิดขึ้น จะอยู่ในบทที่ 7 หลังจากนั้นจะเป็นการสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ซึ่งอยู่ในบทที่ 8

แนวทางการนำเสนอผลการศึกษาในบทที่ 4 – 6 เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น ผู้วิจัย จะกล่าวถึงการคำนวณค่าทางสถิติและแนวทางการนำเสนอผลไว้ในบทที่ 4 เท่านั้น ส่วนเนื้อหาในบทที่ 5 – 6 ได้ใช้วิธีการเดียวกันกับบทที่ 4



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ลักษณะทางกลศาสตร์ของภาษาไทยมาตรฐาน

ลักษณะทางกลศาสตร์ของ ภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)²² ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ รวมทั้งค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ การนำเสนอผลการศึกษาในบทที่ 4 เป็นการแสดงให้เห็นภาพรวมของแต่ละประเด็นในลักษณะพรรณนา ทั้งนี้เพื่อเป็นความรู้สำหรับอ้างอิงในการเปรียบเทียบให้เห็นความเหมือนและ/หรือความต่างระหว่าง ทม. ที่ออกเสียงโดยผู้พูด ทม. เป็นภาษาแม่ กับที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้เป็นภาษาแม่ ซึ่งจะปรากฏเป็นเนื้อหาของบทที่ 7 ลำดับการนำเสนอในบทที่ 4 คือ ภาพรวมของพยัญชนะกัก สระ และวรรณยุกต์ ใน ทส. ส่วนค่าทางกลศาสตร์ที่แปรไปตามปัจจัยต่าง ๆ ได้แสดงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก ก – ค

4.1 พยัญชนะกัก

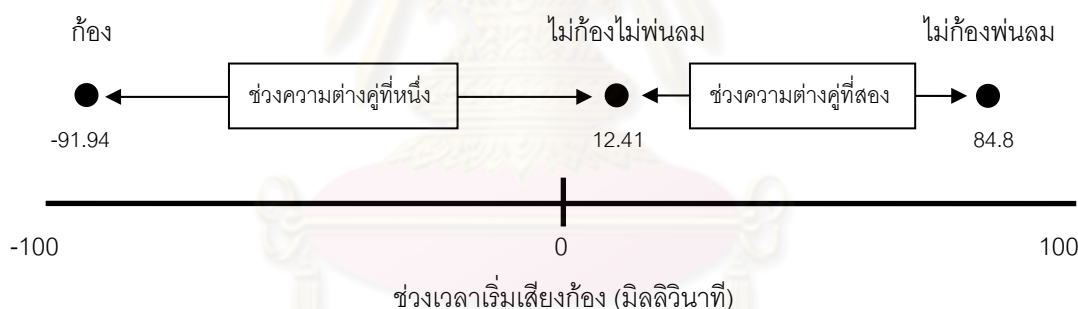
พยัญชนะกักใน ทม. ที่นำมาวัดค่าและวิเคราะห์ทางกลศาสตร์มี 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทที่ 1 พยัญชนะกักก้อง (/b/, /d/) ประเภทที่ 2 พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม (/p/, /t/) และประเภทที่ 3 พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม (/ph/, /th/) โดยภาพรวม พบว่า ปัจจัยภายในภาษา (ตำแหน่งเกิดเสียง สระที่ตามมา) และปัจจัยภายนอกภาษา (เพศ) ส่งผลให้มีการแปรเกิดขึ้น แต่ไม่ได้ส่งผลในเรื่องรูปแบบ (pattern) ที่เป็นลักษณะเฉพาะของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องแต่ละประเภท ดังนั้น ผลการศึกษาช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักจะนำเสนอเป็นภาพรวมใน 3 ประเด็น ได้แก่ ค่าเฉลี่ยของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง ช่วงความต่างของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง และการกระจายของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจเนื้อหาในแต่ละประเด็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจะกล่าวถึงวิธีการคำนวณค่าทางสถิติก่อน แล้วจึงนำเสนอผลการศึกษาในแต่ละประเด็น ดังนี้

ค่าเฉลี่ย (mean) เป็นค่ารวมที่ได้จากตำแหน่งเกิดเสียงทุกตำแหน่ง (ริมฝีปาก/ปุ่มเหงือก) และจากผู้ให้ข้อมูลทุกเพศ (ชาย/หญิง) เช่น ภาษาไทยมาตรฐาน ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย ฐานริมฝีปาก คือ 69.42 มิลลิวินาที

²² การกล่าวถึงภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยมาตรฐานเป็นภาษาแม่ หลังจากนั้นจะใช้อักษรย่อเป็น ทม.

ฐานปุ่มเหงือก คือ 82.9 มิลลิวินาที ส่วนช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง ฐานริมฝีปาก คือ 86.41 มิลลิวินาที ฐานปุ่มเหงือก คือ 100.46 มิลลิวินาที ดังนั้น ค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมในภาษาไทยมาตรฐาน คือ 84.8 มิลลิวินาที (ได้มาจากค่า $69.42 + 82.9 + 86.41 + 100.46 / 4$)

ช่วงความต่าง (interval) เป็นค่าความต่างระหว่างช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักแต่ละประเภท ในงานวิจัยนี้มีช่วงความต่างสองคู่ ประกอบด้วย คู่ที่หนึ่ง คือ ช่วงความต่างระหว่างพยัญชนะกักก้องกับไม่ก้องไม่พ่นลม ส่วนคู่ที่สอง คือ ช่วงความต่างระหว่างพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมกับไม่ก้องพ่นลม (ดูภาพที่ 4.1) เช่น ใน ทม. ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้อง คือ -91.94 มิลลิวินาที พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม คือ 12.41 มิลลิวินาที และพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม คือ 84.8 มิลลิวินาที ดังนั้น ช่วงความต่างคู่ที่หนึ่งระหว่างพยัญชนะกักก้องกับไม่ก้องไม่พ่นลม คือ 104.35 มิลลิวินาที (ได้มาจากค่า $12.41 - (-91.94)$) ในขณะที่ช่วงความต่างคู่ที่สองระหว่างพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมกับไม่ก้องพ่นลม คือ 72.39 มิลลิวินาที (ได้มาจากค่า $84.8 - 12.41$)



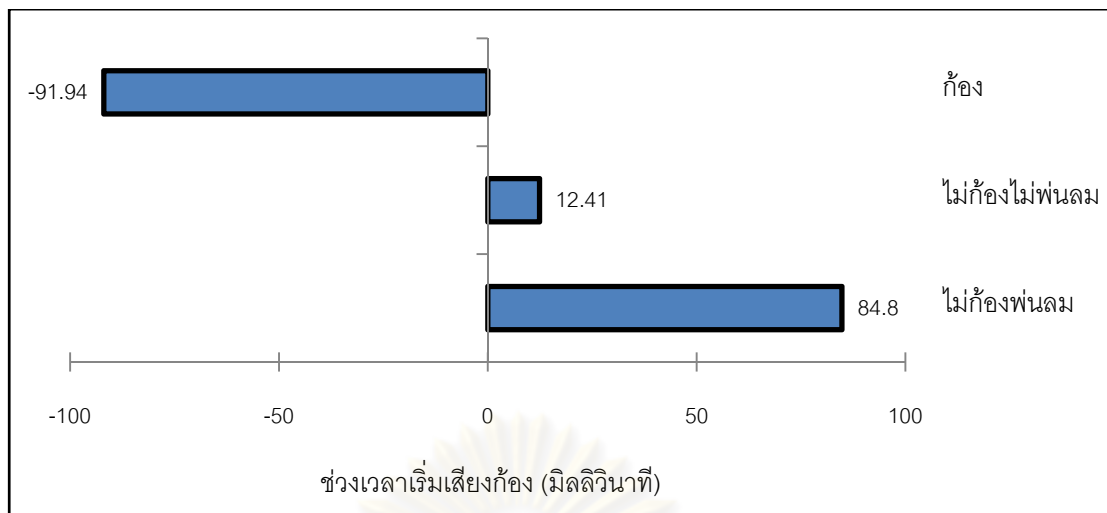
ภาพที่ 4.1 ช่วงความต่างของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก

การกระจาย (distribution) เกิดจากการนำค่าจริงของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องที่พบในการศึกษาจำนวน 180 ค่า (2 พยัญชนะต้น \times 3 สระ \times 3 ครั้ง \times 10 คน) มาแปลงเป็นกราฟเพื่อแสดงให้เห็นว่า การออกเสียงที่เกิดขึ้นแต่ละครั้งจากผู้ให้ข้อมูลทุกคนมีการแปรอย่างไร หากข้อมูลมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation = SD) สูงก็จะพบว่ามีการกระจายมาก ในทางกลับกัน หากข้อมูลมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำแสดงว่ามีการกระจายน้อย หรืออีกนัยหนึ่ง มีการเกาะกลุ่มมาก

ตารางที่ 4.1 ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าพิสัย
ก้อง	-91.94	19.32	-132.08 ถึง -40.8
ไม่ก้องไม่พ่นลม	12.41	3.13	4.44 – 20.63
ไม่ก้องพ่นลม	84.8	21.48	35.01 – 148.22

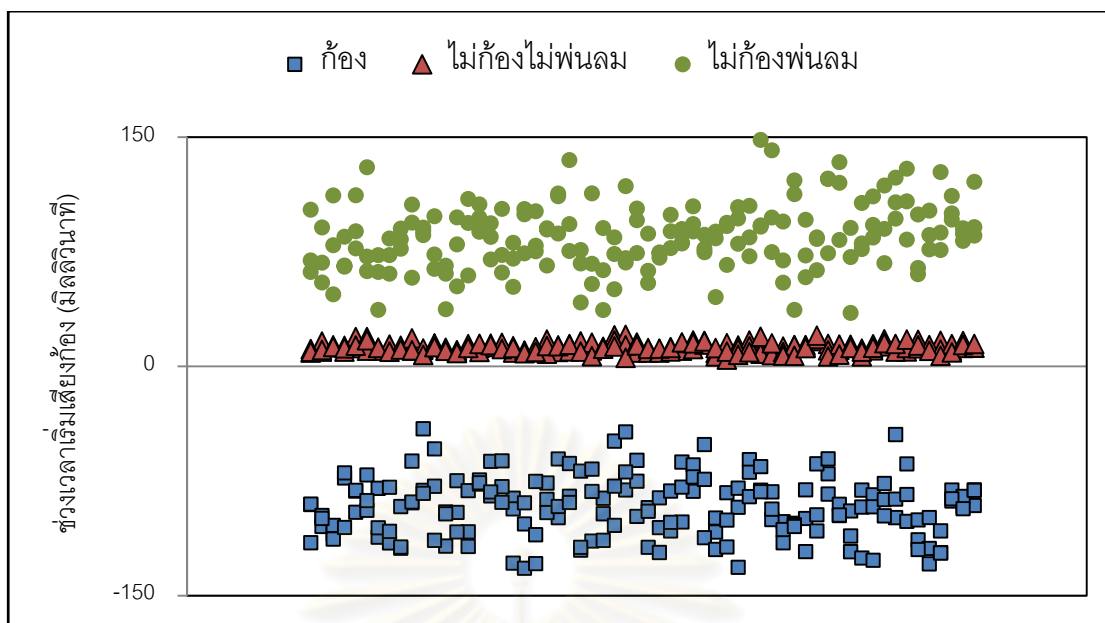
ผลการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของพยัญชนะกักใน ทม. มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใน ทม. จำแนกได้เป็นสามประเภทตามค่าระยะเวลาที่เกิดขึ้น *ประเภทแรก* มีค่าเฉลี่ย -91.94 มิลลิวินาที (SD = 19.32) ค่าพิสัยอยู่ระหว่าง -132.08 ถึง -40.8 มิลลิวินาที ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องประเภทนี้มีค่าเป็นลบหรือที่เรียกว่าการสั้นนำ แม้ว่าการสั้นนำจะจำแนกได้เป็นสองแบบ คือ การสั้นนำมาก และการสั้นนำน้อย (Catford, 2001) แต่เนื่องจากการสั้นนำที่พบจากการศึกษาครั้งนี้มีเพียงแบบเดียว จึงเรียกว่า “การสั้นนำ” นั่นคือ มีการสั้นของเส้นเสียงตั้งแต่ช่วงการกักลมของฐานกรณ์ *ประเภทที่สอง* มีค่าเฉลี่ย 12.41 มิลลิวินาที (SD = 3.13) ค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 4.44 – 20.63 มิลลิวินาที *ประเภทที่สาม* มีค่าเฉลี่ย 84.8 มิลลิวินาที (SD = 21.48) ค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 35.01 – 148.22 มิลลิวินาที (ดูตารางที่ 4.1) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องประเภทที่สองและที่สามมีค่าเป็นบวกหรือที่เรียกว่าการสั้นตาม นั่นคือ มีการสั้นของเส้นเสียงเมื่อออกเสียงสระที่ตามมาในช่วงที่กระแสลมระเบิดออกหลังการเปิดของฐานกรณ์ เนื่องจากการสั้นตามใน ทม. มีสองแบบจึงต้องจำแนกให้เห็นความแตกต่างกัน เมื่อนำแนวคิดของ Lisker and Abramson (1964) ที่จำแนกการสั้นตามออกเป็นสองประเภท คือ การสั้นตามทันที (ค่าเฉลี่ยประมาณ 10 มิลลิวินาที) และการสั้นตามล่าช้า (ค่าเฉลี่ยประมาณ 75 มิลลิวินาที) มาเปรียบเทียบ พบว่าแนวคิดดังกล่าวสามารถนำมาใช้ได้กับช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใน ทม. เพราะมีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้น ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องประเภทที่สองและที่สามจะเรียกว่า “การสั้นตามทันที” และ “การสั้นตามล่าช้า” ตามลำดับ (ดูภาพที่ 4.2)



ภาพที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

จากภาพที่ 4.2 จะเห็นได้ว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องช่วยจำแนกพยัญชนะกักใน ทม. ออกเป็นสามประเภท ได้แก่ 1) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องในพยัญชนะกักก้อง (/b, d/) หรือ การสันนํามีค่าเป็นลบ ค่าเฉลี่ยคือ -91.94 มิลลิวินาที 2) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องในพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม (/p, t/) หรือ การสันตามทันที มีค่าเป็นบวกใกล้เคียงศูนย์ ค่าเฉลี่ยคือ 12.41 มิลลิวินาที 3) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องในพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม (/ph, th/) หรือ การสันตามล่าช้า มีค่าเป็นบวกห่างศูนย์ ค่าเฉลี่ย คือ 84.8 มิลลิวินาที นอกจากนี้ยังพบอีกว่าช่วงความต่างระหว่างพยัญชนะกักก้องกับไม่ก้องไม่พ่นลม (104.35 มิลลิวินาที) มีค่ามากกว่าช่วงความต่างระหว่างพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมกับไม่ก้องพ่นลม (72.39 มิลลิวินาที) ซึ่งสอดคล้องกันกับการศึกษาที่ผ่านมา (Gandour, 1985)

เมื่อนำช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักใน ทม. มาแสดงเป็นกราฟเพื่อแสดงการกระจายของข้อมูล (distribution) พบว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องแต่ละประเภทมีการกระจายที่ไม่เหลื่อมซ้อนกัน (ดูภาพที่ 4.3) ทั้งนี้เป็นเพราะว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องแต่ละประเภทใน ทม. มีค่าแตกต่างกัน นั่นคือ พยัญชนะกักก้องมีค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องอยู่ระหว่าง -132.08 ถึง -40.8 มิลลิวินาที พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมมีค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องอยู่ระหว่าง 4.44 – 20.63 มิลลิวินาที และพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมมีค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องอยู่ระหว่าง 35.01 – 148.22 มิลลิวินาที ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าผู้ให้ข้อมูล ทม. กลุ่มนี้ซึ่งพูด ทม. เป็นภาษาแม่ ออกเสียงพยัญชนะกักแต่ละประเภทแตกต่างกันอย่างชัดเจน



ภาพที่ 4.3 การกระจายของค่าแสดงช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพญูชนะกักในภาษาไทย
มาตรฐาน (ทม.)

เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใน ทม. ระหว่างการวิจัยนี้กับการวิจัยในช่วง 46 ปีที่ผ่านมา พบว่า แม้จะใช้ระเบียบวิธีที่แตกต่างกันบ้างก็ตาม แต่ข้อค้นพบก็มีค่าใกล้เคียงกัน โดยใกล้เคียงมากที่สุดกับการศึกษาของ สุจิตรา จำนงอุดม (2546) แสดงว่าในช่วง 46 ปีที่ผ่านมา การออกเสียงพญูชนะกักของ ทม. ยังคงมีสภาพเหมือนเดิม และยังไม่มีความโน้มที่จะรวมเสียงหรือแยกเสียงแต่อย่างใด จากการเปรียบเทียบผลการศึกษาที่ต่างกรรมต่างวาระจะเห็นได้ว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพญูชนะกักที่พบในงานวิจัยอื่นมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง -110 ถึง -44 มิลลิวินาที ส่วนค่าเฉลี่ยของการศึกษาครั้งนี้ คือ -91.94 มิลลิวินาที ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพญูชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมที่พบในงานวิจัยอื่นมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 11 – 17.07 มิลลิวินาที ส่วนค่าเฉลี่ยของการศึกษาครั้งนี้ คือ 12.41 มิลลิวินาที ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพญูชนะกักไม่ก้องพ่นลมที่พบในงานวิจัยอื่นมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 55.6 – 90 มิลลิวินาที ส่วนค่าเฉลี่ยของการศึกษาครั้งนี้ คือ 84.8 มิลลิวินาที โดยภาพรวม ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใน ทม. ของการศึกษานี้มีค่ากลาง ๆ นั่นคือ เป็นค่าที่ไม่น้อยที่สุดหรือมากที่สุดเมื่อเทียบกับผลการศึกษาที่ผ่านมา ดังรายละเอียดที่เสนอไว้ในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบข้อค้นพบเกี่ยวกับช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ในงานวิจัยนี้กับงานวิจัยที่ผ่านมา

	ตำแหน่ง	ก้อง	ไม่ก้อง	ไม่ก้อง
	การปรากฏของเสียง		ไม่พ่นลม	พ่นลม
Lisker and Abramson (1964)	ต้นพยางค์ในคำพยางค์เดียว	-87.5	13.3	76.3
	ต้นพยางค์ในคำพุดต่อเนื่อง	-44	12.6	56.3
	ระหว่างสระในคำพุดต่อเนื่อง	-52	11.6	55.6
Gandour (1985)	ต้นพยางค์ในคำพยางค์เดียว	-110	11	90
Wayland (1997)	ต้นพยางค์ในกรอบประโยค	-	-	88
นรินทร์ (2545)	ต้นพยางค์ในคำพยางค์เดียว	-65.50	13.55	60.21
	ระหว่างสระในกรอบประโยค	-65.94	16.88	56.95
สุจิตรา (2546)	ต้นพยางค์ในคำพยางค์เดียว	-89.9	17.07	84.1
ตามใจ (2553)	ต้นพยางค์ในกรอบประโยค	-91.94	12.41	84.8

4.2 สระ

ลักษณะทางกลศาสตร์ศาสตร์ของสระใน ทม. ที่เป็นข้อค้นพบในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วยค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 และค่าระยะเวลา การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าจะกล่าวถึงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ไปพร้อมกันในหัวข้อที่ 4.2.1 เนื่องจากความสัมพันธ์ของทั้งสองค่าสามารถสะท้อนให้เห็นรูปร่างและขนาดของช่องปากขณะออกเสียงสระได้ ส่วนหัวข้อที่ 4.2.2 จะกล่าวถึงค่าระยะเวลา ในสองหัวข้อนี้จะแบ่งการนำเสนอผลการวิจัยออกเป็นสามประเด็น ได้แก่ สระเดี่ยวเสียงสั้น 9 หน่วยเสียง ประกอบด้วย /i/ /e/ /ɛ/ /i/ /ə/ /a/ /u/ /o/ /ɔ/ สระเดี่ยวเสียงยาว 9 หน่วยเสียง ประกอบด้วย /i:/ /e:/ /ɛ:/ /i:/ /ə:/ /a:/ /u:/ /o:/ /ɔ:/ และสระประสม 3 หน่วยเสียง ประกอบด้วย /ia/ /ia/ /ua/ โดยภาพรวม พบว่า ปัจจัยภายในภาษา (โครงสร้างพยางค์) และปัจจัยภายนอกภาษา (เพศ) ส่งผลให้มีการแปรเกิดขึ้น แต่ไม่ได้ส่งผลในเรื่องรูปแบบที่เป็นลักษณะเฉพาะของบริเวณเสียงสระโดยรวม นั่นคือ ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 รวมทั้งค่าระยะเวลาของสระ ดังนั้น ผลการศึกษาค้นคว้าจะนำเสนอเป็นภาพรวมใน 2 ประเด็น ได้แก่ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ และค่าระยะเวลา เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจเนื้อหาในแต่ละประเด็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจะกล่าวถึงวิธีการคำนวณค่าทางสถิติก่อน แล้วจึงนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าในแต่ละประเด็น ดังนี้

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ ประกอบด้วย ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ในการวิจัยครั้งนี้ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 คำนวณมาจากวิธีการเดียวกัน ตัวอย่างเช่น ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระแต่ละหน่วยเสียงเป็นค่ารวมที่พบในโครงสร้างพยางค์ทั้งสองประเภท (ค่าเป็น คำตาย) และผู้ให้ข้อมูลทั้งสองเพศ (ชาย หญิง) เช่น ภาษาไทยมาตรฐาน ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระ /i/ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย ในคำเป็น คือ 373 เฮิร์ตซ์ ในคำตาย คือ 418 เฮิร์ตซ์ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง ในคำเป็น คือ 464 เฮิร์ตซ์ ในคำตาย คือ 460 เฮิร์ตซ์ ดังนั้น ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยของสระ /i/ ในภาษาไทยมาตรฐาน คือ 429 เฮิร์ตซ์ (ได้มาจากค่า $373 + 418 + 464 + 460 / 4$) จากนั้นจะนำค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 มาพล็อตเป็นกราฟ แสดงบริเวณเสียงสระโดยรวม (vowel space) เพื่อสะท้อนระดับสูง-ต่ำของลิ้น (แกน Y) และ ตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้น (แกน X) ในการออกเสียงสระแต่ละเสียง และในการออกเสียงสระทุกเสียงในระบบ เนื่องจากสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวมีคุณสมบัติเดี่ยวตลอดการออกเสียง แต่สระประสมมีคุณสมบัติที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ของสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวจะแสดงเพียงค่าเดียว แต่ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ของสระประสมจะแสดงสามค่า ประกอบด้วย ค่าของสระส่วนที่ 1 ช่วงเชื่อมต่อ และสระส่วนที่ 2

ค่าระยะเวลา ของสระแต่ละหน่วยเสียงเกิดจากการนำค่าระยะเวลาที่ปรากฏในบริบทต่าง ๆ (คำเป็น คำตาย ผู้ให้ข้อมูลเพศชายและหญิง) มารวมเข้าด้วยกัน แล้วหาค่าเฉลี่ย เช่น ใน ทม. ค่าระยะเวลาของสระ /i/ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย ในคำเป็น คือ 84 มิลลิวินาที ในคำตาย คือ 77.33 มิลลิวินาที ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง ในคำเป็น คือ 142.93 มิลลิวินาที ในคำตาย คือ 116.06 มิลลิวินาที ดังนั้น ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระ /i/ ในภาษาไทยมาตรฐาน คือ 105.08 มิลลิวินาที (ได้มาจาก $84 + 77.33 + 142.93 + 116.06 / 4$) เนื่องจากสระเดี่ยวเสียงสั้นและเสียงยาวมีคุณสมบัติเดี่ยวตลอดการออกเสียง แต่สระประสมมีคุณสมบัติที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น ค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวจะมีเพียงค่าเดียว แต่ค่าระยะเวลาของสระประสมจะมีสี่ค่า คือ ค่าของสระส่วนที่ 1 ช่วงเชื่อมต่อ สระส่วนที่ 2 และค่าระยะเวลารวม

4.2.1 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์

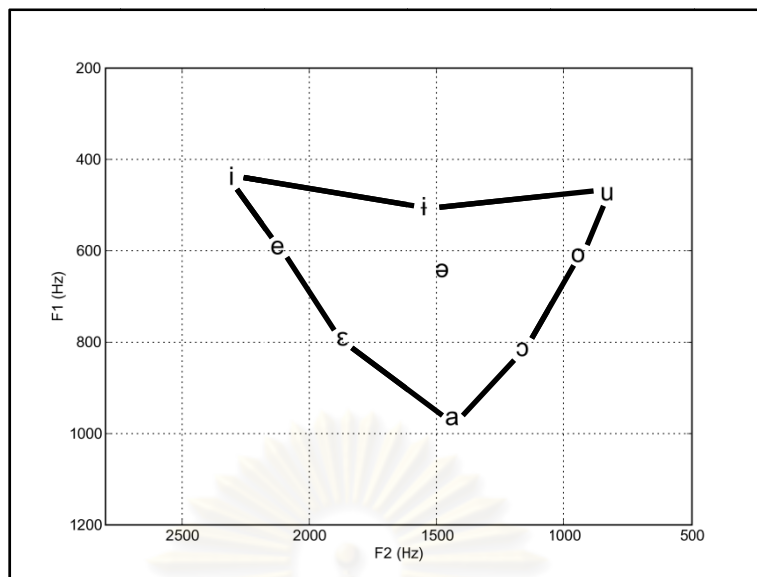
ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 สัมพันธ์กับระดับสูง-ต่ำของลิ้น (tongue height) คือ ระดับลิ้นที่สูงกว่าจะมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ต่ำกว่า ในทางกลับกัน ระดับลิ้นที่ต่ำกว่าจะมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 สูงกว่า ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 สัมพันธ์กับตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้น (tongue advancement) คือ ตำแหน่งลิ้นที่หน้ากว่าจะมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 สูงกว่า

ในทางกลับกัน ตำแหน่งลิ้นที่หลังกว่าจะมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ต่ำกว่า ผลการศึกษาค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระใน ทม. มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. สระเดี่ยวเสียงสั้น ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทม. อยู่ระหว่าง 429 – 960 เฮิร์ตซ์ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทม. อยู่ระหว่าง 830 – 2306 เฮิร์ตซ์ (ดูรายละเอียดเกี่ยวกับค่าความถี่ฟอร์เมนต์เฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นแต่ละหน่วยเสียงในตารางที่ 4.3) บริเวณเสียงสระโดยรวมที่วิเคราะห์จากความสัมพันธ์ระหว่างค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 สอดคล้องกับการวางตัวของลิ้นในแนวตั้งและแนวนอน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะของสระแต่ละหน่วยเสียงที่ปรากฏในบริเวณเสียงสระ (ดูภาพที่ 4.4) โดยภาพรวม พบว่า ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ที่เป็นข้อค้นพบในการวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามกฎของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระสูง (/i/, /ɨ/, /u/) มีค่าน้อยที่สุด ประมาณ 450 เฮิร์ตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกส่วนหน้าของลิ้น (front of the tongue) ไปใกล้เพดานปากหรือระดับลิ้นสูงใกล้เพดานปาก (close) ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระกลาง (/e/, /ə/, /o/) มีค่าปานกลางเมื่อเทียบกับสระสูงและสระต่ำ คือ อยู่ที่ประมาณ 600 เฮิร์ตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกลิ้นระดับลิ้นสูงปานกลาง (close-mid) หรือ ลิ้นอยู่ห่างจากเพดานปากพอประมาณ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระต่ำ (/ɛ/, /a/, /ɔ/) มีค่ามากที่สุด ประมาณ 850 เฮิร์ตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกลิ้นระดับค่อนข้างต่ำ (open-mid) หรือระดับลิ้นต่ำ (open) ซึ่งลิ้นอยู่ห่างจากเพดานปาก ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ที่เป็นข้อค้นพบในการวิจัยครั้งนี้ก็เป็นไปตามกฎของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เช่นกัน คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระหน้า (/i/, /e/, /ɛ/) มีค่ามากที่สุด ประมาณ 2100 เฮิร์ตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการคอดตัวบริเวณส่วนหน้าของช่องปาก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระกลาง (/ɨ/, /ə/, /a/) มีค่าปานกลางเมื่อเทียบกับสระหน้าและสระหลัง ประมาณ 1500 เฮิร์ตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดบริเวณช่วงกลางของบริเวณเสียงสระ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระหลัง (/u/, /o/, /ɔ/) มีค่าน้อยที่สุด ประมาณ 950 เฮิร์ตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการคอดตัวบริเวณส่วนหลังของช่องปากและโคนลิ้นก็เข้าไปใกล้กับผนังคอ

ตารางที่ 4.3 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

	สระหน้า	สระหน้า		สระกลาง	สระกลาง		สระหลัง	สระหลัง	
		F1	F2		F1	F2		F1	F2
สระสูง	/i/	429	2306	/ɨ/	503	1553	/u/	473	830
สระกลาง	/e/	589	2118	/ə/	639	1473	/o/	605	937
สระต่ำ	/ɛ/	795	1871	/a/	960	1434	/ɔ/	808	1155

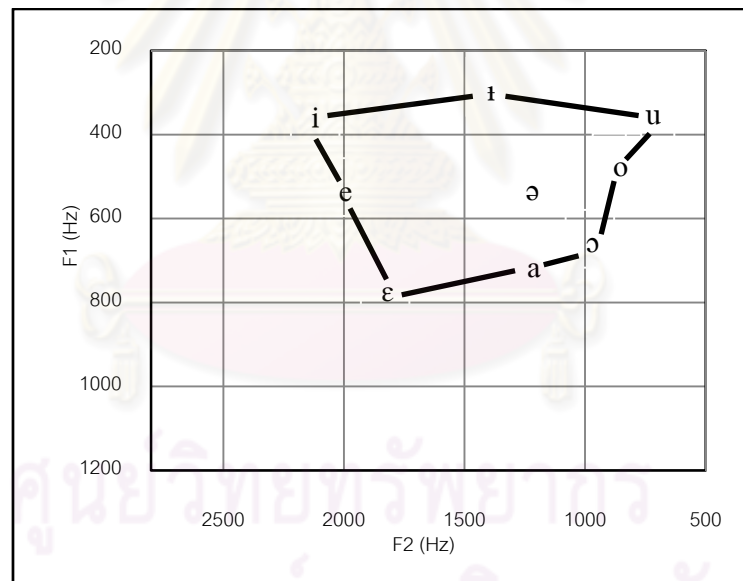


ภาพที่ 4.4 บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

เมื่อเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนตที่ 1 กับที่ 2 ของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทม. ระหว่างการศึกษาครั้งนี้กับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าค่าความถี่ฟอร์เมนตที่ 1 กับที่ 2 ในการศึกษาครั้งนี้แตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาไม่มากนัก โดยภาพรวม ผลการศึกษาครั้งนี้กับของ ชมนาด อินทจามรวัชร์ (2545) มีความแตกต่างกันน้อยที่สุด เพราะแต่ละสระมีค่าแตกต่างกันระหว่าง 0 – 122 เฮิรตซ์ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ สุธิดิตา ศรีจันทร์ (2551) พบความแตกต่างปานกลางหรือพอประมาณ แต่ละสระมีค่าความถี่ฟอร์เมนตแตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้ระหว่าง 3 – 249 เฮิรตซ์ สิ่งที่น่าสนใจ คือ เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ของผู้วิจัยในงานวิจัยนี้กับผลการวิจัยของ Abramson (1962) จะเห็นได้ว่ามีความแตกต่างกันมากที่สุด แต่ละสระมีค่าความถี่ฟอร์เมนตแตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้ระหว่าง 4 – 272 เฮิรตซ์ ดังแสดงในตารางที่ 4.4 โดยภาพรวม การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทม. ที่เป็นข้อค้นพบในงานวิจัยนี้ (ดูภาพที่ 4.4) กับผลการศึกษาของ Abramson (1962) (ดูภาพที่ 4.5) พบว่า สระเดี่ยวเสียงสั้นในงานวิจัยนี้มีค่าความถี่ฟอร์เมนตที่ 1 กับที่ 2 สูงกว่า Abramson (1962) ซึ่งช่วยให้ตีความทางสรีรศาสตร์ได้ว่า คนกรุงเทพฯ ในงานวิจัยนี้ออกเสียงสระเดี่ยวเสียงสั้นโดยมีระดับลิ้นต่ำกว่า และมีตำแหน่งลิ้นหน้ากว่าคนกรุงเทพฯ ในงานวิจัยของ Abramson (1962)

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทย
มาตรฐาน (ทม.)

	Abramson (1962)		ขนาด (2545)		สุดธิดา (2551)		ตามใจ (2553)	
	F1	F2	F1	F2	F1	F2	F1	F2
/i/	360	2100	396	2294	431	1980	429	2306
/e/	540	1980	557	2054	525	1868	589	2118
/ɛ/	780	1800	737	1880	674	1781	795	1871
/ī/	300	1380	471	1431	476	1594	503	1553
/ə/	540	1200	611	1471	541	1424	639	1473
/a/	720	1200	865	1491	735	1475	960	1434
/u/	360	720	431	829	466	955	473	830
/o/	480	840	558	932	575	944	605	937
/ɔ/	660	960	698	1034	692	1093	808	1155



ภาพที่ 4.5 บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)
ที่ศึกษาโดย Abramson (1962)

หมายเหตุ บริเวณเสียงสระโดยรวมข้างต้น ผู้วิจัยแปลงมาจากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2
ที่ศึกษาโดย Abramson (1962)

ผู้วิจัยคิดว่าสาเหตุที่ทำให้ผลการศึกษาของ Abramson (1962) ในเรื่องค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 แตกต่างจากผลการศึกษาครั้งนี้มากที่สุด อาจมีได้สองประการ คือ

- 1) ช่วงระยะเวลาที่ศึกษา เนื่องจากงานทั้งสองขึ้นดำเนินการในช่วงเวลาที่แตกต่างกันถึง 48 ปี ในขณะที่ผู้ให้ข้อมูลของ Abramson (1962) น่าจะมีอายุประมาณ 75 – 80 ปี ส่วนผู้ให้ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้มีอายุเพียง 15 – 17 ปี ดังนั้น การออกเสียงสระที่เกิดขึ้นอาจจะแตกต่างกันไปตามวัยของผู้ให้ข้อมูลหรือแตกต่างกันไปตามยุคสมัยก็เป็นได้ หรืออีกนัยหนึ่ง เป็นการแปร (variation) ทางเสียงอันเนื่องมาจากปัจจัยด้านอายุ
- 2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจาก Abramson (1962) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเคย์โซนากราฟ (Kay Sonagraph) ส่วนการศึกษานี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมพราต (Praat) ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ค่าทางกลศาสตร์ ดังนั้น ผลการวิเคราะห์ที่ได้จึงอาจจะแตกต่างกันเพราะอุปกรณ์ที่ใช้ก็เป็นได้ เมื่อนำผลการศึกษาของ ชมนาด อินทจามรรักษ์ (2545) และ สุธิดา ศรีจันทร์ (2551)²³ ซึ่งใช้โปรแกรมพราตในการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับพบว่ามีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ใกล้เคียงกันกับการศึกษาครั้งนี้มากกว่าผลการวิเคราะห์ของ Abramson (1962) ประเด็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลแตกต่างกันและส่งผลให้ผลการศึกษาแตกต่างกันจึงน่าจะเป็นเหตุผลที่มีน้ำหนักมากกว่า

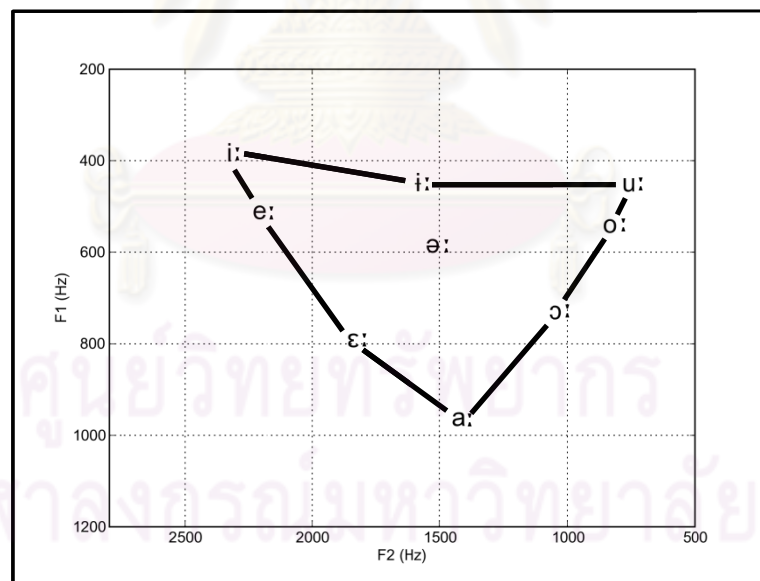
ข. สระเดี่ยวเสียงยาว ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทม. อยู่ระหว่าง 395 – 964 เฮิรตซ์ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทม. อยู่ระหว่าง 765 – 2305 เฮิรตซ์ (ดูรายละเอียดเกี่ยวกับค่าความถี่ฟอร์เมนต์เฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวแต่ละหน่วยเสียงในตารางที่ 4.5) บริเวณเสียงสระโดยรวมที่วิเคราะห์จากความสัมพันธ์ระหว่างค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 สอดคล้องกับการวางตัวของลิ้นในแนวตั้งและแนวนอนซึ่งสะท้อนให้เห็นลักษณะของสระแต่ละหน่วยเสียงที่ปรากฏในบริเวณเสียงสระ (ดูภาพที่ 4.6) โดยภาพรวม พบว่าค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ที่เป็นข้อค้นพบในงานวิจัยนี้เป็นไปตามกฎของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระสูง (/i:/, /i:/, /u:/) มีค่าน้อยที่สุด ประมาณ 450 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกส่วนหน้าของลิ้นไปใกล้กับเพดานปากหรือระดับลิ้นสูง ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระกลาง (/e:/, /e:/, /o:/) มีค่าปานกลางเมื่อเทียบกับสระสูงและสระต่ำ ประมาณ 550 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกลิ้นระดับสูงปานกลาง และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระต่ำ (/e:/, /a:/, /o:/) มีค่ามากที่สุด ประมาณ 850 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกลิ้นระดับค่อนข้างต่ำหรือระดับลิ้นต่ำซึ่งลิ้นอยู่ห่างจากเพดานปาก

²³ ในขณะที่ผู้ให้ข้อมูลของ ชมนาด อินทจามรรักษ์ (2545) มีอายุระหว่าง 53 – 68 ปี ส่วนผู้ให้ข้อมูลของ สุธิดา ศรีจันทร์ (2551) มีอายุระหว่าง 27 – 52 ปี

ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ที่เป็นข้อค้นพบในงานวิจัยนี้ก็เป็นที่ไปตามกฎของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เช่นกัน คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระหน้า (/i:/, /e:/, /ε:/) มีค่ามากที่สุด ประมาณ 2100 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการคอดตัวบริเวณส่วนหน้าของช่องปาก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระกลาง (/i:/, /o:/, /a:/) มีค่าปานกลางเมื่อเทียบกับสระหน้าและสระหลัง ประมาณ 1500 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดบริเวณช่วงกลางของบริเวณเสียงสระ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระหลัง (/u:/, /o:/, /o:/) มีค่าน้อยที่สุด ประมาณ 900 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการคอดตัวบริเวณส่วนหลังของช่องปากและโคนลิ้นก็เข้าไปใกล้กับผนังคอ

ตารางที่ 4.5 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

	สระหน้า	สระหน้า		สระกลาง		สระหลัง			
		F1	F2	F1	F2	F1	F2		
สระสูง	/i:/	395	2305	/i:/	449	1560	/u:/	454	765
สระกลาง	/e:/	504	2216	/o:/	576	1523	/o:/	545	833
สระต่ำ	/ε:/	798	1850	/a:/	964	1425	/o:/	724	1038

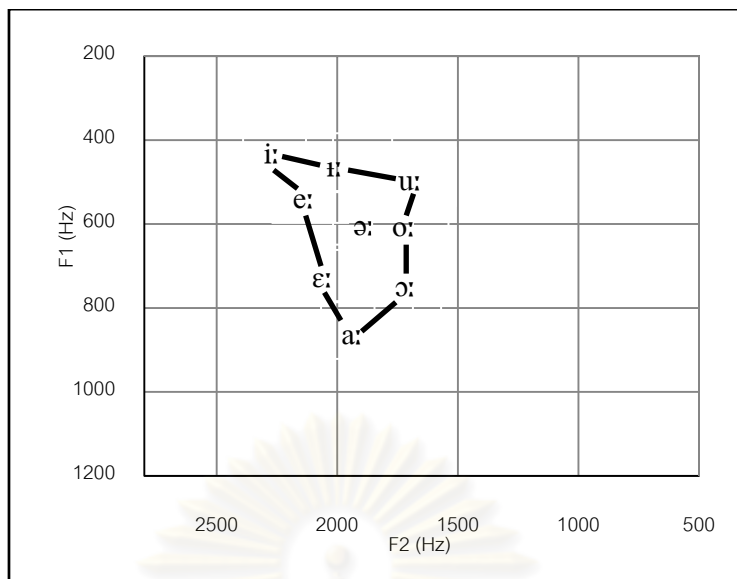


ภาพที่ 4.6 บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

เมื่อเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทม. ระหว่างการศึกษาครั้งนี้กับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ในการศึกษาครั้งนี้แตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาไม่มากนัก โดยภาพรวม ผลการศึกษาครั้งนี้กับของ ชมนาด อินทจามรวัชร์ (2545) มีความแตกต่างกันน้อยที่สุดเพราะแต่ละสระมีค่าแตกต่างกันระหว่าง 6 – 108 เฮิรตซ์ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ Abramson (1962) พบความแตกต่างปานกลางหรือพอประมาณ แต่ละสระมีค่าแตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้ระหว่าง 7 – 262 เฮิรตซ์ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ สุธิดิตา ศรีจันทร์ (2551) พบว่าแตกต่างกันมาก แต่ละสระมีค่าแตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้ระหว่าง 1 – 407 เฮิรตซ์ สิ่งที่น่าสนใจคือ เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ของผู้วิจัยในงานวิจัยนี้กับผลการวิจัยของ ร้อยตำรวจเอกวิชฌุ วงษ์เนตร (2543) จะเห็นได้ว่ามีความแตกต่างกันมากที่สุด แต่ละสระมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์แตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้ระหว่าง 28 – 934 เฮิรตซ์ ดังแสดงในตารางที่ 4.6 โดยภาพรวม การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทม. ที่เป็นข้อค้นพบในงานวิจัยนี้ (ดูภาพที่ 4.6) กับผลการศึกษาของ ร้อยตำรวจเอกวิชฌุ วงษ์เนตร (2543) (ดูภาพที่ 4.7) พบว่า สระเดี่ยวเสียงยาวในงานวิจัยนี้มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ต่ำกว่า ร้อยตำรวจเอกวิชฌุ วงษ์เนตร (2543) ซึ่งช่วยให้ตีความทางสรีรศาสตร์ได้ว่า คนกรุงเทพฯ ในงานวิจัยนี้ออกเสียงสระเดี่ยวเสียงยาวโดยมีตำแหน่งลิ้นหลังกว่าคนกรุงเทพฯ ในงานวิจัยของ ร้อยตำรวจเอกวิชฌุ วงษ์เนตร (2543) โดยเฉพาะในสระกลาง (/ɛ:/, /ɔ:/, /a:/) และสระหลัง (/u:/, /o:/, /ɔ:/) ส่งผลให้บริเวณเสียงสระโดยรวมในงานวิจัยของ ร้อยตำรวจเอกวิชฌุ วงษ์เนตร (2543) แคบกว่างานวิจัยนี้

ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทย
มาตรฐาน (ทม.)

	Abramson (1962)		วิชฌุ (2543)		ชมนาด (2545)		สุทธิตา (2551)		ตามใจ (2553)	
	F1	F2	F1	F2	F1	F2	F1	F2	F1	F2
/i:/	300	2220	446	2256	372	2351	391	1898	395	2305
/e:/	480	1980	553	2150	510	2164	503	1946	504	2216
/ɛ:/	720	1800	740	2065	704	1945	712	1708	798	1850
/i:/	300	1380	477	1993	410	1451	409	1428	449	1560
/ɔ:/	540	1260	615	1879	561	1465	554	1470	576	1523
/a:/	780	1260	872	1937	908	1449	804	1416	964	1425
/u:/	300	660	510	1698	413	685	440	883	454	765
/o:/	480	840	619	1720	510	781	554	928	545	833
/ɔ:/	660	960	761	1715	663	978	701	1085	724	1038



ภาพที่ 4.7 บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

ที่ศึกษาโดย ร้อยตำรวจเอกวิษณุ วงษ์เนตร (2543)

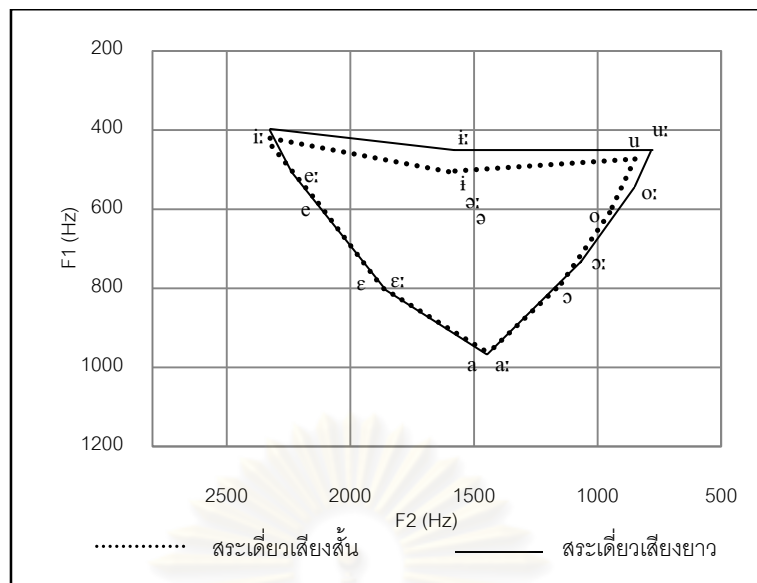
หมายเหตุ บริเวณเสียงสระโดยรวมข้างต้น ผู้วิจัยแปลงมาจากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ที่ศึกษาโดย ร้อยตำรวจเอกวิษณุ วงษ์เนตร (2543)

ผู้วิจัยคิดว่าสาเหตุที่ทำให้ผลการศึกษาของ ร้อยตำรวจเอกวิษณุ วงษ์เนตร (2543) ในเรื่องค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 แตกต่างจากผลการศึกษารั้งนี้มากที่สุด อาจมีได้สองประการ คือ 1) *ระเบียบวิธีที่ใช้ในการเก็บข้อมูล* เนื่องจาก ร้อยตำรวจเอกวิษณุ วงษ์เนตร (2543) ได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการบันทึกเสียงคำพูดต่อเนื่อง ในขณะที่การศึกษารั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการบันทึกเสียงคำพยางค์เดี่ยวที่ปรากฏในกรอบประโยค รูปแบบการออกเสียงที่ต่างกันระหว่างคำพูดต่อเนื่องและคำพยางค์เดี่ยวที่ปรากฏในกรอบประโยคอาจส่งผลต่อค่าความถี่ฟอร์เมนต์ ดังนั้นการออกเสียงสระที่เกิดขึ้นอาจจะแตกต่างกันตามรูปแบบของการออกเสียงก็เป็นได้ 2) *กลุ่มผู้ให้ข้อมูล* เนื่องจาก ร้อยตำรวจเอกวิษณุ วงษ์เนตร (2543) ได้คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลที่เป็นพิธีกร นักจัดรายการโทรทัศน์หรือวิทยุ ซึ่งบุคคลเหล่านี้อาจมีลีลาการพูดเฉพาะตัวและแตกต่างจากคนทั่วไปก็เป็นได้ ในขณะที่การศึกษารั้งนี้ได้คัดเลือกผู้ให้ข้อมูลที่เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นักเรียนกลุ่มนี้ได้รับการยอมรับจากคณาจารย์และเพื่อนนักเรียนว่าเป็นผู้ที่ออกเสียง ทม. ได้ถูกต้องและชัดเจน ดังนั้น กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่แตกต่างกันอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้การออกเสียงสระแตกต่างกันได้

โดยภาพรวม การออกเสียงสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวของ ทม. ที่พบในการศึกษาคำนี้มีความใกล้เคียงกันทั้งระดับสูง-ต่ำของลิ้น และตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากความสัมพันธ์ของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 (แกน Y) กับที่ 2 (แกน X) ตามลำดับ แม้ว่าค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวจะมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันระหว่าง 1 – 117 เฮิรตซ์ แต่เมื่อนำค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 มาพล็อตเป็นบริเวณเสียงสระโดยรวม (ดูภาพที่ 4.8) แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน พบว่าบริเวณเสียงสระโดยรวมของทั้งคู่มีขนาดใกล้เคียงกัน และมีจุดศูนย์กลางในการออกเสียงที่ใกล้เคียงกันพอสมควร (จุดศูนย์กลางที่ปรากฏของแต่ละสระได้มาจากค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2) แม้ว่าผลการศึกษาในงานวิจัยอื่นพบว่าสระเดี่ยวเสียงยาวจะมีบริเวณเสียงสระโดยรวมกว้างกว่า และเป็นสระขอบมากกว่าสระเดี่ยวเสียงสั้นก็ตาม (Abramson, 1962) แต่การศึกษาคำนี้แสดงผลที่แตกต่างออกไป ผู้วิจัยพบว่า ทั้งสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวใน ทม. มีบริเวณเสียงสระโดยรวมใกล้เคียงกัน และสระเดี่ยวเสียงยาวไม่ได้เป็นสระขอบมากกว่า ซึ่งเห็นได้จากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันมาก²⁴ ดังนั้น คุณสมบัติของสระ (vowel quality) ในสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวใน ทม. ที่พบจากการศึกษาคำนี้จึงไม่ได้แตกต่างจากกันจนทำให้ต้องจำแนกเป็นคุณสมบัติเฉพาะตัวของสระเดี่ยวเสียงสั้นกับของสระเดี่ยวเสียงยาว หรืออีกนัยหนึ่งกล่าวได้ว่า สระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวมีคุณสมบัติของสระใกล้เคียงกัน ดังนั้นในการออกเสียงสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวที่เป็นคู่กันก็จะมีระดับสูง-ต่ำของลิ้นและตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นรูปแบบเดียวกัน เช่น การออกเสียงสระ /a/ และ /a:/ ใน ทม. มีระดับสูง-ต่ำของลิ้นเป็น “ต่ำ” และมีตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นเป็น “กลาง” ในระดับและตำแหน่งที่ใกล้เคียงกัน ดังแสดงในภาพที่ 4.8

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²⁴ อย่างไรก็ตาม สระเดี่ยวเสียงสั้นบางหน่วยเสียงมีระดับลิ้นต่ำกว่าสระเดี่ยวเสียงยาวที่เป็นคู่กัน เช่น สระ /i/ /i:/ (ดูภาพที่ 4.8)



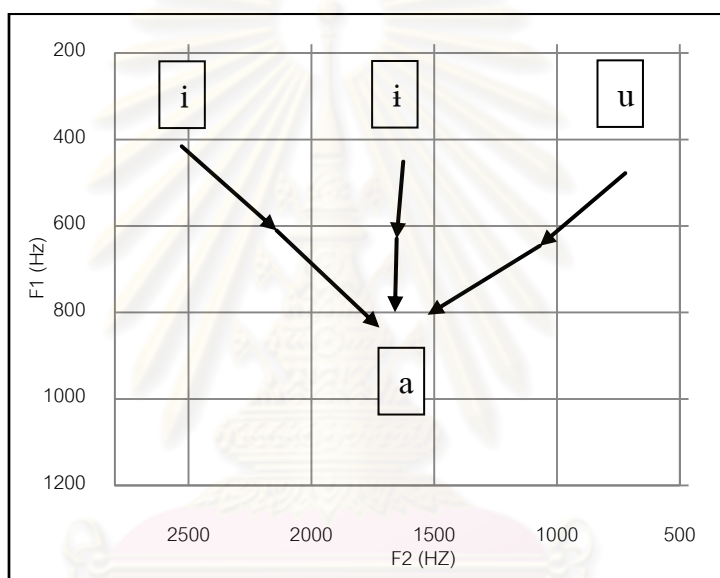
ภาพที่ 4.8 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นและสระเดี่ยวเสียงยาว ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

ค. สระประสม ทม. มีสระประสม 3 หน่วยเสียง ได้แก่ /ia/ /ia/ /ua/ เนื่องจากสระประสมเป็นสระที่มีคุณสมบัติที่เปลี่ยนแปลงไป นั่นคือ เมื่อเริ่มออกเสียงมีคุณสมบัติหนึ่ง แต่เมื่อสิ้นสุดการออกเสียงมีคุณสมบัติที่แตกต่างออกไป ดังนั้น ในการวัดและวิเคราะห์ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ของสระประสมจึงต้องแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ สระส่วนที่ 1 ช่วงเชื่อมต่อกับสระส่วนที่ 2 ในการนำเสนอผลการศึกษาก็กล่าวถึงสระประสมทีละส่วน เพื่อช่วยให้ติดตามได้ง่าย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระประสมใน ทม. อยู่ระหว่าง 416 – 835 เฮิรตซ์ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระประสมใน ทม. อยู่ระหว่าง 712 – 2529 เฮิรตซ์ (ดูรายละเอียดเกี่ยวกับค่าความถี่ฟอร์เมนต์เฉลี่ยของสระประสมแต่ละหน่วยเสียงในตารางที่ 4.7) บริเวณเสียงสระโดยรวมที่วิเคราะห์จากความสัมพันธ์ระหว่างค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 สอดคล้องกับการวางตัวของลิ้นทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ซึ่งสะท้อนให้เห็นสัทลักษณะของสระแต่ละหน่วยเสียงรวมถึงการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติที่เกิดขึ้น (ดูภาพที่ 4.9) โดยภาพรวมพบว่า สระประสมใน ทม. มีสระส่วนที่ 1 เกิดจากระดับลิ้นสูงทั้งหมด มีตำแหน่งลิ้นเป็น หน้า (/i/) กลาง (/i/) หลัง (/u/) ในขณะที่สระประสมใน ทม. มีสระส่วนที่ 2 เกิดจากระดับลิ้นต่ำ มีตำแหน่งลิ้นกลาง (/a/) เหมือนกันทุกหน่วยเสียง (ดูภาพที่ 4.9)

ตารางที่ 4.7 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระประสมในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

		สระส่วนที่ 1	ช่วงเชื่อมต่อ	สระส่วนที่ 2
/ia/	F1	416	611	835
	F2	2529	2142	1714
/ɪa/	F1	452	630	800
	F2	1627	1654	1661
/ua/	F1	479	647	805
	F2	712	1071	1528



ภาพที่ 4.9 การเปลี่ยนแปลงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระประสมในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

เมื่อพิจารณาลักษณะทางกลศาสตร์เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติของสระประสมกับสระเดี่ยวใน ทม. พบว่า คุณสมบัติส่วนที่ 2 ของสระประสม อยู่ระหว่าง สระกลาง-กลาง (/ɔ/, /ɔ:/) กับสระกลาง-ต่ำ (/a/, /a:/) โดยค่อนข้างไปทางสระกลาง-ต่ำมากกว่า ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ จึงวิเคราะห์ให้คุณสมบัติส่วนที่ 2 ของสระประสมเป็น /a/ มิใช่ /ɔ/ ซึ่งแตกต่างจากการวิเคราะห์ของ ชมนาด อินทจามรวัช (2545)

4.2.2 ค่ารระยะเวลา

เนื่องจากคุณสมบัติของสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวใน ทม. ใกล้เคียงกันมาก ดังรายละเอียดใน 4.2.1 ดังนั้นคุณสมบัติของสระจึงไม่สามารถใช้จำแนกสระเดี่ยวเสียงสั้นออก

จากสระเดี่ยวเสียงยาวได้ อย่างไรก็ตาม ความสั้นยาวที่สะท้อนจากค่าระยะเวลาที่พบจากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำมาจำแนกสระเดี่ยวเสียงสั้นออกจากสระเดี่ยวเสียงยาวได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ก. สระเดี่ยวเสียงสั้น ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทม. คือ 128.48 มิลลิวินาที ค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 105.08 – 161.59 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นแต่หน่วยเสียงมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.8 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นน้อยที่สุดในสระ /i/ และมากขึ้นในสระ /u/ /e/ /a/ /o/ /ɨ/ /ɛ/ /ɔ/ /ɔ/ ตามลำดับ โดยภาพรวมค่าระยะเวลาสัมพันธ์กับระดับสูง-ต่ำของลิ้น คือ กลุ่มสระสูงมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยน้อยที่สุด (112.58 มิลลิวินาที) กลุ่มสระกลางมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากขึ้น (132.3 มิลลิวินาที) ส่วนกลุ่มสระต่ำมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากที่สุด (140.56 มิลลิวินาที) อย่างไรก็ตาม สระตำแหน่งลิ้นกลางมีพฤติกรรมที่แตกต่างออกไป เพราะว่าสระกลาง-ต่ำ (/a/) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยน้อยที่สุด สระกลาง-สูง (/ɨ/) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากขึ้น และสระกลาง-กลาง (/ɔ/) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากที่สุด อย่างไรก็ตาม น่าสังเกตว่า ตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นไม่ได้สัมพันธ์กับค่าระยะเวลา

ตารางที่ 4.8 ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

	สระหน้า	สระกลาง	สระหลัง	ค่าเฉลี่ย
สระสูง	/i/ 105.08	/ɨ/ 123.98	/u/ 108.68	112.58
สระกลาง	/e/ 115.85	/ɔ/ 159.56	/o/ 121.51	132.30
สระต่ำ	/ɛ/ 141.76	/a/ 118.35	/ɔ/ 161.59	140.56
ค่าเฉลี่ย	120.90	133.96	130.59	128.48

เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทม. ที่พบในการศึกษานี้กับผลการวิเคราะห์ที่ผ่านมาโดยนักภาษาศาสตร์คนอื่น พบว่า ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยภาพรวม ผลการศึกษาของการศึกษานี้และของ ชมนาด อินทจามรวัชร์ (2545) มีความแตกต่างกันน้อยที่สุด คือ 15.03 มิลลิวินาทีเท่านั้น ส่วนผลการศึกษาของคนอื่นมีค่าระยะเวลาแตกต่างจากการศึกษานี้ระหว่าง 21.52 – 48.73 มิลลิวินาที (Abramson, 1962; Rungpat Roengpitya, 2001; สุทธิดา ศรีจันทร์, 2551)

ข. สระเดี่ยวเสียงยาว ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทม. คือ 223.37 มิลลิวินาที ค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 208.11 – 242.03 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวแต่ละหน่วยเสียงมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.9 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวน้อยที่สุดในสระ /i:/ และมีมากขึ้นในสระ /e:/ /u:/ /o:/ /i:/ /o:/ /u:/ /e:/ /a:/ ตามลำดับ โดยภาพรวม ค่าระยะเวลาสัมพันธ์กับระดับสูง-ต่ำของลิ้น คือ กลุ่มสระสูงมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยน้อยที่สุด (212.36 มิลลิวินาที) กลุ่มสระกลางมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากขึ้น (219.67 มิลลิวินาที) ส่วนกลุ่มสระต่ำมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากที่สุด (238.1 มิลลิวินาที) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่เหมือนกันทั้งในสระหน้า สระกลาง และสระหลัง (ดูตารางที่ 4.9) อย่างไรก็ตาม น่าสังเกตว่า ตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นไม่ได้สัมพันธ์กับค่าระยะเวลา

ตารางที่ 4.9 ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

	สระหน้า		สระกลาง		สระหลัง		ค่าเฉลี่ย
สระสูง	/i:/	208.11	/i:/	214.55	/u:/	214.43	212.36
สระกลาง	/e:/	209.68	/o:/	219.83	/o:/	229.49	219.67
สระต่ำ	/e:/	239.16	/a:/	242.03	/u:/	233.11	238.10
ค่าเฉลี่ย		218.98		225.47		225.68	223.37

เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทม. ที่พบในศึกษาครั้งนี้กับผลการวิเคราะห์ที่ผ่านมาโดยนักภาษาศาสตร์คนอื่น พบว่า ไม่แตกต่างกันมากนัก นั่นคือ มีค่าระยะเวลาแตกต่างกันระหว่าง 54.95 – 96.63 มิลลิวินาที (Rungpat Roengpitya, 2001; ขมนาด อินทจามรวัักษ์, 2545; สุดธิดา ศรีจันทร์, 2551) ในขณะที่ผลการศึกษาของ Abramson (1962) นอกจากมีค่าระยะเวลาแตกต่างจากผลการศึกษาของคนอื่นค่อนข้างมากแล้ว ยังแตกต่างกับที่เป็นข้อค้นพบในงานวิจัยนี้ 204.13 มิลลิวินาที

จากผลการวัดและวิเคราะห์ค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวใน ทม. สรุปได้ว่า สระเดี่ยวเสียงสั้นมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 128.48 มิลลิวินาที และสระเดี่ยวเสียงยาวมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 223.37 มิลลิวินาที ดังนั้น สัดส่วนค่าระยะเวลา คือ 1: 1.73 เท่า ในขณะที่การศึกษาที่ผ่านมา พบว่า สัดส่วนค่าระยะเวลาอยู่ระหว่าง 1: 2 – 1: 2.85 เท่า แสดงว่าการออกเสียงของผู้ให้ข้อมูล ทม. ในการศึกษาครั้งนี้ สัดส่วนค่าระยะเวลามีน้อยที่สุด เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าระยะเวลา ระหว่างสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวเพิ่มเติม พบว่า ในงานวิจัยนี้มีค่าระยะเวลาแตกต่างกัน 94.89 มิลลิวินาที ในขณะที่การศึกษาที่ผ่านมา มีค่าระยะเวลาแตกต่างกันระหว่าง 88.67 – 277.5

มิลลิวินาที²⁵ ดังนั้นความแตกต่างของค่าระยะเวลาที่นำเสนอในงานวิจัยนี้จึงเป็นไปในทำนองเดียวกันกับผลการศึกษาที่ผ่านมา อีกประเด็นหนึ่งที่ผู้วิจัยพบในการวิจัยครั้งนี้คือ ระดับลิ้นที่สูงขึ้นส่งผลให้ค่าระยะเวลาลดลง (สูง<กลาง<ต่ำ) ข้อค้นพบนี้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลการศึกษาในภาษาอื่น ๆ (Maddieson, 1997; Catford, 2001; Myers, 2005) รวมทั้งภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ดูรายละเอียดในบทที่ 5) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ดูรายละเอียดในบทที่ 6) ในการศึกษาครั้งนี้ด้วย

ค. สระประสม ค่าระยะเวลาเฉลี่ยรวมของสระประสมใน ทม. คือ 209.16 มิลลิวินาที ประกอบด้วย สระส่วนที่ 1 มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 116.98 มิลลิวินาที คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 55.93 ช่วงเชื่อมต่อ มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 35.72 มิลลิวินาที คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 17.07 สระส่วนที่ 2 มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 56.46 มิลลิวินาที คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 27 (ดูค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระประสมแต่ละหน่วยเสียงในตารางที่ 4.10) โดยภาพรวม พบว่า ช่วงเชื่อมต่อและสระส่วนที่ 2 ของสระประสมทุกหน่วยเสียงมีค่าระยะเวลาใกล้เคียงกัน ในขณะที่สระส่วนที่ 1 มีค่าระยะเวลามากที่สุดเมื่อสระส่วนที่ 1 เป็นสระหน้า (/ia/) คือ 134.34 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาลดลงเมื่อสระส่วนที่ 1 เป็นสระกลาง (/ia/) คือ 112.88 มิลลิวินาที และค่าระยะเวลาน้อยที่สุดเมื่อสระส่วนที่ 1 เป็นสระหลัง (/ua/) คือ 103.71 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาที่แตกต่างกันของสระส่วนที่ 1 ส่งผลให้ค่าระยะเวลารวมของสระ /ia/ มากที่สุด ค่าระยะเวลาของสระ /ia/ ปานกลาง และค่าระยะเวลาของสระ /ua/ น้อยที่สุด (ดูตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสมในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

	/ia/	/ia/	/ua/	เฉลี่ย	อัตราร้อยละ
สระส่วนที่ 1	134.34	112.88	103.71	116.98	55.93
ช่วงเชื่อมต่อ	38.69	33.41	35.04	35.72	17.07
สระส่วนที่ 2	56.56	57.74	55.09	56.46	27.00
รวม	229.59	204.03	193.84	209.16	100.00

เมื่อเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของสระประสมใน ทม. ที่พบในงานวิจัยนี้กับข้อค้นพบในงานวิจัยที่ผ่านมาในช่วง 48 ปี โดยภาพรวม พบว่า “ไม่แตกต่างกันมากนัก” จากผลการศึกษาที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่ามีค่าระยะเวลาแตกต่างจากการศึกษาคั้งนี้ระหว่าง

²⁵ ความแตกต่างของค่าระยะเวลาระหว่างสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวในงานวิจัยอื่น ผู้วิจัยได้คำนวณจากค่าเฉลี่ยของค่าระยะเวลาสระเดี่ยวเสียงยาว ลบด้วย ค่าระยะเวลาสระเดี่ยวเสียงสั้น

44.44 – 79.84 มิลลิวินาที (Rungpat Roengpitya, 2001; ชมนาด อินทจามรวัักษ์, 2545; สุธิดิตา ศรีจันทร์, 2551) ในขณะที่ผลการศึกษาของ Abramson (1962) มีค่าระยะเวลาแตกต่างจากผลการศึกษานักภาษาศาสตร์คนอื่นค่อนข้างมาก และมีค่าระยะเวลาแตกต่างจากผลการศึกษาคั้งนี้ 235.84 มิลลิวินาที อย่างไรก็ตาม อัตราส่วนร้อยละของค่าระยะเวลาของสระประสมในการศึกษาคั้งนี้มีค่าใกล้เคียงกันกับการศึกษาที่ผ่านมา (Rungpat Roengpitya, 2001; ชมนาด อินทจามรวัักษ์, 2545; สุธิดิตา ศรีจันทร์, 2551) ดังนี้ จากผลการศึกษาในอดีต พบว่า สระส่วนที่ 1 มีอัตราร้อยละ 51.05 – 54 ส่วนการศึกษาคั้งนี้มีอัตราร้อยละ 55.93 ช่วงเชื่อมต่อ มีอัตราร้อยละ 16.62 – 19 ส่วนการศึกษาคั้งนี้มีอัตราร้อยละ 17.07 และสระส่วนที่ 2 มีอัตรา ร้อยละ 27 – 32.33 ส่วนการศึกษาคั้งนี้มีอัตราร้อยละ 27

4.3 วรรณยุกต์

วรรณยุกต์ใน ทม. มี 5 หน่วยเสียง คือ สามัญ เอก โท ตรี และจัตวา การศึกษาระบบ วรรณยุกต์ในงานวิจัยที่ผ่านมา เดิมเคยวิเคราะห์ให้วรรณยุกต์สามัญและเอกเป็นวรรณยุกต์คงระดับ ส่วนวรรณยุกต์โท ตรี และจัตวา เป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ แต่นักภาษาศาสตร์ที่ทำงานวิจัยเกี่ยวกับวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานในช่วง 10 ปีมานี้ ได้สรุปผลการวิจัยที่แตกต่างออกไป นั่นคือ วิเคราะห์ให้วรรณยุกต์ตรีเป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ ผลการวิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐานของ วรรณยุกต์ในงานวิจัยนี้พบว่า ปัจจัยภายในภาษา (โครงสร้างพยางค์) และปัจจัยภายนอกภาษา หรือปัจจัยทางสังคม (เพศ) ส่งผลให้มีการแปรเกิดขึ้น แต่ไม่ได้ส่งผลในเรื่องรูปแบบที่เป็น ลักษณะเฉพาะของวรรณยุกต์ ด้วยเหตุนี้ ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ ใน ทม. ลำดับแรก จะแสดงเป็นค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ลำดับต่อมา จะแสดงเป็นค่าเซมิโทน (semitone) ซึ่งแปลงมาจากค่าเฮิร์ตซ์ หลังจากนั้นผู้วิจัยจะอธิบายศัพท์ลักษณะของวรรณยุกต์ด้วย แนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง วิธีการคำนวณค่าทางสถิติแบบเฮิร์ตซ์ การแปลงค่าเฮิร์ตซ์เป็นค่าเซมิโทน และแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง มีรายละเอียดดังนี้

ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) เนื่องจากผู้ให้ข้อมูลเพศชายและเพศหญิงมีค่าความถี่มูลฐาน แตกต่างกันมาก ดังนั้น ในเบื้องต้นผู้วิจัยจึงคำนวณค่าความถี่มูลฐานเพื่อหาภาพรวมของผู้ให้ ข้อมูลเพศชายแยกออกจากเพศหญิง การคิดค่าเฉลี่ยของค่าความถี่มูลฐานในแต่ละวรรณยุกต์ มีรายละเอียดแตกต่างกัน เช่น วรรณยุกต์สามัญปรากฏในคำเป็นเท่านั้น วรรณยุกต์เอกปรากฏ ในคำเป็น คำตายสระเสียงสั้น และคำตายสระเสียงยาว ดังนั้น ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์

สามัญมาจากโครงสร้างพยางค์แบบเดี่ยว แต่ของวรรณยุกต์เอกมาจากโครงสร้างพยางค์สามแบบ ดังตัวอย่างต่อไปนี้ ค่าระยะเวลา ณ 0% ของวรรณยุกต์สามัญในคำเป็น คือ 145 เฮิร์ตซ์ ด้วยเหตุนี้ ค่าความถี่มูลฐานในวรรณยุกต์สามัญของ ทม. ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย ณ ตำแหน่งนี้ คือ 145 เฮิร์ตซ์ ส่วนค่าระยะเวลา ณ 0% ของวรรณยุกต์เอกในคำเป็น คือ 142 เฮิร์ตซ์ ในคำตาย สระเสียงสั้น คือ 146 เฮิร์ตซ์ และในคำตายสระเสียงยาว คือ 150 เฮิร์ตซ์ ด้วยเหตุนี้ ค่าเฉลี่ยของ ค่าความถี่มูลฐานในวรรณยุกต์เอกของ ทม. ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย ณ ตำแหน่งนี้ คือ 146 เฮิร์ตซ์ (ได้มาจากค่า $142 + 146 + 150 / 3$) ส่วนค่าความถี่มูลฐานในผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงก็ ใช้วิธีการเดียวกัน

ค่าเซมิโตน (semitone) เมื่อได้ค่าความถี่มูลฐานจากผู้ให้ข้อมูลเพศชายและเพศหญิงแล้ว ผู้วิจัยได้แปลงค่าเฮิร์ตซ์เป็นค่าเซมิโตนด้วยสูตร $39.863 \times \log(\text{ค่าสูงสุด/ค่าต่ำสุด})$ (Hewlette and Beck, 2006: 124) เพื่อลดความแตกต่างระหว่างผู้ให้ข้อมูลเพศชายและเพศหญิงที่แตกต่างกัน ค่อนข้างมาก เช่น ผู้ให้ข้อมูลเพศชายและเพศหญิงใน ทม. มีค่าความถี่มูลฐานสูงสุดแตกต่างกัน มากถึง 137 เฮิร์ตซ์ แต่เมื่อแปลงเป็นค่าเซมิโตนแล้ว ความแตกต่างลดลงเหลือเพียง 0.39 เซมิโตน ดังตัวอย่างต่อไปนี้ กรณี ทม. ค่าความถี่มูลฐานของผู้ให้ข้อมูลเพศชายมีค่าสูงสุดที่ 176 เฮิร์ตซ์ และมีค่าต่ำสุดที่ 103 เฮิร์ตซ์ (ดูตารางที่ 4.11) ดังนั้น ค่าเซมิโตนของผู้ให้ข้อมูลเพศชายกลุ่มนี้ คือ 9.28 ส่วนค่าความถี่มูลฐานของผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงมีค่าสูงสุดที่ 313 เฮิร์ตซ์ และมีค่าต่ำสุดที่ 179 เฮิร์ตซ์ (ดูตารางที่ 4.12) ดังนั้น ค่าเซมิโตนของผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงกลุ่มนี้ คือ 9.67 ด้วยเหตุนี้ ค่าเซมิโตนของผู้ให้ข้อมูล ทม. คือ 9.5 (ได้มาจากค่า $9.28 + 9.67 / 2 = 9.475$)

ระดับเสียง 5 ช่วง วิธีแสดงผลการวิเคราะห์วรรณยุกต์หรือระดับเสียงสูง ๆ ต่ำ ๆ ในงานวิจัยนี้ได้ใช้เส้นแสดงระดับเสียงเทียบ 5 ช่วง แต่ละช่วงมีรายละเอียดดังนี้ ช่วงที่ 1 หมายถึง ระดับเสียงต่ำ ช่วงที่ 2 หมายถึง ระดับเสียงกลางค่อนข้างต่ำ ช่วงที่ 3 หมายถึง ระดับเสียงกลาง ช่วงที่ 4 หมายถึง ระดับเสียงกลางค่อนข้างสูง ช่วงที่ 5 หมายถึง ระดับเสียงสูง ตัวอย่าง วรรณยุกต์ใน ทม. มีค่าเซมิโตน 9.5 ดังนั้น ค่าเซมิโตนแต่ละช่วงระดับเสียงจึงอยู่ที่ 1.9 เซมิโตน

การอธิบายสัญลักษณ์ของวรรณยุกต์ด้วยค่าเซมิโตนซึ่งแปลงมาจากค่าความถี่มูลฐาน เป็นระเบียบวิธีทางกลศาสตร์ ส่วนแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง เป็นระเบียบวิธีการทางสัทวิทยา แม้ว่าการวิจัยนี้ศึกษาวรรณยุกต์ด้วยระเบียบวิธีทางกลศาสตร์ แต่ผู้วิจัยต้องการให้วิธีการ นำเสนอผลการวิเคราะห์ที่มีรูปแบบเดียวกันกับผลการศึกษารูปแบบอื่น ๆ ที่ผ่านมาซึ่งมักจะแสดงระบบ วรรณยุกต์แบบระดับเสียง 5 ช่วง ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจะแสดงค่าความถี่มูลฐานเป็นลำดับแรก แล้วจึง

แปลงค่าเฮิร์ตซ์เป็นค่าเซมิโตน หลังจากนั้นผู้วิจัยจะประยุกต์ค่าเซมิโตนเข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง เพื่อให้ผู้อ่านที่คุ้นเคยกับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง ติดตามรายละเอียดได้โดยง่ายและสะดวกเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ของนักภาษาศาสตร์คนอื่น²⁶

ตารางที่ 4.11 ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
สามัญ	145	137	131	128	126	125	122	121	118	117	117
เอก	146	139	132	126	123	119	115	111	108	106	103
โท	176	174	172	171	170	168	165	158	150	140	133
ตรี	140	136	133	131	131	131	132	135	138	141	143
จัตวา	131	120	112	107	105	103	104	107	114	123	132

ตารางที่ 4.12 ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศหญิง

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
สามัญ	281	262	247	240	234	229	225	222	220	219	218
เอก	277	256	240	227	218	208	200	193	186	181	179
โท	313	309	303	302	301	300	296	286	264	238	220
ตรี	269	256	244	238	233	230	230	234	240	248	252
จัตวา	253	224	205	194	186	182	182	189	210	237	249

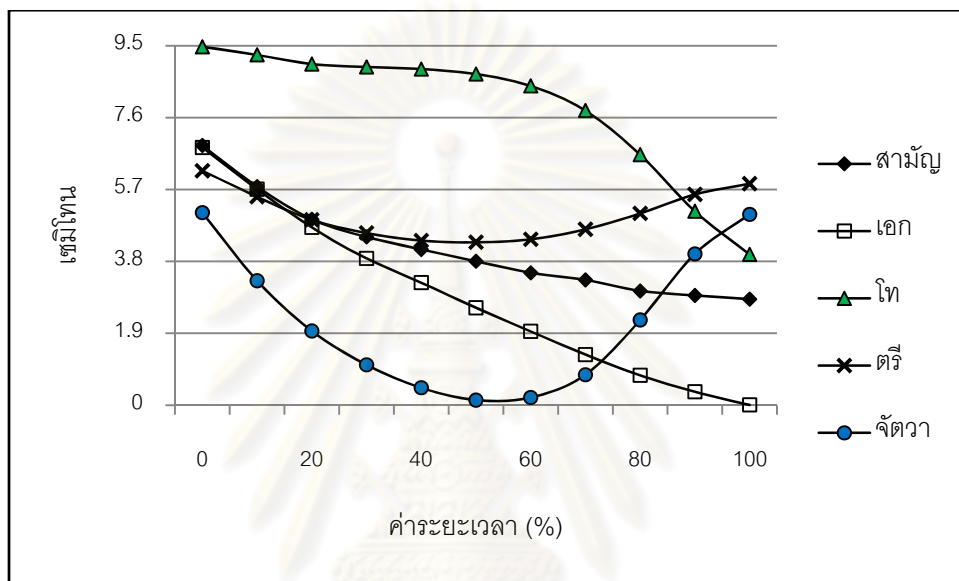
ตารางที่ 4.13 ค่าเซมิโตนของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลทั้ง

สองเพศ

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
สามัญ	6.86	5.77	4.91	4.44	4.11	3.80	3.49	3.30	3.01	2.89	2.8
เอก	6.81	5.71	4.70	3.88	3.24	2.57	1.95	1.34	0.79	0.35	0.01
โท	9.47	9.26	9.02	8.94	8.88	8.75	8.44	7.79	6.62	5.12	3.98
ตรี	6.20	5.51	4.90	4.55	4.35	4.31	4.39	4.65	5.07	5.57	5.85
จัตวา	5.09	3.29	1.96	1.07	0.46	0.13	0.20	0.80	2.25	4.00	5.04

²⁶ ผลการวิเคราะห์วรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ และภาษาไทยถิ่นใต้ ที่นำเสนอไว้ในบทที่ 4 – 6 ประกอบด้วย ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ค่าเซมิโตน และระดับเสียง 5 ช่วง อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้กับภาษาไทยมาตรฐานในบทที่ 7 จะนำเสนอผลเป็นค่าเซมิโตนเท่านั้น

ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ใน ทม. ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายประมาณ 100 – 175 เฮิรตซ์ (ดูตารางที่ 4.11) ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงประมาณ 170 – 310 เฮิรตซ์ (ดูตารางที่ 4.12) การแปลงค่าเฮิรตซ์เป็นค่าเซมิโทนส่งผลให้ วรรณยุกต์ใน ทม. อยู่ระหว่าง 0 – 9.5 เซมิโทน (ดูตารางที่ 4.13) เมื่อแบ่งค่าเซมิโทนออกเป็น 5 ช่วง แต่ละช่วงจึงมีค่า 1.9 เซมิโทน ดังนี้ ต่ำ = 0 – 1.9 กลางค่อนข้างต่ำ = 1.9 – 3.8 กลาง = 3.8 – 5.7 กลางค่อนข้างสูง = 5.7 – 7.6 สูง = 7.6 – 9.5 (ดูภาพที่ 4.10) รายละเอียดของวรรณยุกต์แต่ละหน่วยเสียงมีดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.10 ค่าเซมิโทนของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลทั้งสองเพศ

วรรณยุกต์สามัญ เริ่มต้นที่ประมาณ 6.9 เซมิโทน แล้วลดลงมาที่ประมาณ 2.8 เซมิโทน เมื่อประยุกต์เข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า วรรณยุกต์สามัญมีลักษณะเป็น [42] โดยระดับเสียงเริ่มต้นที่กลางค่อนข้างสูง จากนั้นค่อย ๆ เลื่อนลงอย่างต่อเนื่อง และสิ้นสุดที่ระดับกลางค่อนข้างต่ำ

วรรณยุกต์เอก เริ่มต้นที่ประมาณ 6.8 เซมิโทน แล้วลดลงมาที่ประมาณ 0 เซมิโทน เมื่อประยุกต์เข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า วรรณยุกต์เอกมีลักษณะเป็น [41] โดยมีระดับเสียงเริ่มต้นที่กลางค่อนข้างสูง จากนั้นตกลงอย่างต่อเนื่อง และสิ้นสุดที่ระดับต่ำ (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมหน้า 80 - 84)

วรรณยุกต์โท เริ่มต้นที่ประมาณ 9.5 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาค่อนข้างคงที่ หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังลดลงมาที่ประมาณ 4 เซมิโตน เมื่อประยুক্তเข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า *วรรณยุกต์โท* มีลักษณะเป็น [553] โดยมีระดับเสียงเริ่มต้นที่สูงระดับ จากนั้นเลื่อนลงเล็กน้อยหรือค่อนข้างคงระดับในช่วงครึ่งแรกของการออกเสียง แล้วตกลงอย่างรวดเร็วในช่วงครึ่งหลังจากระดับสูงไปสิ้นสุดที่ระดับกลาง

วรรณยุกต์ตรี เริ่มต้นที่ประมาณ 6.2 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาลดลงมาที่ประมาณ 4.3 เซมิโตน หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังเพิ่มขึ้นมาที่ประมาณ 5.9 เซมิโตน เมื่อประยুক্তเข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า *วรรณยุกต์ตรี* มีลักษณะเป็น [434] โดยมีระดับเสียงเริ่มต้นที่กลางค่อนข้างสูง จากนั้นเลื่อนลงสู่ระดับกลางในช่วงครึ่งแรกของการออกเสียง แล้วขึ้นสู่ระดับกลางค่อนข้างสูงในช่วงครึ่งหลัง *วรรณยุกต์ตรี* นี้มีระดับเสียง “ตก-ขึ้น” ในพิสัยแคบเมื่อเทียบกับ *วรรณยุกต์จัตวา*²⁷

วรรณยุกต์จัตวา เริ่มต้นที่ประมาณ 5.1 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาลดลงมาที่ประมาณ 0.1 เซมิโตน หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังเพิ่มขึ้นมาที่ประมาณ 5 เซมิโตน เมื่อประยুক্তเข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า *วรรณยุกต์จัตวา* มีลักษณะเป็น [313] โดยมีระดับเสียงเริ่มต้นที่ระดับกลาง จากนั้นตกลงสู่ระดับต่ำในช่วงครึ่งแรกของการออกเสียง แล้วขึ้นสู่ระดับกลางอีกครั้งในช่วงครึ่งหลัง *วรรณยุกต์จัตวา* นี้มีระดับเสียง “ตก-ขึ้น” ในพิสัยกว้างเมื่อเทียบกับ *วรรณยุกต์ตรี*

เนื่องจากลักษณะของวรรณยุกต์เอกในงานวิจัยนี้แตกต่างจากงานวิจัยอื่น ๆ ที่ผ่านมาด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจะเพิ่มเติมรายละเอียดเพื่อแสดงให้เห็นความแตกต่างดังกล่าว ในงานวิจัยนี้พบว่าระดับเสียงของวรรณยุกต์เอกเปลี่ยนแปลงมากถึงสามระดับ คือ เริ่มต้นที่กลางค่อนข้างสูง จากนั้นลดลงอย่างต่อเนื่อง และไปสิ้นสุดที่ระดับต่ำ หรือมีลักษณะเป็น [41] ในขณะที่ผลการศึกษาที่ผ่านมา ส่วนใหญ่พบว่าวรรณยุกต์เอกมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงเพียงหนึ่งระดับ คือ

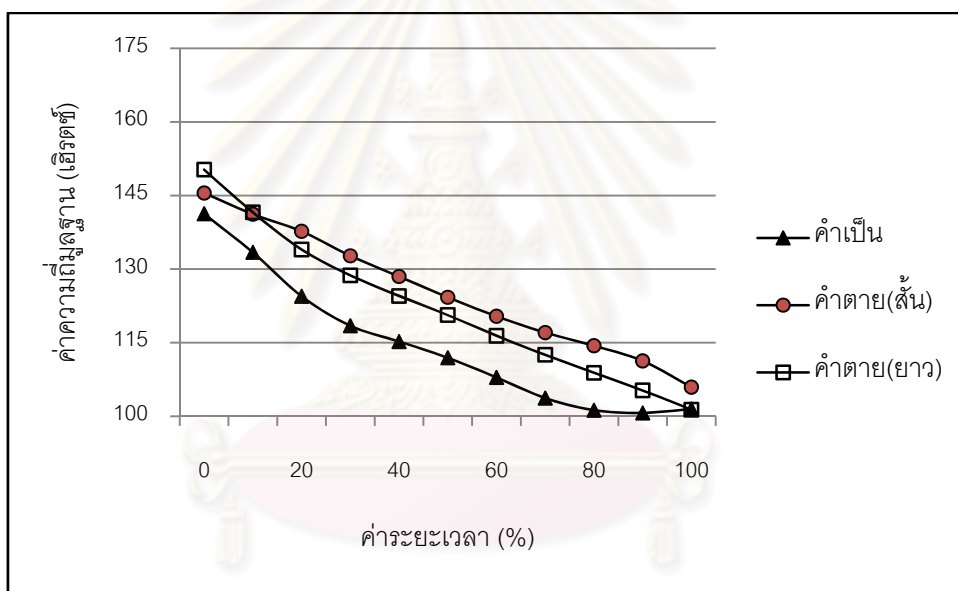
²⁷ ลักษณะของวรรณยุกต์ตรีที่พบในงานวิจัยนี้เป็น “ตก-ขึ้น” ซึ่งสอดคล้องกันกับผลการศึกษาในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (วิไลลักษณ์ จุฬาราชวงศ์, 2543; กุสุมา นະสาณี, 2545; ผลินทรา ธีรานนท์, 2545; ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ, 2552; ธนภัทร สินธวาชีวะ, 2552) อย่างไรก็ตาม การเปรียบเทียบวรรณยุกต์ใน ทม. ที่ออกเสียงโดยคนกรุงเทพฯ กับคนใต้ ซึ่งเป็นเนื้อหาของบทที่ 7 ยังคงใช้การแบ่งประเภทวรรณยุกต์แบบดั้งเดิม (Abramson, 1962; ปิยฉัตร ปานโรจน์, 2534; Tingsabadh and Deeprasert, 1997) คือ วรรณยุกต์คงระดับ ประกอบด้วย วรรณยุกต์สามัญ เอก และตรี ส่วนวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ ประกอบด้วย วรรณยุกต์โทและจัตวา

[21~32] (Abramson, 1962; ปิยฉัตร ปานโรจน์, 2534; Potisuk et al, 1996; Tingsabadh and Deeprasert, 1997; Gandour, 1999; วิไลลักษณ์ จุฬาราชวงศ์, 2543; Moren and Zsiga 2006; ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ, 2552; ธนภัทร สิ้นธวาชีวะ, 2552) มีผลงานวิจัยที่ผ่านมาเพียงชิ้นเดียวที่มีข้อค้นพบว่า ระดับเสียงเปลี่ยนแปลงสองระดับ คือ [31] (กุสุมา นะธานี, 2545) อย่างไรก็ตาม Moren and Zsiga (2006) ได้ให้ข้อสังเกตที่สอดคล้องกับงานวิจัยนี้ว่า วรณยุกต์ใน ทม. มีเพียง วรณยุกต์สามัญเท่านั้นที่มีสัทลักษณะค่อนข้างคงระดับ ส่วนวรณยุกต์อื่น ๆ รวมทั้งวรณยุกต์เอกมีสัทลักษณะค่อนข้างเปลี่ยนระดับ

เมื่อนำประเด็นอายุเข้ามาพิจารณาเพิ่มเติม พบว่าผู้ให้ข้อมูลในงานวิจัยนี้มีอายุระหว่าง 15 – 17 ปี จึงอาจเป็นไปได้ว่าสัทลักษณะของวรณยุกต์เอกที่เปลี่ยนแปลงไป เกิดจากผู้ให้ข้อมูลในงานวิจัยนี้มีอายุน้อยกว่าผู้ให้ข้อมูลในงานวิจัยที่ผ่านมา แต่ข้อสันนิษฐานนี้ก็อาจจะไม่ถูกต้องเพราะ ปิยฉัตร ปานโรจน์ (2534) พบว่า ผู้ให้ข้อมูลที่มีอายุแตกต่างกัน มีพฤติกรรมในการออกเสียง วรณยุกต์เอกไม่แตกต่างกัน ดังนั้น ประเด็นที่ว่าอายุของผู้ให้ข้อมูลในครั้งนี้น้อยกว่าการศึกษาที่ผ่านมาจึงอาจไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้พบว่าสัทลักษณะของวรณยุกต์เอกแตกต่างออกไป เมื่อนำผลการเปรียบเทียบวรณยุกต์แบบข้ามสมัย (diachronic) ที่พบว่าสัทลักษณะของวรณยุกต์ใน ทม. ขณะนี้ได้เปลี่ยนแปลงไปแล้ว (ผณิตรา อีรานนท์, 2545; Zsiga, 2008) มาพิจารณาประกอบเพิ่มเติมก็พบว่า ประเด็นการเปลี่ยนแปลงมีความเป็นไปได้สูง เนื่องจากสัทลักษณะของวรณยุกต์เอกเคยเป็น [21~32~31] ในงานวิจัยนี้ พบว่า ช่วงต้นของวรณยุกต์เอกมีระดับเสียงเป็นกลางค่อนข้างสูง จากนั้นตกลงอย่างต่อเนื่องไปสู่ระดับต่ำ สัทลักษณะของวรณยุกต์เอกในการศึกษาครั้งนี้จึงเป็น [41]

ข้อค้นพบในงานวิจัยนี้ดังได้นำเสนอไว้ข้างต้น เป็นการวิเคราะห์จากค่าเซมิโทนที่เป็นผลรวมของค่าที่วัดได้จากผู้ให้ข้อมูลเพศชายและเพศหญิงเข้าด้วยกัน เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจะขยายความและให้รายละเอียดปลีกย่อยเพิ่มเติม ด้วยการนำเสนอผลเป็นค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) โดยแยกผลการศึกษารวมกันเป็นสองส่วนระหว่างผู้ให้ข้อมูลเพศชายกับผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง รวมทั้งแยกผลการศึกษาวรณยุกต์เอกตามการปรากฏในโครงสร้างพยางค์แบบต่าง ๆ เพื่อวิเคราะห์ว่า สัทลักษณะ [41] มาจากผู้ให้ข้อมูลเพศใดเพศหนึ่ง หรือ มาจากโครงสร้างพยางค์แบบใดแบบหนึ่งโดยเฉพาะหรือไม่ อย่างไรก็ตาม การนำเสนอผลการศึกษาเพิ่มเติมไม่ได้แยกรายละเอียดปลีกย่อยรายบุคคล เพราะรูปแบบการขึ้นตกของระดับเสียง หรือ สัทลักษณะของวรณยุกต์เอกที่วิเคราะห์จากการออกเสียงของผู้ให้ข้อมูลแต่ละคนมีรูปแบบที่เหมือนกัน รายละเอียดเพิ่มเติมของวรณยุกต์เอก มีดังต่อไปนี้

ผู้ให้ข้อมูลเพศชาย ค่าเฉลี่ยของค่าความถี่มูลฐานจากผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนี้มีค่าอยู่ระหว่าง 100 – 175 เฮิรตซ์ ระดับเสียงแต่ละช่วงจึงอยู่ที่ประมาณ 15 เฮิรตซ์ (ดูภาพที่ 4.11) ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนี้ออกเสียงวรรณยุกต์เอกโดยมีระดับเสียงตกลงตลอดการออกเสียง และสิ้นสุดที่ระดับต่ำ เหมือนกันในโครงสร้างพยางค์ทุกประเภท อย่างไรก็ตาม ระดับเสียงช่วงเริ่มต้นในโครงสร้างพยางค์แต่ละประเภทแตกต่างกันเล็กน้อย คือ ในคำเป็น ระดับเสียงเริ่มที่ระดับกลาง หรือ [31] ในคำตายสระเสียงสั้น ระดับเสียงเริ่มต้นที่ช่วงต่อระหว่างช่วงบนของระดับกลางกับช่วงล่างของกลางค่อนข้างสูง หรือ [3'1~4,1]²⁸ ส่วนในคำตายสระเสียงยาว ระดับเสียงเริ่มต้นที่กลางค่อนข้างสูง หรือ [41] โดยภาพรวม จึงกล่าวได้ว่า การออกเสียงวรรณยุกต์เอกของผู้ให้ข้อมูลเพศชายนั้น ระดับเสียงช่วงเริ่มต้นอยู่ระหว่างระดับกลางกับกลางค่อนข้างสูง หรือมีการแปรระหว่าง [31~41] ตามปัจจัยทางโครงสร้างพยางค์

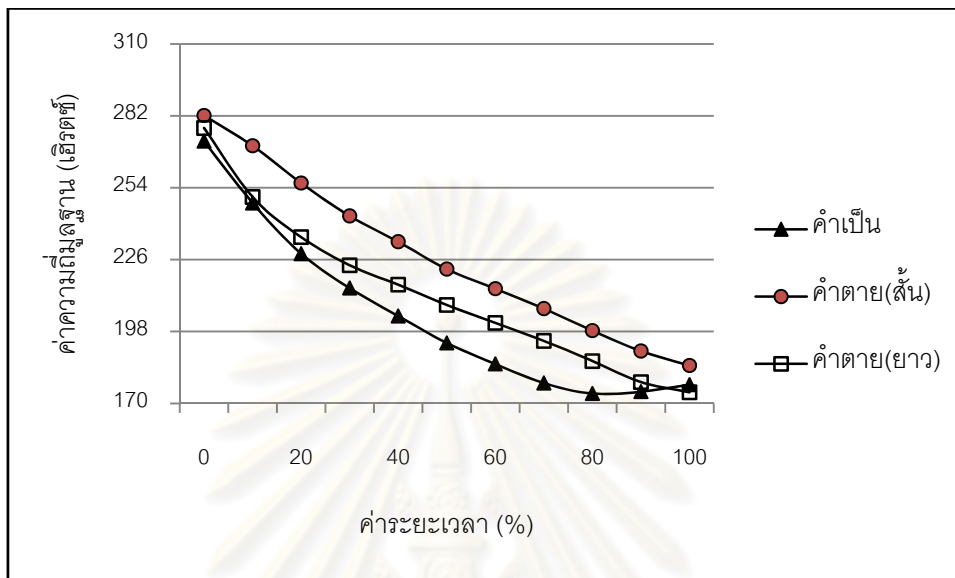


ภาพที่ 4.11 สัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ตามโครงสร้างพยางค์ (ผู้ให้ข้อมูลเพศชาย)

ผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง ค่าเฉลี่ยของค่าความถี่มูลฐานจากผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนี้มีค่าอยู่ระหว่าง 170 – 310 เฮิรตซ์ ระดับเสียงแต่ละช่วงจึงอยู่ที่ประมาณ 28 เฮิรตซ์ (ดูภาพที่ 4.12) ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนี้ออกเสียงวรรณยุกต์เอกโดยมีระดับเสียงตกลงตลอดการออกเสียง และสิ้นสุดที่ระดับต่ำ เหมือนกันในโครงสร้างพยางค์ทุกประเภท อย่างไรก็ตาม ระดับเสียงช่วงเริ่มต้นในโครงสร้างพยางค์แต่ละประเภทแตกต่างกันเล็กน้อย คือ ในคำเป็น ระดับเสียงเริ่มที่กลางค่อนข้างสูง หรือ [41] ในคำตายสระเสียงสั้น ระดับเสียงเริ่มต้นที่ช่วงบนของกลางค่อนข้างสูง หรือ [4'1] ส่วนในคำตายสระเสียงยาว

²⁸ สัญลักษณ์ ' แสดงว่าเป็นช่วงบนของระดับเสียง และสัญลักษณ์ ' แสดงว่าเป็นช่วงล่างของระดับเสียง

ระดับเสียงเริ่มต้นที่ช่วงต่อระหว่างช่วงบนของกลางค่อนข้างสูงกับช่วงล่างของระดับสูง หรือ [4'1~5,1] โดยภาพรวม จึงกล่าวได้ว่า การออกเสียงวรรณยุกต์เอกของผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงนั้น ระดับเสียงช่วงเริ่มต้นอยู่ที่กลางค่อนข้างสูงในโครงสร้างพยางค์ทุกประเภท



ภาพที่ 4.12 สัมพันธภาพของวรรณยุกต์เอกในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ตามโครงสร้างพยางค์ (ผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง)

โดยภาพรวม สัมพันธภาพของวรรณยุกต์เอกใน ทม. เมื่อนำเสนอการวิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐาน (ฮีริตซ์) โดยแยกตามเพศของผู้ให้ข้อมูล พบว่า ผู้ให้ข้อมูลเพศชายออกเสียงเป็น [31] ในบางครั้ง และออกเสียงเป็น [41] ในบางครั้ง หากพิจารณาเฉพาะผู้ให้ข้อมูลเพศชาย ผู้วิจัยเห็นด้วยกับการวิเคราะห์ให้วรรณยุกต์เอกใน ทม. เป็น [31] เหมือนกันกับข้อค้นพบในงานวิจัยก่อนหน้านี้ (กุสุมา นะธานี, 2545) โดยมีรูปแบบเป็น [41] อย่างไรก็ตาม การวิจัยครั้งนี้ไม่ได้มีผู้ให้ข้อมูลเฉพาะชายเพศเท่านั้น เมื่อพิจารณาข้อมูลเพิ่มเติม พบว่า ผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงออกเสียงวรรณยุกต์นี้เป็น [41] ในทุกกรณี และเมื่อผู้วิจัยแปลงค่าฮีริตซ์เป็นค่าเซมิโตนซึ่งเป็นการทำให้ความแตกต่างของค่าลดน้อยลง (minimize) ช่วยให้นำเสนอผลที่เป็นภาพรวมการออกเสียงของผู้ให้ข้อมูลเพศชายเข้ากับผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงได้ เป็นเหตุให้การออกเสียงวรรณยุกต์เอกที่อยู่ระหว่าง [3'1~4,1~41~4'1] ถูกเฉลี่ยเป็นค่ากลาง ๆ อันเป็นที่มาของการสรุปว่า วรรณยุกต์เอกมีสัมพันธภาพเป็น [41] ข้อสังเกตอีกประการหนึ่งของผู้วิจัย คือ ตลอดการออกเสียงวรรณยุกต์เอกใน ทม. ผู้ให้ข้อมูลเพศชายและเพศหญิงมีพฤติกรรมเหมือนกัน นั่นคือ ค่าเป็นมีค่าความถี่มูลฐานต่ำที่สุด ค่าตายสระเสียงสั้นมีค่าความถี่มูลฐานสูงที่สุด ส่วนค่าตายสระเสียงยาวมีค่าความถี่มูลฐานอยู่ตรงกลางระหว่างค่าเป็นกับค่าตายสระเสียงสั้น (ดูภาพที่ 4.11 และ 4.12)

สรุป ผลการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของ ทม. ในงานวิจัยนี้มีข้อค้นพบที่เหมือน และแตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมา ดังรายละเอียดต่อไปนี้ 1) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ การสั้นนำ การสั้นตามทันที และการสั้นตามล่าช้า ซึ่งเป็นลักษณะทางกลศาสตร์ของพยัญชนะกักก้อง ไม่ก้องไม่พ่นลม และไม่ก้องพ่นลม ตามลำดับ พยัญชนะกักแต่ละประเภทในการศึกษาครั้งนี้มีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องแตกต่างกันอย่างชัดเจน สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมา 2) ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ สระเดี่ยวเสียงสั้นและสระเดี่ยวเสียงยาวอย่างละ 9 หน่วยเสียง และสระประสม 3 หน่วยเสียง มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 และที่ 2 ใกล้เคียงกัน ในขณะที่ค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงสั้นและเสียงยาวแตกต่างกันค่อนข้างมาก นั่นคือ 128.48 มิลลิวินาที และ 223.37 มิลลิวินาที ตามลำดับ สัดส่วนค่าระยะเวลา คิดเป็น 1: 1.73 เท่า ส่วนค่าระยะเวลาของสระประสม คือ 209.16 มิลลิวินาที ผลการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของสระใน ทม. ครั้งนี้ ใกล้เคียงกันกับผลการศึกษาของนักภาษาศาสตร์คนอื่น ๆ 3) ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ ข้อสรุปเกี่ยวกับวรรณยุกต์สามัญ โท และจัตวา ของงานวิจัยนี้สอดคล้องกันกับงานวิจัยทุกชิ้นที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ข้อสรุปเกี่ยวกับวรรณยุกต์ตรีในงานวิจัยนี้สอดคล้องกันกับผลการศึกษาในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาเท่านั้น ในขณะที่ข้อสรุปเกี่ยวกับวรรณยุกต์เอกในงานวิจัยนี้แตกต่างจากผลการศึกษาทั้งหมดที่ผ่านมา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

ลักษณะทางกลศาสตร์ศาสตร์ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้

ลักษณะทางกลศาสตร์ศาสตร์ของ ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)²⁹ ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ รวมทั้งค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ การนำเสนอผลการศึกษาในบทที่ 5 เป็นการแสดงให้เห็นภาพรวมของแต่ละประเด็นในลักษณะพรรณนา ทั้งนี้เพื่อเป็นความรู้สำหรับอ้างอิงในการเปรียบเทียบให้เห็นความเหมือนและ/หรือความต่างระหว่างภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยมาตรฐานเป็นภาษาแม่ กับที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้เป็นภาษาแม่ ซึ่งจะปรากฏเป็นเนื้อหาของบทที่ 7 ลำดับการนำเสนอในบทที่ 5 คือ ภาพรวมของพยัญชนะกัก สระ และวรรณยุกต์ ใน ทส. ส่วนค่าทางกลศาสตร์ที่แปรไปตามปัจจัยต่าง ๆ ได้แสดงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก ก - ค

5.1 พยัญชนะกัก

พยัญชนะกักใน ทส. ที่นำมาวัดค่าและวิเคราะห์ทางกลศาสตร์มี 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทที่ 1 พยัญชนะกักก้อง (/b/, /d/) ประเภทที่ 2 พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม (/p/, /t/) และประเภทที่ 3 พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม (/ph/, /th/) ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ของพยัญชนะกักใน ทส. จะนำเสนอเป็นภาพรวมใน 3 ประเด็น ได้แก่ ค่าเฉลี่ยของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง ช่วงความต่างของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง และการกระจายของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง ดังนี้ (ดูรายละเอียดการคำนวณและวิธีการนำเสนอค่าทางสถิติในบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.1)

²⁹ การกล่าวถึงภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ หรือ การออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานโดยคนได้อย่างแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ หลังจากนั้นจะใช้อักษรย่อเป็น ทส.

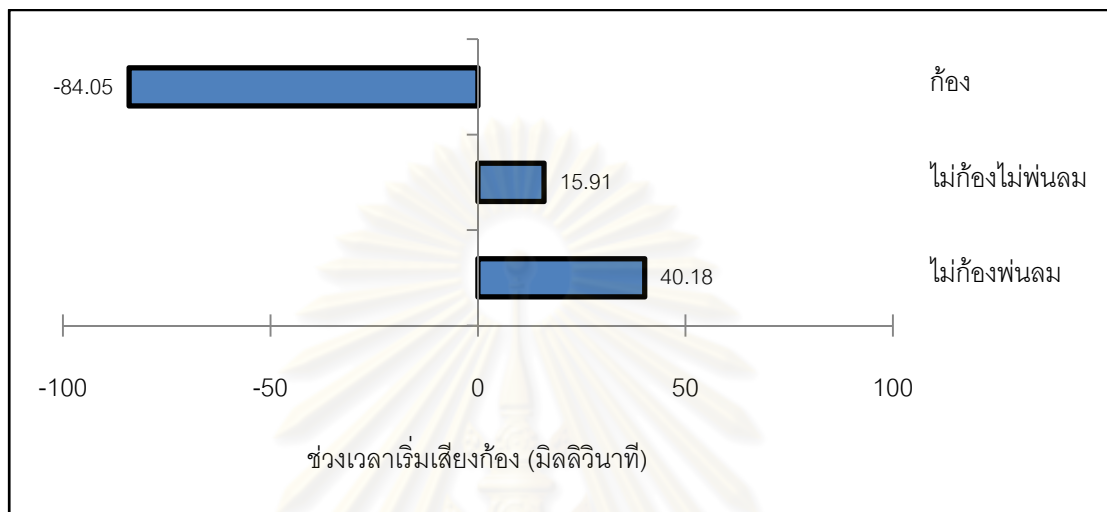
ตารางที่ 5.1 ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐาน
สำเนียงใต้ (ทส.)

	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าพิสัย
ก้อง	-84.05	19.26	-123.9 ถึง -33.68
ไม่ก้องไม่พ่นลม	15.91	5.94	3 – 34.66
ไม่ก้องพ่นลม	40.18	26.38	9.07 – 125.84

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักใน ทส. จำแนกได้เป็นสามประเภทตามค่าระยะเวลาที่เกิดขึ้น *ประเภทแรก* มีค่าเฉลี่ย -84.05 มิลลิวินาที (SD = 19.26) ค่าพิสัยอยู่ระหว่าง -123.9 ถึง -33.68 มิลลิวินาที ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องประเภทนี้มีค่าเป็นลบหรือที่เรียกว่าการสั้นนำ แม้ว่าการสั้นนำจะจำแนกได้เป็นสองแบบ คือ การสั้นนำมาก และ การสั้นนำน้อย (Catford, 2001) แต่เนื่องจากการสั้นนำที่พบจากการศึกษาครั้งนี้มีเพียงแบบเดียว จึงเรียกว่า “การสั้นนำ” นั่นคือ มีการสั้นของเส้นเสียงตั้งแต่วงการกักลมของฐานกรณ์ *ประเภทที่สอง* มีค่าเฉลี่ย 15.91 มิลลิวินาที (SD = 5.94) ค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 3 – 34.66 มิลลิวินาที *ประเภทที่สาม* มีค่าเฉลี่ย 40.18 มิลลิวินาที (SD = 26.38) ค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 9.07 – 125.84 มิลลิวินาที (ดูตารางที่ 5.1) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องประเภทที่สองและที่สามมีค่าเป็นบวกหรือที่เรียกว่าการสั้นตาม นั่นคือ มีการสั้นของเส้นเสียงเมื่อออกเสียงสระที่ตามมาในช่วงกระแสลมระเบิดออกหลังการเปิดของฐานกรณ์ เนื่องจากการสั้นตามใน ทส. มีสองแบบจึงต้องจำแนกให้เห็นความแตกต่าง เมื่อนำแนวคิดของ Lisker and Abramson (1964) ที่จำแนกการสั้นตามออกเป็นสองประเภท คือ การสั้นตามทันที (ค่าเฉลี่ยคือ 10 มิลลิวินาที) และการสั้นตามล่าช้า (ค่าเฉลี่ยคือ 75 มิลลิวินาที) มาเปรียบเทียบ พบว่า แนวคิดดังกล่าวสามารถนำมาใช้ได้กับช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใน ทส. เพียงประเภทเดียวเท่านั้น เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องประเภทที่สองมีค่าเฉลี่ย 15.91 มิลลิวินาที ซึ่งใกล้เคียงกับการสั้นตามทันที ด้วยเหตุนี้ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องประเภทที่สองใน ทส. จึงมีชื่อเรียกว่า “การสั้นตามทันที”

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทที่สามมีค่าเฉลี่ย 40.18 มิลลิวินาที ซึ่งแตกต่างจากค่าเฉลี่ยของการสั้นตามล่าช้าที่เสนอโดย Lisker and Abramson (1964) อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ Cho and Ladefoged (1999) ที่พบว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องช่วยจำแนกพยัญชนะกักออกเป็นสี่ประเภท หนึ่งในนั้นเรียกว่า พ่นลมน้อย (ค่าเฉลี่ยประมาณ 50 มิลลิวินาที) มีค่าใกล้เคียงกันกับช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทที่สามใน ทส. นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ Riney et al (2007) ที่พบว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง

ของพยัญชนะกักไม่ก้อง (/p/, /t/, /k/) ในภาษาญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ย 30 28.5 และ 56.7 มิลลิวินาทีตามลำดับ จึงเรียกช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักเหล่านี้ในภาษาไทยญี่ปุ่นว่า การสันตามระดับกลาง (intermediate) ด้วยเหตุนี้ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทที่สามในทส. จึงควรเรียกว่า “การสันตามพ่นลมน้อย” หรือ “การสันตามระดับกลาง”



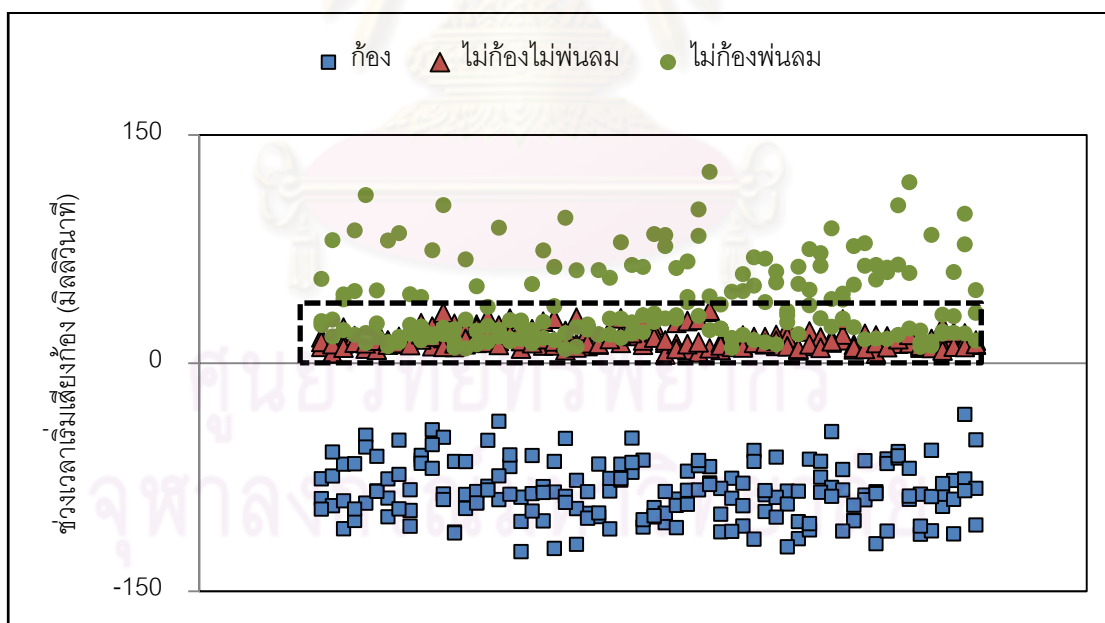
ภาพที่ 5.1 ค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)

แม้ว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักใน ทส. จะมีผลการศึกษาบางส่วนสอดคล้องกับ Catford (2001) บางส่วนสอดคล้องกับ Lisker and Abramson (1964) และบางส่วนสอดคล้องกับ Cho and Ladefoged (1999) และ Riney et al (2007) แต่จากภาพที่ 5.1 จะเห็นได้ว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องช่วยจำแนกพยัญชนะกักใน ทส. ออกเป็นสามประเภท ได้แก่ 1) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องในพยัญชนะกักก้อง (/b, d/) หรือ การสันนำ มีค่าเป็นลบ ค่าเฉลี่ยคือ -84.05 มิลลิวินาที 2) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องในพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม (/p, t/) หรือ การสันตามทันที มีค่าเป็นบวกใกล้เคียงศูนย์ ค่าเฉลี่ยคือ 15.91 มิลลิวินาที 3) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องในพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม (/ph, th/) หรือ การสันตามพ่นลมน้อย/การสันตามระดับกลาง มีค่าเป็นบวกห่างศูนย์พอสมควร ค่าเฉลี่ย คือ 40.18 มิลลิวินาที

นอกจากนี้ การศึกษาครั้งนี้ยังพบอีกว่า ช่วงความต่างระหว่างพยัญชนะกักก้องกับไม่ก้องไม่พ่นลม (99.96 มิลลิวินาที) มีค่ามากกว่า ช่วงความต่างระหว่างพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมกับไม่ก้องพ่นลม (24.27 มิลลิวินาที) แม้ว่าผลการศึกษาจะสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาซึ่งพบว่า ช่วงความต่างห่างระหว่างคู่ที่หนึ่งมีค่ามากกว่าคู่ที่สองก็ตาม (Gandour, 1985) ประเด็นนี้น่าสนใจ เพราะช่วงความต่างคู่ที่หนึ่งมีค่ามากกว่าช่วงความต่างคู่ที่สองถึงสี่เท่า เหตุใดความแตกต่างจึงมีมากถึงสี่เท่า เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมแล้วพบว่า ช่วงความต่างคู่ที่หนึ่งมีค่าปกติ แต่

ช่วงความต่างคู่ที่สองมีค่าน้อยกว่าปกติ เพราะโดยทั่วไปช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาต่าง ๆ ที่จำแนกเป็นสามประเภทจะประกอบด้วย การสันนํ้า การสันตามทันที และการสันตามล่าช้า แม้ว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักใน ทส. ที่เป็นข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้จะมีสามประเภทเช่นกัน โดยมีสองประเภทแรกเหมือนกันกับที่ปรากฏในภาษาอื่น ๆ แต่มีประเภทที่สามแตกต่างออกไป คือ พบว่าเป็น การสันตามระดับกลาง ด้วยเหตุที่ค่าเฉลี่ยของการสันตามระดับกลางน้อยกว่าการสันตามล่าช้า จึงเป็นเหตุให้ช่วงความต่างระหว่างพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมกับไม่ก้องพ่นลมมีค่าน้อยกว่าช่วงความต่างระหว่างพยัญชนะกักก้องกับไม่ก้องไม่พ่นลมมากถึงสี่เท่า

เมื่อนำช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักใน ทส. มาแสดงเป็นกราฟเพื่อแสดงการกระจายของข้อมูล พบว่า 1) พยัญชนะกักก้องมีการกระจายอยู่ระหว่าง -123.9 ถึง -33.68 มิลลิวินาที 2) พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมมีการกระจายอยู่ระหว่าง 3 – 34.66 มิลลิวินาที และ 3) พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมมีการกระจายอยู่ระหว่าง 9.07 – 125.84 มิลลิวินาที ดังนั้น ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมและไม่ก้องพ่นลมจึงเหลื่อมซ้อนกันระหว่าง มิลลิวินาทีที่ 9.07 – 34.66 (ดูภาพที่ 5.2 บริเวณสี่เหลี่ยมเส้นประ)



ภาพที่ 5.2 การกระจายของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐาน สำเนียงใต้ (ทส.)

5.2 สระ

ลักษณะทางกลศาสตร์ของสระใน ทส. ที่เป็นข้อค้นพบในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 และค่าระยะเวลา การนำเสนอผลการศึกษาคงกล่าวถึงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ไปพร้อมกันในหัวข้อที่ 5.2.1 เนื่องจากความสัมพันธ์ของทั้งสองค่าสามารถสะท้อนให้เห็นรูปร่างและขนาดของช่องปากขณะออกเสียงสระได้ ส่วนหัวข้อที่ 5.2.2 จะกล่าวถึงค่าระยะเวลา ในสองหัวข้อนี้จะแบ่งการนำเสนอผลการวิจัยออกเป็นสามประเด็น ได้แก่ สระเดี่ยวเสียงสั้น 9 หน่วยเสียง ประกอบด้วย /i/ /e/ /ε/ /i/ /ə/ /a/ /u/ /o/ /ɔ/ สระเดี่ยวเสียงยาว 9 หน่วยเสียง ประกอบด้วย /i:/ /e:/ /ε:/ /i:/ /ə:/ /a:/ /u:/ /o:/ /ɔ:/ และสระประสม 3 หน่วยเสียง ประกอบด้วย /ia/ /ia/ /ua/ ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ของสระใน ทส. จะแสดงค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลา ดังนี้ (ดูรายละเอียดการคำนวณและวิธีการนำเสนอค่าทางสถิติในบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.2)

5.2.1 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์

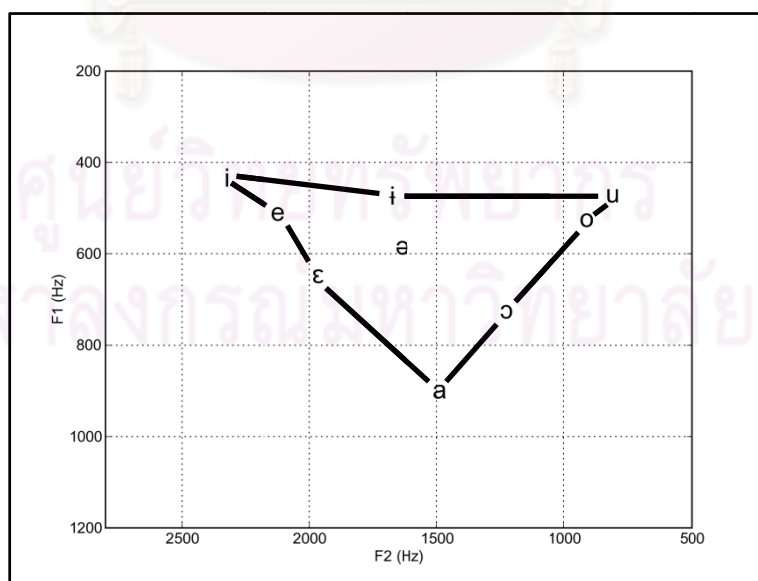
ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 สัมพันธ์กับระดับสูง-ต่ำของลิ้น คือ ระดับลิ้นที่สูงกว่าจะมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ต่ำกว่า ในทางกลับกัน ระดับลิ้นที่ต่ำกว่าจะมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 สูงกว่า ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 สัมพันธ์กับตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้น คือ ตำแหน่งลิ้นที่หน้ากว่าจะมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 สูงกว่า ในทางกลับกัน ตำแหน่งลิ้นที่หลังกว่าจะมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ต่ำกว่า ผลการศึกษาค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระใน ทส. มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. *สระเดี่ยวเสียงสั้น* ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทส. อยู่ระหว่าง 429 – 894 เฮิรตซ์ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทส. อยู่ระหว่าง 817 – 2313 เฮิรตซ์ (ดูรายละเอียดเกี่ยวกับค่าความถี่ฟอร์เมนต์เฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทส. แต่ละหน่วยเสียงในตารางที่ 5.2) บริเวณเสียงสระโดยรวมที่วิเคราะห์จากความสัมพันธ์ระหว่างค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 สอดคล้องกับการวางตัวของลิ้นในแนวตั้งและแนวนอนซึ่งสะท้อนให้เห็นสัณฐานลักษณะของสระแต่ละหน่วยเสียงที่ปรากฏในบริเวณเสียงสระ (ดูภาพที่ 5.3) โดยภาพรวม พบว่าค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ที่เป็นข้อค้นพบในงานวิจัยนี้เป็นไปตามกฎของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระสูง (/i/, /i/, /u/) มีค่าน้อยที่สุด ประมาณ 450 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกส่วนหน้าของลิ้นไปใกล้เพดานปาก หรือระดับลิ้นสูงใกล้เพดานปาก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระกลาง (/e/, /ə/, /o/) มีค่าปานกลางเมื่อเทียบกับสระสูงและสระต่ำ คือ อยู่ที่ประมาณ 550 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกลิ้น

ระดับสูงปานกลาง หรือลึนอยู่ห่างจากเพดานปากพอสมควร และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระต่ำ (/e/, /a/, /o/) มีค่ามากที่สุด ประมาณ 750 เฮิร์ตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกลิ้นระดับค่อนข้างต่ำ หรือระดับลิ้นต่ำซึ่งลึนอยู่ห่างจากเพดานปาก ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ที่เป็นข้อค้นพบในงานวิจัยนี้ก็เป็นที่ไปตามกฎของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เช่นกัน คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระหน้า (/i/, /e/, /ε/) มีค่ามากที่สุด ประมาณ 2150 เฮิร์ตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการคอดตัวบริเวณส่วนหน้าของช่องปาก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระกลาง (/ɨ/, /ə/, /a/) มีค่าปานกลางเมื่อเทียบกับสระหน้าและสระหลัง ประมาณ 1600 เฮิร์ตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดบริเวณช่วงกลางของบริเวณเสียงสระ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระหลัง (/u/, /o/, /o/) มีค่าน้อยที่สุด ประมาณ 1000 เฮิร์ตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการคอดตัวบริเวณส่วนหลังของช่องปากและโคนลิ้นก็เข้าไปใกล้กับผนังคอ

ตารางที่ 5.2 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)

	สระหน้า	สระหน้า		สระกลาง		สระหลัง			
		F1	F2	F1	F2	F1	F2		
สระสูง	/i/	429	2313	/ɨ/	470	1667	/u/	472	817
สระกลาง	/e/	500	2118	/ə/	593	1617	/o/	526	915
สระต่ำ	/ε/	643	1967	/a/	894	1486	/o/	732	1240

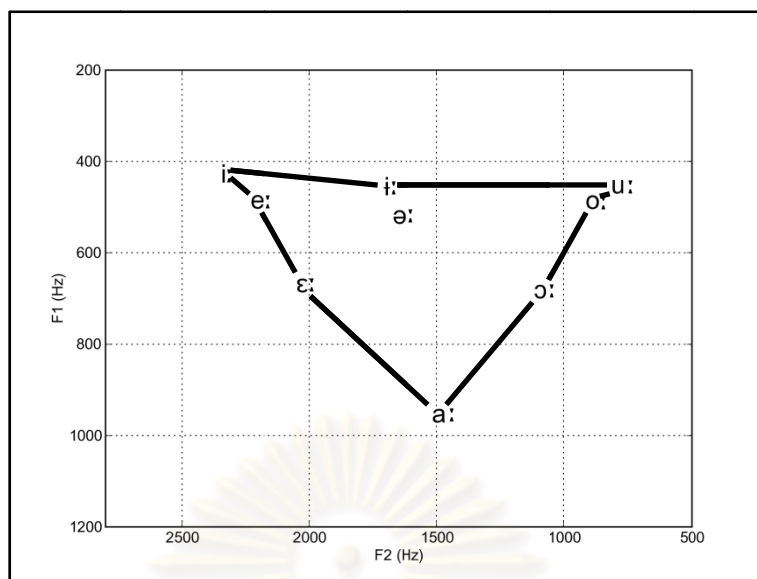


ภาพที่ 5.3 บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)

ข. สระเดี่ยวเสียงยาว ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวในทส. อยู่ระหว่าง 417 – 939 เฮิรตซ์ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวในทส. อยู่ระหว่าง 813 – 2335 เฮิรตซ์ (ดูรายละเอียดเกี่ยวกับค่าความถี่ฟอร์เมนต์เฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวแต่ละหน่วยเสียงในตารางที่ 5.3) บริเวณเสียงสระโดยรวมที่วิเคราะห์จากความสัมพันธ์ระหว่างค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 สอดคล้องกับการวางตัวของลิ้นในแนวตั้งและแนวนอนซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะของสระแต่ละหน่วยเสียงที่ปรากฏในบริเวณเสียงสระ (ดูภาพที่ 5.4) โดยภาพรวม พบว่าค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ที่เป็นข้อค้นพบในการวิจัยนี้ เป็นไปตามกฎของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระสูง (/i:/, /i:/, /u:/) มีค่าน้อยที่สุด ประมาณ 450 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกส่วนหน้าของลิ้นไปใกล้กับเพดานปากหรือระดับลิ้นสูง ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระกลาง (/e:/, /e:/, /o:/) มีค่าปานกลางเมื่อเทียบกับสระสูงและสระต่ำ ประมาณ 550 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกลิ้นระดับสูงปานกลาง และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระต่ำ (/ɛ:/, /a:/, /ɔ:/) มีค่ามากที่สุด ประมาณ 750 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกลิ้นระดับค่อนข้างต่ำหรือระดับลิ้นต่ำซึ่งลิ้นอยู่ห่างจากเพดานปาก ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ที่เป็นข้อค้นพบในงานวิจัยนี้ ก็เป็นไปตามกฎของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เช่นกัน คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระหน้า (/i:/, /e:/, /ɛ:/) มีค่ามากที่สุด ประมาณ 2200 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการสอดตัวบริเวณส่วนหน้าของช่องปาก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระกลาง (/i:/, /e:/, /a:/) มีค่าปานกลางเมื่อเทียบกับสระหน้าและสระหลัง ประมาณ 1600 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดบริเวณช่วงกลางของบริเวณเสียงสระ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระหลัง (/u:/, /o:/, /ɔ:/) มีค่าน้อยที่สุด ประมาณ 950 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการสอดตัวบริเวณส่วนหลังของช่องปากและโคนลิ้นก็เข้าไปใกล้กับผนังคอ

ตารางที่ 5.3 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐาน
สำเนียงใต้ (ทส.)

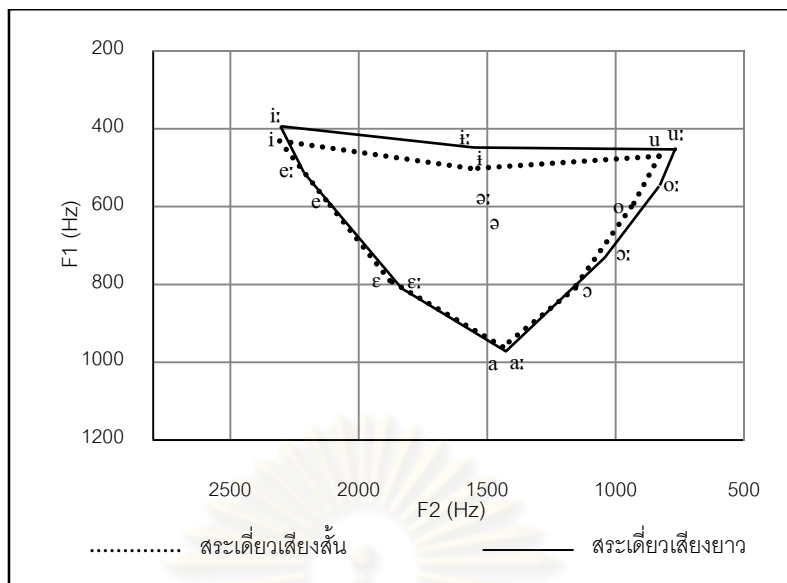
		สระหน้า		สระกลาง		สระหลัง			
		F1	F2	F1	F2	F1	F2		
สระสูง	/i:/	417	2335	/i:/	446	1678	/u:/	454	813
สระกลาง	/e:/	483	2215	/e:/	513	1631	/o:/	485	888
สระต่ำ	/ɛ:/	647	2027	/a:/	939	1476	/ɔ:/	669	1088



ภาพที่ 5.4 บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)

โดยภาพรวม การออกเสียงสระเดี่ยวเสียงสั้นและสระเดี่ยวเสียงยาวของ ทส. ที่เป็นข้อค้นพบในการศึกษาคั้งนี้ใกล้เคียงกันทั้งระดับสูง-ต่ำของลิ้น และตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากความสัมพันธ์ของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 (แกน Y) กับที่ 2 (แกน X) ตามลำดับ แม้ว่าค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวจะมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันระหว่าง 4 – 151 เฮิร์ตซ์ แต่เมื่อนำค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 มาพล็อตเป็นบริเวณเสียงสระโดยรวม (ดูภาพที่ 5.5) แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน พบว่าบริเวณเสียงสระโดยรวมของทั้งคู่มีขนาดใกล้เคียงกัน และมีจุดศูนย์กลางในการออกเสียงที่ใกล้เคียงกันพอสมควร (จุดศูนย์กลางที่ปรากฏของแต่ละสระได้มาจากค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2) ดังนั้น คุณสมบัติของสระในสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวของ ทส. ที่พบในการศึกษาคั้งนี้ จึงไม่ได้แตกต่างจากกันจนทำให้ต้องจำแนกเป็นคุณสมบัติเฉพาะตัวของสระเดี่ยวเสียงสั้นกับสระเดี่ยวเสียงยาว หรืออีกนัยหนึ่งกล่าวได้ว่า สระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวมีคุณสมบัติของสระใกล้เคียงกัน³⁰ ดังนั้น ส่วนใหญ่แล้วการออกเสียงสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวที่เป็นคู่กันก็จะมีระดับสูง-ต่ำของลิ้นและตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นรูปแบบเดียวกัน เช่น การออกเสียงสระ /a/ และ /a:/ ใน ทส. จะมีระดับสูง-ต่ำของลิ้นเป็น “ต่ำ” และมีตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นเป็น “กลาง” ในระดับและตำแหน่งที่ใกล้เคียงกัน ดังแสดงในภาพที่ 5.5

³⁰ อย่างไรก็ตาม สระเดี่ยวเสียงสั้นบางหน่วยเสียงมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 สูงกว่าสระเดี่ยวเสียงยาวที่เป็นคู่กัน เช่น สระ /i/ /i:/ (ดูภาพที่ 5.5)



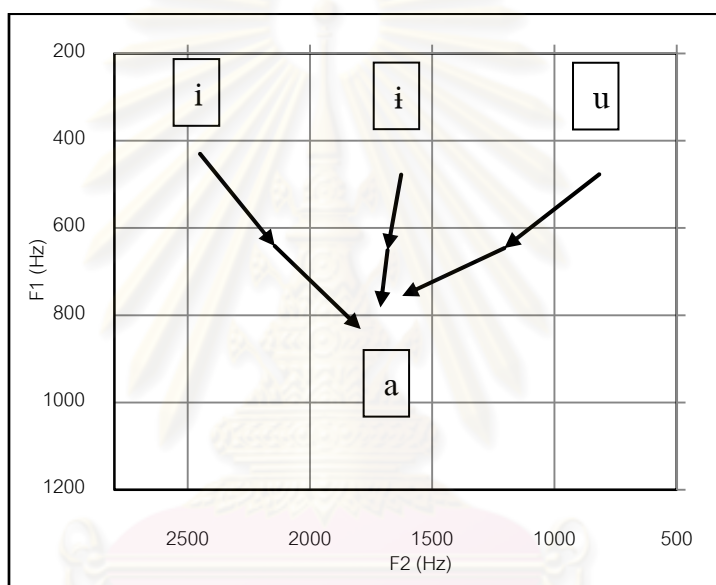
ภาพที่ 5.5 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นและสระเดี่ยวเสียงยาว ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)

ค. สระประสม ทส. มีสระประสม 3 หน่วยเสียง ได้แก่ /ia/ /ia/ /ua/ เนื่องจากสระประสมเป็นสระที่มีคุณสมบัติที่เปลี่ยนแปลงไป นั่นคือ เมื่อเริ่มออกเสียงมีคุณสมบัติหนึ่ง แต่เมื่อสิ้นสุดการออกเสียงมีคุณสมบัติที่ต่างออกไป ดังนั้น ในการวัดและวิเคราะห์ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ของสระประสมจึงต้องแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ สระส่วนที่ 1 ช่วงเชื่อมต่อ และสระส่วนที่ 2 ในการนำเสนอผลการศึกษาก็กล่าวถึงสระประสมทีละส่วน เพื่อช่วยให้ติดตามได้โดยง่าย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระประสมใน ทส. อยู่ระหว่าง 431 – 832 เฮิรตซ์ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระประสมใน ทส. อยู่ระหว่าง 818 – 2451 เฮิรตซ์ (ดูรายละเอียดเกี่ยวกับค่าความถี่ฟอร์เมนต์เฉลี่ยของสระประสมแต่ละหน่วยเสียงในตารางที่ 5.4) บริเวณเสียงสระโดยรวมที่วิเคราะห์จากความสัมพันธ์ระหว่างค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 สอดคล้องกับการวางตัวของลิ้นในแนวตั้งและแนวนอนซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะของสระแต่ละหน่วยเสียงรวมถึงการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติที่เกิดขึ้น (ดูภาพที่ 5.6) โดยภาพรวม พบว่า สระประสมใน ทส. มีสระส่วนที่ 1 เกิดจากระดับลิ้นสูงทั้งหมด มีตำแหน่งลิ้นเป็น หน้า (/i/) กลาง (/i/) หลัง (/u/) ในขณะที่สระประสมใน ทส. มีสระส่วนที่ 2 เกิดจากระดับลิ้นต่ำ มีตำแหน่งลิ้นกลาง (/a) เหมือนกันทุกหน่วยเสียง (ดูภาพที่ 5.6)

ตารางที่ 5.4 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระประสมในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)

		สระส่วนที่ 1	ช่วงเชื่อมต่อ	สระส่วนที่ 2
/ia/	F1	431	642	832
	F2	2451	2145	1794
/ɪa/	F1	478	651	783
	F2	1628	1684	1713
/ua/	F1	478	646	756
	F2	818	1206	1624



ภาพที่ 5.6 การเปลี่ยนแปลงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระประสมในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)

เมื่อพิจารณาลักษณะทางกลศาสตร์เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติของสระประสมกับสระเดี่ยวใน ทส. พบว่า คุณสมบัติส่วนที่ 2 ของสระประสม อยู่ระหว่างสระกลาง-กลาง (/ə/, /ɔ:/) กับสระกลาง-ต่ำ (/a/, /a:/) โดยค่อนข้างไปทางสระกลาง-ต่ำมากกว่า ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงวิเคราะห์ให้คุณสมบัติส่วนที่ 2 ของสระประสมเป็น /a/

5.2.2 ค่าระยะเวลา

เนื่องจากคุณสมบัติของสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวใน ทส. ใกล้เคียงกันมาก ดังรายละเอียดใน 5.2.1 ดังนั้นคุณสมบัติของสระจึงไม่สามารถใช้จำแนกสระเดี่ยวเสียงสั้นออกจากสระเดี่ยวเสียงยาวได้ อย่างไรก็ตาม ความสั้นยาวที่สะท้อนจากค่าระยะเวลาที่พบจากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำมาจำแนกสระเดี่ยวเสียงสั้นออกจากสระเดี่ยวเสียงยาวได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ก. สระเดี่ยวเสียงสั้น ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทส. คือ 125.76 มิลลิวินาที ค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 111.96 – 146.94 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นแต่ละหน่วยเสียงมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5.5 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นมีน้อยที่สุดในสระ /i/ และมีมากขึ้นในสระ /i/ /u/ /o/ /e/ /a/ /ɛ/ /ə/ /ɔ/ ตามลำดับ โดยภาพรวมค่าระยะเวลาสัมพันธ์กับระดับสูง-ต่ำของลิ้น คือ กลุ่มสระสูงมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยน้อยที่สุด (114.67 มิลลิวินาที) กลุ่มสระกลางมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากขึ้น (127.03 มิลลิวินาที) ส่วนกลุ่มสระต่ำมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากที่สุด (135.33 มิลลิวินาที) อย่างไรก็ตาม สระตำแหน่งลิ้นกลางมีพฤติกรรมที่แตกต่างออกไป เพราะว่าสระกลาง-สูง (/i/) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยน้อยที่สุด สระกลาง-ต่ำ (/a/) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากขึ้น และสระกลาง-กลาง (/ə/) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากที่สุด (ดูตารางที่ 5.5) อย่างไรก็ตาม น่าสังเกตว่าตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นไม่ได้สัมพันธ์กับค่าระยะเวลา

ตารางที่ 5.5 ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)

	สระหน้า	สระกลาง	สระหลัง	ค่าเฉลี่ย
สระสูง	/i/ 111.96	/i/ 118.94	/u/ 113.13	114.67
สระกลาง	/e/ 120.76	/ə/ 140.59	/o/ 119.76	127.03
สระต่ำ	/ɛ/ 135.11	/a/ 124.62	/ɔ/ 146.94	135.55
ค่าเฉลี่ย	122.61	128.05	126.61	125.76

ข. สระเดี่ยวเสียงยาว ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทส. คือ 204.54 มิลลิวินาที ค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 190.39 – 221.06 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวแต่ละหน่วยเสียงมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5.6 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวมีน้อยที่สุดในสระ /i:/ และมีมากขึ้นในสระ /u:/ /e:/ /o:/ /i:/ /ə:/ /ɔ:/ /ɛ:/ /a:/

ตามลำดับ โดยภาพรวม ค่าระยะเวลาสัมพันธ์กับระดับลิ้น คือ กลุ่มสระสูงค่าระยะเวลาเฉลี่ยมีน้อยที่สุด (195.3 มิลลิวินาที) กลุ่มสระกลางค่าระยะเวลาเฉลี่ยมีมากขึ้น (200.78 มิลลิวินาที) ส่วนกลุ่มสระต่ำค่าระยะเวลาเฉลี่ยมีมากที่สุด (217.54 มิลลิวินาที) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่เหมือนกันทั้งในสระหน้า สระกลาง และสระหลัง (ดูตารางที่ 5.6) อย่างไรก็ตาม น่าสังเกตว่าตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นไม่ได้สัมพันธ์กับค่าระยะเวลา

ตารางที่ 5.6 ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)

	สระหน้า	สระกลาง	สระหลัง	ค่าเฉลี่ย
สระสูง	/i:/ 190.39	/i:/ 202.91	/u:/ 192.62	195.30
สระกลาง	/e:/ 194.64	/ɔ:/ 207.58	/o:/ 200.13	200.78
สระต่ำ	/ɛ:/ 216.24	/a:/ 221.06	/ɔ:/ 215.32	217.54
ค่าเฉลี่ย	200.42	210.52	202.69	204.54

จากผลการวัดและวิเคราะห์ค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวใน ทส. สรุปได้ว่า สระเดี่ยวเสียงสั้นมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 125.75 มิลลิวินาที และสระเดี่ยวเสียงยาวมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 204.54 มิลลิวินาที ดังนั้น สัดส่วนค่าระยะเวลาคือ 1: 1.63 เท่า อีกประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจพบในการวิจัยครั้งนี้คือ ระดับลิ้นที่สูงขึ้นส่งผลให้ค่าระยะเวลาลดลง (สูง<กลาง<ต่ำ) ข้อค้นพบนี้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลการศึกษาในภาษาอื่น ๆ (Maddieson, 1997; Catford, 2001; Myers, 2005) รวมทั้งภาษาไทยมาตรฐาน (ดูรายละเอียดบทที่ 4) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ดูรายละเอียดบทที่ 6) ในการศึกษาครั้งนี้ด้วย

ค. สระประสม ค่าระยะเวลารวมของสระประสมใน ทส. คือ 189.65 มิลลิวินาที ประกอบด้วย สระส่วนที่ 1 มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 102.1 มิลลิวินาที คิดเป็นอัตราร้อยละ 53.84 ช่วงเชื่อมต่อ มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 31.33 มิลลิวินาที คิดเป็นอัตราร้อยละ 16.52 สระส่วนที่ 2 มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 56.2 มิลลิวินาที คิดเป็นอัตราร้อยละ 29.64 (ดูค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระประสมแต่ละหน่วยเสียงในตารางที่ 5.7) โดยภาพรวม พบว่าช่วงเชื่อมต่อและสระส่วนที่ 2 ของสระประสมทุกหน่วยเสียงมีค่าระยะเวลาใกล้เคียงกัน ในขณะที่สระส่วนที่ 1 มีค่าระยะเวลามากที่สุดเมื่อสระส่วนที่ 1 เป็นสระหน้า (/ia/) คือ 111.44 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาลดลงเมื่อสระส่วนที่ 1 เป็นสระกลาง (/ia/) คือ 102.86 มิลลิวินาที และค่าระยะเวลาน้อยที่สุดเมื่อสระส่วนที่ 1 เป็นสระหลัง (/ua/) คือ 92.01 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาที่แตกต่างกันของสระส่วนที่ 1 ส่งผลให้ค่าระยะเวลา

รวมของสระ /ia/ มากที่สุด ค่าระยะเวลาของสระ /ia/ ปานกลาง และค่าระยะเวลาของสระ /ua/ น้อยที่สุด (ดูตารางที่ 5.7)

ตารางที่ 5.7 ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสมในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)

	/ia/	/ia/	/ua/	เฉลี่ย	อัตราร้อยละ
สระส่วนที่ 1	111.44	102.86	92.01	102.10	53.84
ช่วงเชื่อมต่อ	31.99	32.98	29.03	31.33	16.52
สระส่วนที่ 2	55.49	60.34	52.79	56.20	29.64
รวม	198.94	196.18	173.84	189.65	100.00

5.3 วรรณยุกต์

วรรณยุกต์ใน ทม. มี 5 หน่วยเสียง คือ สามัญ เอก โท ตรี และจัตวา ที่ผ่านทางการศึกษา ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ใน ทม. ที่ออกเสียงโดยคนใต้แบ่งเป็นคนใต้ทั่วไป และคนใต้ที่ผ่านการตัดสินแล้วว่า พูดภาษาไทยมาตรฐานแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ³¹ ด้วยเหตุนี้ หลังจากที่ผู้วิจัยกล่าวถึงลักษณะเฉพาะของวรรณยุกต์ใน ทส. ที่พบในการศึกษาคั้งนี้แล้ว ผู้วิจัยจะเปรียบเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมา ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ใน ทส. ลำดับแรกจะแสดงเป็นค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ลำดับต่อมา จะแสดงเป็นค่าเซมิโทน (semitone) ซึ่งแปลงมาจากค่าเฮิรตซ์ หลังจากนั้นผู้วิจัยจะอธิบายสัญลักษณ์ของวรรณยุกต์ด้วยแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง (ดูรายละเอียดการคำนวณและวิธีการนำเสนอค่าทางสถิติในบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.3)

ตารางที่ 5.8 ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)

ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
สามัญ	151	150	149	148	147	146	145	142	140	139	136
เอก	144	139	136	133	131	129	128	127	126	126	125
โท	172	171	172	173	174	173	171	168	163	158	153
ตรี	152	149	149	149	150	152	154	156	159	160	159
จัตวา	134	128	125	122	122	123	124	127	131	135	139

³¹ คนใต้ทั่วไปอาจจะเป็นผู้ให้ข้อมูลที่ออกเสียง ทม. คล้ายคลึงหรือแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ ก็ได้ แต่ผู้พูด ทส. เป็นผู้ให้ข้อมูลที่ออกเสียงแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ เท่านั้น

ตารางที่ 5.9 ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)
ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

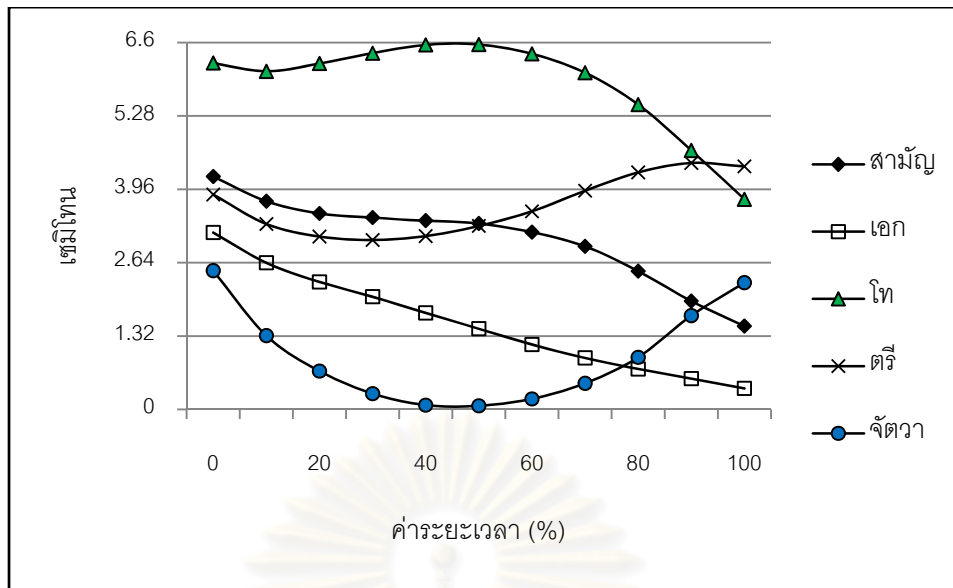
	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
สามัญ	264	254	249	249	249	248	246	243	234	223	215
เอก	247	240	237	234	230	226	221	216	212	209	206
โท	294	292	295	299	302	303	301	296	284	266	250
ตรี	254	243	237	235	236	238	242	248	254	257	256
จัตวา	245	224	214	208	204	203	203	205	210	222	231

ตารางที่ 5.10 ค่าเซมิโตนของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) ออกเสียงโดย
ผู้ให้ข้อมูลทั้งสองเพศ

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
สามัญ	4.19	3.75	3.53	3.45	3.40	3.35	3.19	2.93	2.49	1.95	1.50
เอก	3.18	2.64	2.29	2.03	1.74	1.45	1.17	0.93	0.73	0.56	0.38
โท	6.23	6.08	6.22	6.41	6.56	6.56	6.40	6.06	5.48	4.66	3.78
ตรี	3.87	3.34	3.11	3.05	3.12	3.30	3.56	3.94	4.27	4.43	4.37
จัตวา	2.50	1.33	0.69	0.29	0.08	0.07	0.19	0.47	0.94	1.69	2.28

ค่าความถี่มาตรฐานของวรรณยุกต์ใน ทส. ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายประมาณ 120 – 175 เฮิร์ตซ์ (ดูตารางที่ 5.8) ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงประมาณ 200 – 300 เฮิร์ตซ์ (ดูตารางที่ 5.9) การแปลงค่าเฮิร์ตซ์เป็นค่าเซมิโตนส่งผลให้ วรรณยุกต์ใน ทส. อยู่ระหว่าง 0 – 6.6 เซมิโตน (ดูตารางที่ 5.10) เมื่อแบ่งค่าเซมิโตนออกเป็น 5 ช่วง แต่ละช่วงจึงมีค่า 1.32 เซมิโตน ดังนี้ ต่ำ = 0 – 1.32 กลางค่อนข้างต่ำ = 1.32 – 2.64 กลาง = 2.64 – 3.96 กลางค่อนข้างสูง = 3.96 – 5.28 สูง = 5.28 – 6.6 (ดูภาพที่ 5.7) รายละเอียดของวรรณยุกต์แต่ละหน่วยเสียงมีดังต่อไปนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 5.7 ค่าเซมิโตนของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานลำเนียงใต้ (ทส.) ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลทั้งสองเพศ

วรรณยุกต์สามัญ เริ่มต้นที่ประมาณ 4.2 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาค่อนข้างคงที่ หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังลดลงมาที่ประมาณ 1.5 เซมิโตน เมื่อประยุกต์เข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า วรรณยุกต์สามัญมีลักษณะเป็น [42] โดยระดับเสียงเริ่มต้นที่กลางค่อนข้างสูง จากนั้นเลื่อนลงเล็กน้อยในช่วงครึ่งแรกของการออกเสียง แล้วตกลงไปสู่กลางค่อนข้างต่ำในช่วงครึ่งหลัง

วรรณยุกต์เอก เริ่มต้นที่ประมาณ 3.2 เซมิโตน แล้วลดลงมาที่ประมาณ 0.4 เซมิโตน เมื่อประยุกต์เข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า วรรณยุกต์เอกมีลักษณะเป็น [31] โดยระดับเสียงเริ่มต้นที่ระดับกลาง จากนั้นตกลงอย่างต่อเนื่อง และสิ้นสุดที่ระดับต่ำ

วรรณยุกต์โท เริ่มต้นที่ประมาณ 6.2 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหรือค่อนข้างคงที่ หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังลดลงมาที่ประมาณ 3.8 เซมิโตน เมื่อประยุกต์เข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า วรรณยุกต์โทมีลักษณะเป็น [553] โดยระดับเสียงเริ่มต้นที่ระดับสูง จากนั้นเลื่อนขึ้นเล็กน้อยหรือค่อนข้างคงระดับในช่วงครึ่งแรกของการออกเสียง แล้วตกลงทันทีในช่วงครึ่งหลังจากระดับสูงไปสิ้นสุดที่ระดับกลาง

วรรณยุกต์ตรี เริ่มต้นที่ประมาณ 3.9 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลา ลดลงมาที่ประมาณ 3.1 เซมิโตน หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังเพิ่มขึ้นมาที่ประมาณ 4.4 เซมิโตน เมื่อประยুক্তเข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า *วรรณยุกต์ตรี* มีลักษณะเป็น [3'3,4] โดยระดับเสียงเริ่มต้นที่ช่วงบนของระดับกลาง จากนั้นเลื่อนลงไปสู่ช่วงล่างของระดับกลางในช่วง ครึ่งแรกของการออกเสียง แล้วขึ้นไปสู่กลางค่อนข้างสูงในช่วงครึ่งหลัง *วรรณยุกต์ตรี* นี้มีระดับเสียง “ตก-ขึ้น” ในพิสัยแคบเมื่อเทียบกับ *วรรณยุกต์จัตวา*

วรรณยุกต์จัตวา เริ่มต้นที่ประมาณ 2.5 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของ ค่าระยะเวลาลดลงมาที่ประมาณ 0.1 เซมิโตน หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังเพิ่มขึ้นมาที่ประมาณ 2.3 เซมิโตน เมื่อประยুক্তเข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า *วรรณยุกต์จัตวา* มีลักษณะเป็น [212] โดยระดับเสียงเริ่มต้นที่กลางค่อนข้างต่ำ จากนั้นตกลงไปสู่ระดับต่ำในช่วงครึ่งแรกของการออกเสียง แล้วขึ้นไปสู่กลางค่อนข้างต่ำในครึ่งหลัง *วรรณยุกต์ตรี* นี้มีระดับเสียง “ตก-ขึ้น” ในพิสัยกว้าง เมื่อเทียบกับ *วรรณยุกต์ตรี*

ผลการศึกษาวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนใต้ในงานวิจัยที่ผ่านมา แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ การออกเสียงโดยคนใต้ทั่วไป (กมลทิพย์ ห่อเพชร, 2544; เฉลิมชัย ส่งศรี, 2544) และการออกเสียงโดยผู้พูด ทส. (Varisa Kamalanavin, 2005) เมื่อเปรียบเทียบโดยภาพรวมระหว่างผลการศึกษาที่ผ่านมาับผลการศึกษาคั้งนี้พบว่า *วรรณยุกต์* แต่ละหน่วยเสียงมี ลักษณะใกล้เคียงกัน (ดูตารางที่ 5.11) ดังรายละเอียดต่อไปนี้ *วรรณยุกต์สามัญ* โดยภาพรวม การศึกษาที่ผ่านมา มีลักษณะใกล้เคียงกันเพราะว่าเป็น *วรรณยุกต์ระดับกลางหรือกลางค่อนข้างต่ำ* ที่ระดับเสียงตกลงหนึ่งระดับ ยกเว้นการศึกษาคั้งนี้ที่พบว่าเป็น *วรรณยุกต์กลางค่อนข้างสูง* ที่ระดับเสียงตกลงสองระดับ *วรรณยุกต์เอก* โดยภาพรวมการศึกษาที่ผ่านมา มีลักษณะใกล้เคียงกันเพราะว่าเป็น *วรรณยุกต์ระดับกลางหรือกลางค่อนข้างต่ำ* ที่ระดับเสียงตกลงหนึ่งระดับ ยกเว้น การศึกษาคั้งนี้ที่พบว่าเป็น *วรรณยุกต์ระดับกลาง* ที่ระดับเสียงตกลงสองระดับ *วรรณยุกต์โท* โดยภาพรวม งานทุกชิ้นพบว่ามีลักษณะใกล้เคียงกันเพราะว่าเป็น *วรรณยุกต์ระดับสูง* หรือ *กลางค่อนข้างสูง* ที่คงระดับในครึ่งแรก จากนั้นระดับเสียงตกลงทันทีในครึ่งหลังระหว่างหนึ่งถึงสามระดับ *วรรณยุกต์ตรี* โดยภาพรวม จำแนกได้เป็นสองลักษณะ คือ เป็น *วรรณยุกต์กลางระดับหรือกลางค่อนข้างสูง* ระดับเสียงลดลงประมาณหนึ่งระดับในครึ่งแรก และเพิ่มขึ้นประมาณหนึ่งระดับในครึ่งหลัง หรือไม่ก็เป็น *วรรณยุกต์ต่ำระดับหรือกลางค่อนข้างสูง* ที่ระดับเสียงเพิ่มขึ้นหนึ่งระดับ *วรรณยุกต์จัตวา* โดยภาพรวมงานทุกชิ้นพบว่ามีลักษณะใกล้เคียงกัน คือ เป็น *วรรณยุกต์กลาง*

หรือกลางค่อนข้างต่ำที่ระดับเสียงตกลงในครั้งแรกประมาณหนึ่งระดับ และเพิ่มขึ้นในครั้งหลังประมาณหนึ่งถึงสองระดับ

ตารางที่ 5.11 ผลการศึกษาวรรณยุกต์ภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนใต้

	สามัญ	เอก	โท	ตรี	จัตวา
กมลทิพย์ ห่อเพชร (2544)	3'2'	3,2,	4,4'3	4,3'4,4,	3'23'
เฉลิมชัย สังศรี (2544)	2,1'	2,1	4,43,	1'2,	2,1'2'
Varisa Kamalanavin (2005) ³²	2'1	21	552	45	224
ตามใจ อวิรุทธิโยธิน (2553)	42	31	553	3'3,4,	212

สรุป ผลการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของ ทส. ในงานวิจัยนี้ มีข้อค้นพบเกี่ยวกับพยัญชนะกัก สระ และวรรณยุกต์ ดังต่อไปนี้ 1) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ การสั้นนำ การสั้นตามทันที และการสั้นตามระดับกลาง ซึ่งเป็นลักษณะทางกลศาสตร์ของพยัญชนะกักก้อง ไม่ก้องไม่พ่นลม และไม่ก้องพ่นลม ตามลำดับ การออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม (/ph/ /th/) ใน ทส. ที่เป็นข้อค้นพบจากการศึกษาครั้งนี้มีการแปรระหว่าง [ph~p'~p] และ [th~t'~t]³³ ส่งผลให้ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมมีค่าเฉลี่ยรวมน้อยลง และเป็นที่มาของการวิเคราะห์เป็น “การสั้นตามระดับกลาง” นั่นเอง 2) ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ สระเดี่ยวเสียงสั้นและสระเดี่ยวเสียงยาวอย่างละ 9 หน่วยเสียง และสระประสม 3 หน่วยเสียง มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 และที่ 2 ใกล้เคียงกัน ในขณะที่ค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงสั้นและเสียงยาวแตกต่างกันค่อนข้างมาก นั่นคือ 125.76 มิลลิวินาที และ 204.54 มิลลิวินาที ตามลำดับ สัดส่วนค่าระยะเวลาคิดเป็น 1: 1.63 เท่า ส่วนค่าระยะเวลาของสระประสม คือ 189.65 มิลลิวินาที 3) ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ข้อสรุปเกี่ยวกับวรรณยุกต์สามัญ เอก โท และจัตวา โดยภาพรวม ในงานวิจัยนี้ค่อนข้างใกล้เคียงกันกับผลการศึกษาที่ผ่านมา ยกเว้นวรรณยุกต์ตรีที่แตกต่างกันพอสมควร

³² สัทลักษณะของวรรณยุกต์ในรูปแบบตัวเลขที่ปรากฏในผลการศึกษาของ Varisa Kamalanavin (2005) มาจากการแปลงค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) เป็นระดับเสียง 5 ช่วง โดยผู้วิจัย เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบับผลการศึกษาอื่น ๆ

³³ สัญลักษณ์ [ph] และ [th] หมายถึง พ่นลม สัญลักษณ์ [p'] และ [t'] หมายถึง พ่นลมน้อย (slightly aspirated) และสัญลักษณ์ [p] และ [t] หมายถึง ไม่พ่นลม

บทที่ 6

ลักษณะทางกลศาสตร์ของภาษาไทยถิ่นใต้

ลักษณะทางกลศาสตร์ของ ภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)³⁴ ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ รวมทั้ง ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ การนำเสนอผลการศึกษาในบทที่ 6 เป็นการแสดงให้เห็น ภาพรวมของแต่ละประเด็นในลักษณะพรรณนา ทั้งนี้เพื่อเป็นความรู้สำหรับใช้ตีความว่าภาษาแม่ (ทต.) ส่งผลหรือไม่อย่างไรต่อการออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ซึ่งจะปรากฏเป็นเนื้อหา ของบทที่ 7 ลำดับการนำเสนอในบทที่ 6 คือ ภาพรวมของพยัญชนะกัก สระ และวรรณยุกต์ ใน ทต. ส่วนค่าทางกลศาสตร์ที่แปรไปตามปัจจัยต่าง ๆ ได้แสดงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก ก – ค

6.1 พยัญชนะกัก

พยัญชนะกักใน ทต. ที่นำมาวัดค่าและวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์มี 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทที่ 1 พยัญชนะกักก้อง (/b/, /d/) ประเภทที่ 2 พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม (/p/, /t/) และประเภทที่ 3 พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม (/ph/, /th/) เช่นเดียวกันกับ ทม. และ ทส. ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ของพยัญชนะกักใน ทต. จะนำเสนอเป็นภาพรวมใน 3 ประเด็น ได้แก่ ค่าเฉลี่ยของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง ช่วงความต่างของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง และการกระจายของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง ดังนี้ (ดูรายละเอียดการคำนวณและวิธีการนำเสนอค่าทาง สถิติในบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.1)

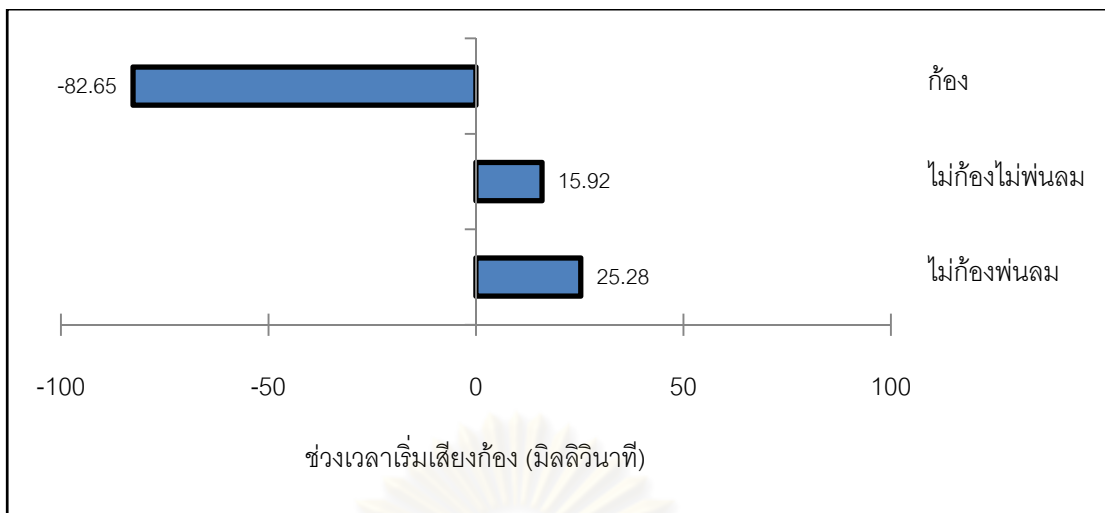
ตารางที่ 6.1 ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าพิสัย
ก้อง	-82.65	14.67	-119.84 ถึง -48.36
ไม่ก้องไม่พ่นลม	15.92	5.66	7.32 – 38.31
ไม่ก้องพ่นลม	25.28	16.34	3.08 – 108.74

³⁴ การกล่าวถึงภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้ (พัทลุง) เป็นภาษาแม่ หลังจากนี้จะใช้อักษรย่อ เป็น ทต.

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักใน ทต. จำแนกได้เป็นสามประเภทตามค่าระยะเวลาที่เกิดขึ้น *ประเภทแรก* มีค่าเฉลี่ย -82.65 มิลลิวินาที (SD = 14.67) ค่าพิสัยอยู่ระหว่าง -119.84 ถึง -48.36 มิลลิวินาที ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องประเภทนี้มีค่าเป็นลบหรือที่เรียกว่าการสั้นนำ แม้ว่าการสั้นนำจะจำแนกได้เป็นสองแบบ คือ การสั้นนำมาก และการสั้นนำน้อย (Catford, 2001) แต่เนื่องจากการสั้นนำที่พบจากการศึกษาครั้งนี้มีเพียงแบบเดียว จึงเรียกว่า “การสั้นนำ” นั่นคือ มีการสั้นของเส้นเสียงตั้งแต่ช่วงการกักลมของฐานกรณ์ *ประเภทที่สอง* มีค่าเฉลี่ย 15.92 มิลลิวินาที (SD = 5.66) ค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 7.32 – 38.31 มิลลิวินาที *ประเภทที่สาม* มีค่าเฉลี่ย 25.28 มิลลิวินาที (SD = 16.34) ค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 3.08 – 108.74 มิลลิวินาที (ดูตารางที่ 6.1) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องประเภทที่สองและที่สามมีค่าเป็นบวกหรือที่เรียกว่าการสั้นตาม นั่นคือ มีการสั้นของเส้นเสียงเมื่อออกเสียงสระที่ตามมาในช่วงที่กระแสลมระเบิดออกหลังการเปิดของฐานกรณ์ เนื่องจากการสั้นตามใน ทต. มีสองแบบจึงต้องจำแนกให้เห็นความแตกต่าง เมื่อนำแนวคิดของ Lisker and Abramson (1964) ที่จำแนกการสั้นตามออกเป็นสองประเภท คือ การสั้นตามทันที (ค่าเฉลี่ยคือ 10 มิลลิวินาที) และการสั้นตามล่าช้า (ค่าเฉลี่ยคือ 75 มิลลิวินาที) มาเปรียบเทียบ พบว่า แนวคิดดังกล่าวสามารถนำมาใช้ได้กับช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใน ทต. เพียงประเภทเดียวเท่านั้น เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องประเภทที่สองมีค่าเฉลี่ย 15.92 มิลลิวินาที ซึ่งใกล้เคียงกับการสั้นตามทันที ด้วยเหตุนี้ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องประเภทที่สองใน ทต. จึงมีชื่อเรียกว่า “การสั้นตามทันที”

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทที่สามมีค่าเฉลี่ย 25.28 มิลลิวินาที ซึ่งแตกต่างจากค่าเฉลี่ยของการสั้นตามล่าช้าที่เสนอโดย Lisker and Abramson (1964) อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ Riney et al (2007) ที่พบว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้อง (/p/, /t/, /k/) ในภาษาญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ยอยู่ตรงกลางระหว่างการสั้นตามทันทีและการสั้นตามล่าช้า คือ 30 28.5 และ 56.7 มิลลิวินาที น่าสังเกตว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทที่สามใน ทต. มีค่าใกล้เคียงกันกับช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้อง (/p/, /t/, /k/) ในภาษาญี่ปุ่น ด้วยเหตุนี้ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทที่สามใน ทต. จึงควรเรียกว่า “การสั้นตามระดับกลาง”



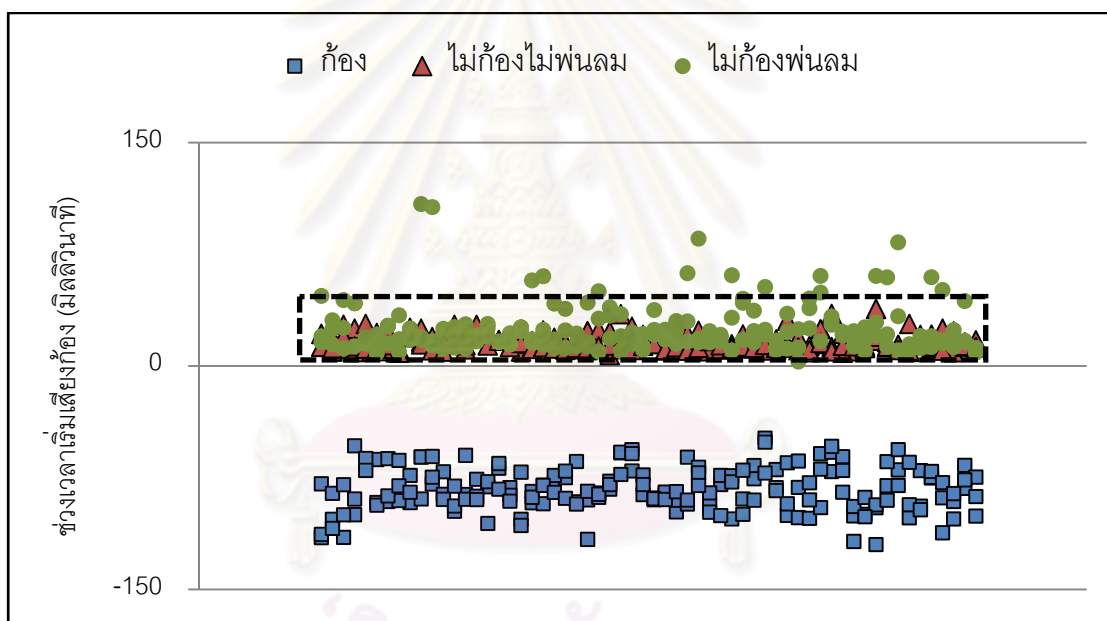
ภาพที่ 6.1 ค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

แม้ว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักใน ทต. จะมีผลการศึกษางานบางส่วนสอดคล้องกับ Catford (2001) บางส่วนสอดคล้องกับ Lisker and Abramson (1964) และบางส่วนสอดคล้องกับ Riney et al (2007) แต่จากภาพที่ 6.1 จะเห็นได้ว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องช่วยจำแนกพยัญชนะกักใน ทต. ออกเป็นสามประเภท ได้แก่ 1) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องในพยัญชนะกักก้อง (/b, d/) หรือ การสันนำ มีค่าเป็นลบ ค่าเฉลี่ยคือ -82.65 มิลลิวินาที 2) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องในพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม (/p, t/) หรือ การสันตามทันที มีค่าเป็นบวกใกล้เคียงศูนย์ ค่าเฉลี่ยคือ 15.92 มิลลิวินาที 3) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม (/ph, th/) หรือ การสันตามระดับกลาง มีค่าเป็นบวกห่างศูนย์พอสมควร ค่าเฉลี่ยคือ 25.28 มิลลิวินาที

นอกจากนี้ยังพบอีกว่าช่วงความต่างระหว่างพยัญชนะกักก้องกับไม่ก้องไม่พ่นลม (98.57 มิลลิวินาที) มีค่ามากกว่าช่วงความต่างระหว่างพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมกับไม่ก้องพ่นลม (9.36 มิลลิวินาที) แม้ว่าผลการศึกษาจะสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่พบว่าช่วงความต่างระหว่างคู่ที่หนึ่งมีค่ามากกว่าคู่ที่สองก็ตาม (Gandour, 1985) ประเด็นนี้น่าสนใจเพราะว่าช่วงความต่างคู่ที่หนึ่งมีค่ามากกว่าช่วงความต่างคู่ที่สองถึงสิบเท่า เหตุใดความแตกต่างจึงต้องมีมากถึงสิบเท่า เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมแล้วพบว่า ช่วงความต่างคู่ที่หนึ่งมีค่าปกติ แต่ช่วงความต่างคู่ที่สองมีค่าน้อยกว่าปกติ เพราะโดยทั่วไปช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาต่าง ๆ ที่จำแนกเป็นสามประเภทจะประกอบด้วย การสันนำ การสันตามทันที และการสันตามล่าช้า แม้ว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักใน ทต. จากการศึกษาครั้งนี้จะพบว่าสามประเภทเช่นกัน โดยมีสองประเภทแรกเหมือนกันกับที่ปรากฏในภาษาอื่น ๆ รวมทั้งใน ทม. และ ทส. แต่มีประเภทที่สามแตกต่างออกไป คือ พบว่าเป็น “การสันตามระดับกลาง” ด้วยเหตุที่ค่าเฉลี่ยของ

การสั่นตามระดับกลางมีค่าน้อยกว่าการสั่นตามล่าง จึงเป็นเหตุให้ช่วงความต่างระหว่างการสั่นตามทันทีกับการสั่นตามระดับกลางมีค่าน้อยกว่าช่วงความต่างระหว่างการสั่นนำกับการสั่นตามทันที

เมื่อนำช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักใน ทต. มาแสดงเป็นกราฟแสดงการกระจายของข้อมูล พบว่า 1) พยัญชนะกักก้องมีการกระจายอยู่ระหว่าง -119.84 ถึง -48.36 มิลลิวินาที 2) พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมมีการกระจายอยู่ระหว่าง 7.32 – 38.31 มิลลิวินาที และ 3) พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมมีการกระจายอยู่ระหว่าง 3.08 – 108.74 มิลลิวินาที ดังนั้นช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมและพ่นลมจึงเหลื่อมซ้อนกันระหว่างมิลลิวินาทีที่ 7.32 – 38.31 (ดูภาพที่ 6.2 บริเวณสี่เหลี่ยมเส้นประ)



ภาพที่ 6.2 การกระจายของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

6.2 สระ

ลักษณะทางกลศาสตร์ของสระใน ทต. ที่เป็นข้อค้นพบในการศึกษาคั้งนี้ ประกอบด้วยค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 และค่าระยะเวลา การนำเสนอผลจะกล่าวถึงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ไปพร้อมกันในหัวข้อที่ 6.2.1 เนื่องจากความสัมพันธ์ของทั้งคู่สามารถสะท้อนให้เห็นรูปร่างและขนาดของช่องปากขณะออกเสียงสระได้ ส่วนหัวข้อที่ 6.2.2 จะกล่าวถึงค่าระยะเวลาในสองหัวข้อนี้จะแบ่งการนำเสนอผลการวิจัยออกเป็นสามประเด็น ได้แก่ สระเดี่ยวเสียงสั้น

9 หน่วยเสียง ประกอบด้วย /i/ /e/ /ɛ/ /iː/ /ə/ /a/ /u/ /o/ /ɔ/ สระเดี่ยวเสียงยาว 9 หน่วยเสียง ประกอบด้วย /iː/ /eː/ /ɛː/ /iː/ /əː/ /aː/ /uː/ /oː/ /ɔː/ และสระประสม 3 หน่วยเสียง ประกอบด้วย /ia/ /ia/ /ua/ ผลการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของสระในภาษาไทยถิ่นใต้ที่ผ่านมา พบว่า มีเพียงการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงสระในภาษาไทยถิ่นปัตตานีเท่านั้น (สุทธิดา ศรีจันทร์, 2551) ดังนั้น เนื้อหาในบทนี้จะเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงสระระหว่างการศึกษารั้งนี้กับภาษาไทยถิ่นปัตตานีเพื่อแสดงให้เห็นความเหมือนและความแตกต่างที่ ทต. ทั้งสองถิ่นมีต่อกัน ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ของสระใน ทม. จะแสดงค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลา ดังนี้ (ดูรายละเอียดการคำนวณและวิธีการนำเสนอค่าทางสถิติในบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.2)

6.2.1 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์

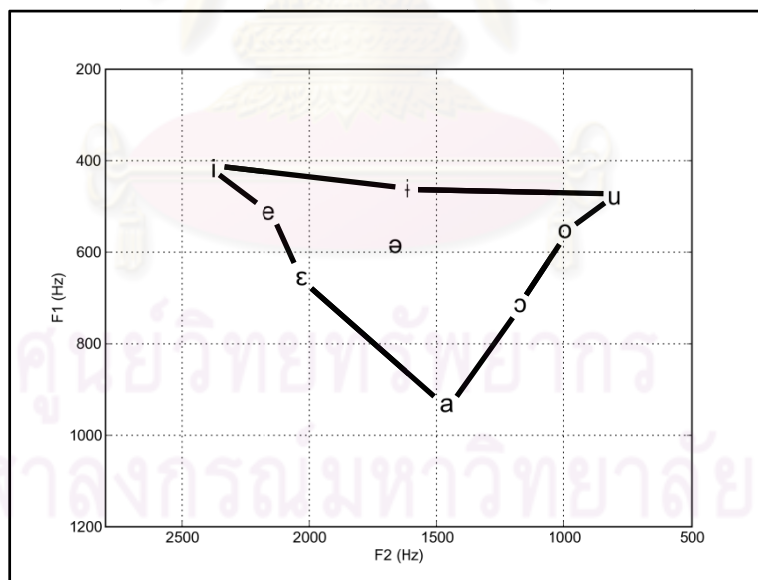
ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 สัมพันธ์กับระดับสูง-ต่ำของลิ้น คือ ระดับลิ้นที่สูงกว่าจะมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ต่ำกว่า ในทางกลับกัน ระดับลิ้นที่ต่ำกว่าจะมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 สูงกว่า ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 สัมพันธ์กับตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้น คือ ตำแหน่งลิ้นที่หน้ากว่าจะมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 สูงกว่า ในทางกลับกัน ตำแหน่งลิ้นที่หลังกว่าจะมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ต่ำกว่า ผลการศึกษาค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระใน ทต. มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. สระเดี่ยวเสียงสั้น ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทต. อยู่ระหว่าง 409 – 922 เฮิรตซ์ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทต. อยู่ระหว่าง 823 – 2348 เฮิรตซ์ (ดูรายละเอียดเกี่ยวกับค่าความถี่ฟอร์เมนต์เฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นแต่ละหน่วยเสียงในตารางที่ 6.2) บริเวณเสียงสระโดยรวมที่วิเคราะห์จากความสัมพันธ์ระหว่างค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 สอดคล้องกับการวางตัวของลิ้นในแนวตั้งและแนวนอนซึ่งสะท้อนให้เห็นสัทลักษณะของสระแต่ละหน่วยเสียงที่ปรากฏในบริเวณเสียงสระ (ดูภาพที่ 6.3) โดยภาพรวม พบว่า ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ที่เป็นข้อค้นพบในงานวิจัยนี้เป็นไปตามกฎของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระสูง (/i/ /iː/ /u/) มีค่าน้อยที่สุด ประมาณ 450 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกส่วนหน้าของลิ้นไปใกล้เพดานปากหรือระดับลิ้นสูงใกล้เพดานปาก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระกลาง (/e/ /ə/ /o/) มีค่าปานกลาง คือ อยู่ที่ประมาณ 550 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกลิ้นระดับลิ้นกลาง หรือลิ้นอยู่ห่างจากเพดานปากพอประมาณ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระต่ำ (/ɛ/ /a/ /ɔ/) มีค่ามากที่สุด ประมาณ 750

เฮิร์ตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกลิ้นระดับค่อนข้างต่ำหรือระดับลิ้นต่ำซึ่งลิ้นอยู่ห่างจากเพดานปาก ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ที่เป็นข้อค้นพบในงานวิจัยนี้ ก็เป็นไปตามกฎของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เช่นกัน คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระหน้า (/i/, /e/, /ε/) มีค่ามากที่สุดประมาณ 2200 เฮิร์ตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการคอดตัวบริเวณส่วนหน้าของช่องปาก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระกลาง (/ɨ/, /o/, /a/) มีค่าปานกลางเมื่อเทียบกับสระหน้าและสระหลังประมาณ 1600 เฮิร์ตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดบริเวณช่วงกลางของพื้นที่สระ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระหลัง (/u/ /o/ /ɔ/) มีค่าน้อยที่สุด ประมาณ 1000 เฮิร์ตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการคอดตัวบริเวณส่วนหลังของช่องปากและโคนลิ้นก็เข้าไปใกล้กับผนังคอ

ตารางที่ 6.2 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

	สระหน้า	สระหน้า		สระกลาง		สระหลัง			
		F1	F2	F1	F2	F1	F2		
สระสูง	/i/	409	2348	/ɨ/	458	1605	/u/	471	823
สระกลาง	/e/	500	2173	/o/	575	1668	/o/	545	982
สระต่ำ	/ε/	644	2026	/a/	922	1459	/ɔ/	688	1155



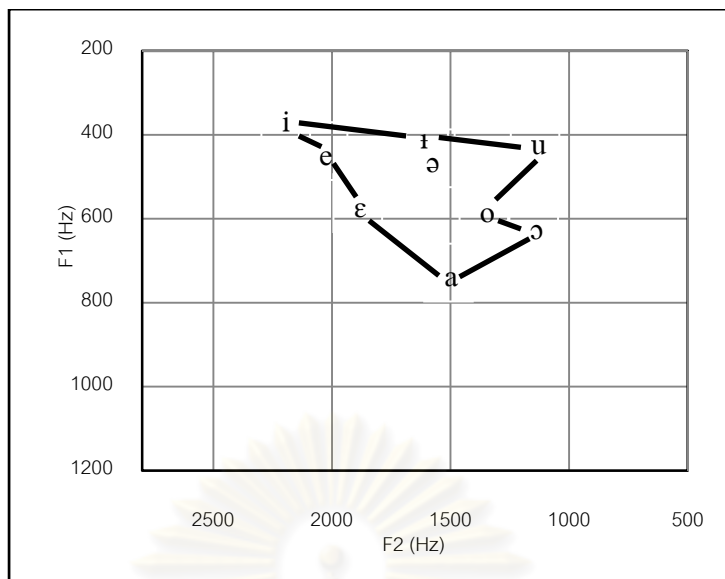
ภาพที่ 6.3 บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

เมื่อเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทต. ระหว่างการศึกษาคั้งนี้กับการศึกษาที่ผ่านมา (สุดธิดา ศรีจันทร์, 2551) พบว่า ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ในการศึกษาครั้งนี้แตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาสมควร โดยภาพรวม

ผลการศึกษาที่ผ่านมา มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ต่ำกว่าการศึกษาครั้งนี้ทุกหน่วยเสียง ระหว่าง 1 – 364 เฮิร์ตซ์ ยกเว้นสระ /o/ ที่มีค่าสูงกว่าการศึกษาครั้งนี้ 40 เฮิร์ตซ์ นอกจากนี้ ผลที่ได้จากการศึกษาที่ผ่านมา มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 แตกต่างจากการศึกษาครั้งในสองลักษณะ คือ มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ต่ำกว่า ระหว่าง 20 – 157 เฮิร์ตซ์ ในสระ /i/ /e/ /ɛ/ /ə/ /ɔ/ และมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 สูงกว่า ระหว่าง 1 – 364 เฮิร์ตซ์ ในสระ /i/ /a/ /u/ /o/ (ดูตารางที่ 6.3) ความแตกต่างระหว่างสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทต. ของการศึกษาครั้งนี้ (ดูภาพที่ 6.3) กับการศึกษาที่ผ่านมา (ดูภาพที่ 6.4) ช่วยให้เห็นความได้ว่า คนปัตตานีออกเสียงสระเดี่ยวเสียงสั้นโดยมีระดับคลื่นต่ำกว่าคนพัทลุงในทุกหน่วยเสียง ยกเว้นสระ /o/ ทั้งนี้ โดยไม่คำนึงถึงตัวแปร เช่น อายุ เพศ ฯลฯ โดยภาพรวม ความแตกต่างมีมากที่สุดในกลุ่มสระต่ำ (/ɛ/, /a/, /ɔ/) คือ 319 เฮิร์ตซ์ ความแตกต่างมีน้อยลงในกลุ่มสระสูง (/i/ /i/ /u/) คือ 205 เฮิร์ตซ์ และความแตกต่างมีน้อยที่สุดในกลุ่มสระกลาง (/e/ /ə/ /o/) คือ 198 เฮิร์ตซ์

ตารางที่ 6.3 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

	สุคติดา (2551)		ตามใจ (2553)	
	F1	F2	F1	F2
/i/	368	2191	409	2348
/e/	453	2023	500	2173
/ɛ/	572	1889	644	2026
/i/	413	1606	458	1605
/ə/	464	1576	575	1668
/a/	736	1490	922	1459
/u/	425	1129	544	823
/o/	585	1346	545	982
/ɔ/	627	1135	688	1155



ภาพที่ 6.4 บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.) ที่ศึกษาโดย สุดธิดา ศรีจันทร์ (2551)

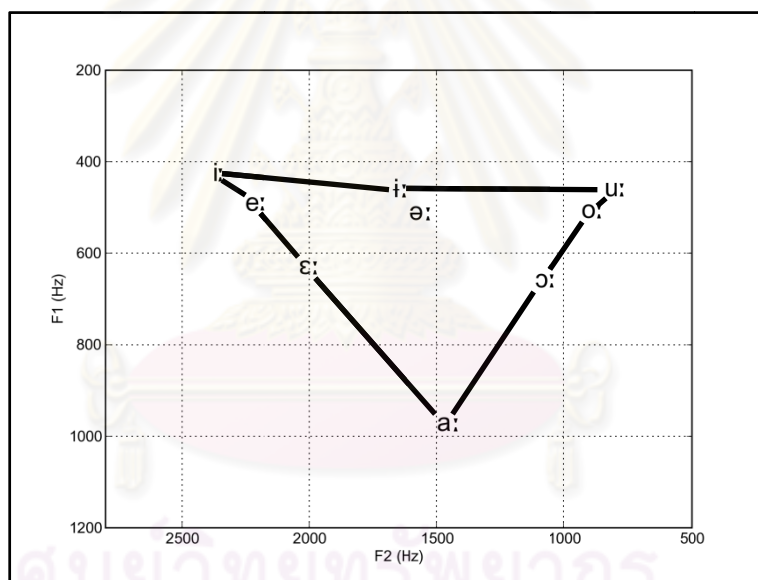
หมายเหตุ บริเวณเสียงสระโดยรวมข้างต้น ผู้วิจัยแปลงมาจากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ที่ศึกษา สุดธิดา ศรีจันทร์ (2551)

ข. สระเดี่ยวเสียงยาว ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทต. อยู่ระหว่าง 416 – 958 เฮิรตซ์ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทต. อยู่ระหว่าง 842 – 2354 เฮิรตซ์ (ดูรายละเอียดเกี่ยวกับค่าความถี่ฟอร์เมนต์เฉลี่ยของสระเดี่ยว เสียงยาวแต่ละหน่วยเสียงในตารางที่ 6.4) บริเวณเสียงสระโดยรวมที่วิเคราะห์จากค่าความถี่ ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 สอดคล้องกับการวางตัวของลิ้นในแนวตั้งและแนวนอนซึ่งสะท้อนให้เห็น สัมผัสลักษณะของสระแต่ละหน่วยเสียงที่ปรากฏในบริเวณเสียงสระ (ดูภาพที่ 6.5) โดยภาพรวม พบว่าค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ที่เป็นข้อค้นพบในการวิจัยนี้เป็นไปตามกฎของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ ที่ 1 คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระสูง (/i:/ /i:/ /u:/) มีค่าน้อยที่สุด ประมาณ 450 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกส่วนหน้าของลิ้นไปใกล้กับเพดานปากหรือระดับลิ้นสูง ค่าความถี่ ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระกลาง (/e:/ /ə:/ /o:/) มีค่าปานกลางเมื่อเทียบกับสระหน้าและสระหลัง ประมาณ 500 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการยกลิ้นขึ้นไประดับกลาง และค่าความถี่ ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระต่ำ (/ɛ:/ /a:/ /ɔ:/) มีค่ามากที่สุด ประมาณ 750 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิด จากการยกลิ้นระดับค่อนข้างต่ำหรือระดับลิ้นต่ำซึ่งลิ้นอยู่ห่างจากเพดานปาก ส่วนค่าความถี่ ฟอร์เมนต์ที่ 2 ที่เป็นข้อค้นพบในงานวิจัยนี้ก็เป็นที่มาของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เช่นกัน คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระหน้า (/i:/ /e:/ /ɛ:/) มีค่ามากที่สุด ประมาณ 2200 เฮิรตซ์ เพราะเป็น สระที่เกิดจากการคอดตัวบริเวณส่วนหน้าของช่องปาก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระกลาง

(/i:/ /o:/ /a:/) มีค่าปานกลางเมื่อเทียบกับสระหน้าและสระหลัง ประมาณ 1550 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดบริเวณช่วงกลางของพื้นที่สระ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระหลัง (/u:/ /o:/ /o:/) มีค่าน้อยที่สุด ประมาณ 950 เฮิรตซ์ เพราะเป็นสระที่เกิดจากการคอดตัวบริเวณส่วนหลังของช่องปากและโคนลิ้นก็เข้าไปใกล้กับผนังคอ

ตารางที่ 6.4 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

		สระหน้า		สระกลาง		สระหลัง			
		F1	F2	F1	F2	F1	F2		
สระสูง	/i:/	416	2354	/i:/	451	1625	/u:/	455	842
สระกลาง	/e:/	491	2218	/o:/	512	1578	/o:/	509	913
สระต่ำ	/e:/	625	2021	/a:/	958	1461	/o:/	664	1090



ภาพที่ 6.5 บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

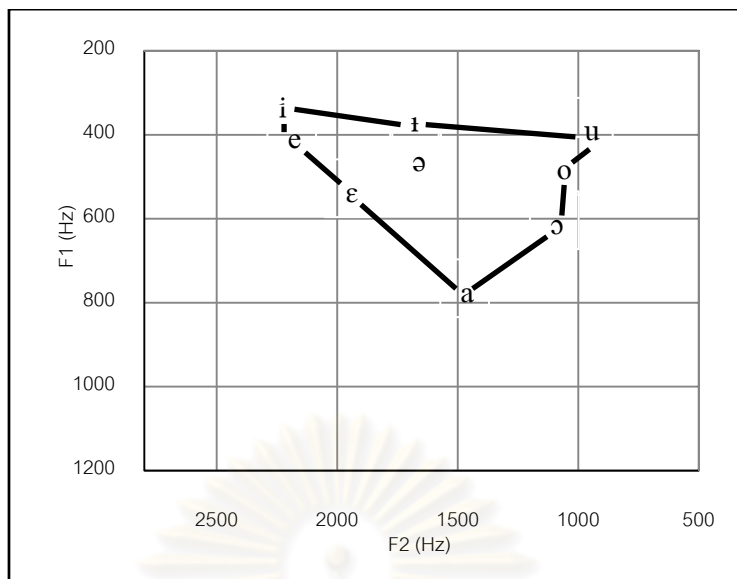
เมื่อเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทต. ระหว่างการศึกษาครั้งนี้กับการศึกษาของ สุดธิดา ศรีจันทร์ (2551) พบว่าค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ในการศึกษาครั้งนี้แตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาสมควร โดยภาพรวม ผลการศึกษาที่ผ่านมา มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ต่ำกว่าการศึกษาครั้งนี้ทุกหน่วยเสียง ระหว่าง 18 – 179 เฮิรตซ์ นอกจากนี้ ผลการศึกษาที่ผ่านมา มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 แตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้ในสองลักษณะ คือ มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ต่ำกว่า ระหว่าง 5 – 125 เฮิรตซ์ ในสระ /i:/ /e:/ /e:/ /o:/ และมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 สูงกว่า ระหว่าง 12 – 144 เฮิรตซ์ ในสระ /i:/ /o:/ /a:/ /u:/ /o:/

(ดูตารางที่ 6.4) ความแตกต่างระหว่างสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทต. ของการศึกษาศึกษาครั้งนี้ (ดูภาพที่ 6.5) กับการศึกษาที่ผ่านมา (ดูภาพที่ 6.6) ช่วยให้ตีความได้ว่า คนปัตตานีออกเสียงสระเดี่ยวเสียงยาว โดยมีระดับลิ้นต่ำกว่าคนพัทลุงทุกหน่วยเสียง ความแตกต่างมีมากที่สุดในกลุ่มสระต่ำ (/ɛ/ /a/ /ɔ:/) คือ 298 เฮิรตซ์ ความแตกต่างลดน้อยลงในกลุ่มสระสูง (/i/ /i/ /u/) คือ 213 เฮิรตซ์ และความแตกต่างมีน้อยที่สุดในกลุ่มสระกลาง (/e/ /ə/ /o/) คือ 135 เฮิรตซ์

ตารางที่ 6.5 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิรตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

	สุดธิดา (2551)		ตามใจ (2553)	
	F1	F2	F1	F2
/i/	334	2229	416	2354
/e/	414	2174	491	2218
/ɛ/	547	1941	625	2021
/i/	375	1684	451	1625
/ə/	472	1661	512	1578
/a/	779	1473	958	1461
/u/	400	944	455	842
/o/	491	1057	509	913
/ɔ/	624	1085	664	1090

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



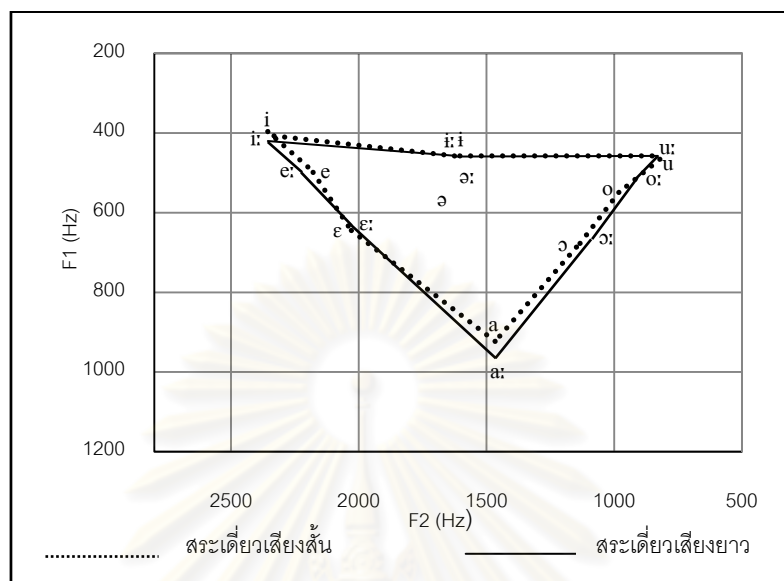
ภาพที่ 6.6 บริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.) ที่ศึกษาโดย สุนธิดา ศรีจันทร์ (2551)

หมายเหตุ บริเวณเสียงสระโดยรวมข้างต้น ผู้วิจัยแปลงมาจากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ที่ศึกษาโดย สุนธิดา ศรีจันทร์ (2551)

โดยภาพรวม การออกเสียงสระเดี่ยวเสียงสั้นและสระเดี่ยวเสียงยาวของ ทต. ที่พบในการศึกษาครั้งนี้มีความใกล้เคียงกันทั้งระดับสูง-ต่ำของลิ้น และตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากความสัมพันธ์ของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 (แกน Y) กับที่ 2 (แกน X) ตามลำดับ แม้ว่าค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระเดี่ยวเสียงสั้นและสระเดี่ยวเสียงยาวจะมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันระหว่าง 2 – 90 เฮิร์ตซ์ แต่เมื่อนำค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 และ 2 มาพล็อตเป็นบริเวณเสียงสระของสระเดี่ยวเสียงสั้นและสระเดี่ยวเสียงยาว (ดูภาพที่ 6.7) แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน พบว่าบริเวณเสียงสระโดยรวมของทั้งคู่มีขนาดใกล้เคียงกัน และมีจุดศูนย์กลางในการออกเสียงที่ใกล้เคียงกันพอสมควร (จุดศูนย์กลางที่ปรากฏของแต่ละสระได้มาจากค่าเฉลี่ยของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ของแต่ละสระ) ดังนั้น คุณสมบัติของสระในสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวของ ทต. ที่พบจากการศึกษาครั้งนี้จึงไม่ได้แตกต่างกันจนทำให้ต้องจำแนกเป็นคุณสมบัติเฉพาะตัวของสระเดี่ยวเสียงสั้นกับของสระเดี่ยวเสียงยาว หรืออีกนัยหนึ่งกล่าวได้ว่า สระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวมีคุณสมบัติของสระใกล้เคียงกัน³⁵ ดังนั้น ส่วนใหญ่แล้วการออกเสียงสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวที่เป็นคู่กันก็จะมีระดับสูง-ต่ำของลิ้น และตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นรูปแบบเดียวกัน เช่น การออกเสียงสระ /a/ และ /a:/

³⁵ อย่างไรก็ตาม สระเดี่ยวเสียงสั้นบางหน่วยเสียงมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 สูงกว่าสระเดี่ยวเสียงยาวที่เป็นคู่กัน เช่น สระ /อ/ /อ:/ (ดูภาพที่ 6.7)

ใน ทต. มีระดับสูง-ต่ำของลิ้นเป็น “ต่ำ” และมีตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นเป็น “กลาง” ในระดับและตำแหน่งที่ใกล้เคียงกัน ดังแสดงในภาพที่ 6.7



ภาพที่ 6.7 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นและสระเดี่ยวเสียงยาว ในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

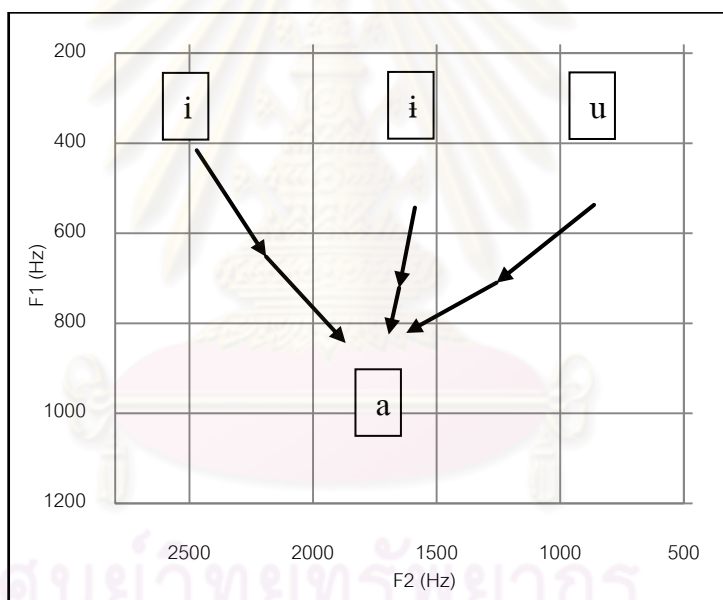
ค. สระประสม ทต. มีสระประสม 3 หน่วยเสียง ได้แก่ /ia/ /ia/ /ua/ เนื่องจากสระประสมเป็นสระที่มีคุณสมบัติที่เปลี่ยนแปลงไป นั่นคือ เมื่อเริ่มออกเสียงมีคุณสมบัติหนึ่ง แต่เมื่อสิ้นสุดการออกเสียงมีคุณสมบัติที่ต่างออกไป ดังนั้น ในการวัดและวิเคราะห์ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ของสระประสมจึงต้องแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ สระส่วนที่ 1 ช่วงเชื่อมต่อกับ สระส่วนที่ 2 ในการนำเสนอผลการศึกษาก็กล่าวถึงสระประสมทีละส่วน เพื่อช่วยให้ติดตามได้โดยง่าย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระประสมใน ทต. อยู่ระหว่าง 415 – 843 เฮิรตซ์ และค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระประสมใน ทต. อยู่ระหว่าง 864 – 2470 เฮิรตซ์ (ดูรายละเอียดเกี่ยวกับค่าความถี่ฟอร์เมนต์เฉลี่ยของสระประสมแต่ละหน่วยเสียงในตารางที่ 6.6 บริเวณเสียงสระโดยรวมที่วิเคราะห์จากความสัมพันธ์ระหว่างค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 สอดคล้องกับการวางตัวของลิ้นในแนวตั้งและแนวนอนซึ่งสะท้อนให้เห็นลักษณะของสระแต่ละหน่วยเสียง รวมถึงการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติที่เกิดขึ้น (ดูภาพที่ 6.8) โดยภาพรวม พบว่า สระประสมใน ทต. มีสระส่วนที่ 1 เกิดจากระดับลิ้นสูงทั้งหมด มีตำแหน่งลิ้นเป็น หน้า (i) กลาง (i) หลัง (u)

ในขณะที่สระประสมใน ทต. มีสระส่วนที่ 2 เกิดจากระดับลิ้นต่ำ มีตำแหน่งลิ้นกลาง (/a/) เหมือนกันทุกหน่วยเสียง (ดูภาพที่ 6.8)

ตารางที่ 6.6 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) ของสระประสมในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

		สระส่วนที่ 1	ช่วงเชื่อมต่อ	สระส่วนที่ 2
/ia/	F1	415	651	843
	F2	2470	2190	1868
/ɪa/	F1	542	721	824
	F2	1587	1652	1694
/ua/	F1	536	709	821
	F2	864	1258	1623



ภาพที่ 6.8 การเปลี่ยนแปลงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระประสมในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

เมื่อพิจารณาลักษณะทางกลศาสตร์เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติของสระประสมกับสระเดี่ยวใน ทม. พบว่า คุณสมบัติส่วนที่ 2 ของสระประสม อยู่ระหว่าง สระกลาง-กลาง (/ə/, /ɔ:/) กับสระกลาง-ต่ำ (/a/, /a:/) โดยค่อนข้างไปทางสระกลาง-ต่ำมากกว่า ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงวิเคราะห์ให้คุณสมบัติส่วนที่ 2 ของสระประสมเป็น /a/

6.2.2 ค่าระยะเวลา

เนื่องจากคุณสมบัติของสระเดี่ยวเสียงสั้นและยาวใน ทต. ใกล้เคียงกันมาก ดังรายละเอียดใน 6.2.1 ดังนั้นคุณสมบัติของสระจึงไม่สามารถใช้จำแนกสระเดี่ยวเสียงสั้นออกจากสระเดี่ยวเสียงยาวได้ อย่างไรก็ตาม ความสั้นยาวที่สะท้อนจากค่าระยะเวลาที่พบจากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำมาจำแนกสระเดี่ยวเสียงสั้นออกจากสระเดี่ยวเสียงยาวได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ก. สระเดี่ยวเสียงสั้น ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทต. คือ 101.3 มิลลิวินาที ค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 88.16 – 110.26 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นแต่หน่วยเสียงมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.7 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นมีน้อยที่สุดในสระ /i/ และมีมากขึ้นในสระ /o/ /e/ /u/ /i/ /a/ /ɔ/ /ɛ/ /ə/ ตามลำดับ โดยภาพรวมค่าระยะเวลาสัมพันธ์กับระดับสูง-ต่ำของลิ้น คือ กลุ่มสระสูงมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยน้อยที่สุด (96.46 มิลลิวินาที) กลุ่มสระกลางมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากขึ้น (101.5 มิลลิวินาที) ส่วนกลุ่มสระต่ำมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากที่สุด (105.94 มิลลิวินาที) อย่างไรก็ตาม สระตำแหน่งลิ้นกลางและสระตำแหน่งลิ้นหลังมีพฤติกรรมที่แตกต่างออกไป ดังนี้ สระกลาง-สูง (/i/) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยน้อยที่สุด สระกลาง-ต่ำ (/a/) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากขึ้น และสระกลาง-กลาง (/o/) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากที่สุด ในขณะที่ สระหลัง-กลาง (/o/) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยน้อยที่สุด สระหลัง-สูง (/u/) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากขึ้น และสระหลัง-ต่ำ (/ɔ/) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากที่สุด (ดูตารางที่ 6.7) อย่างไรก็ตาม น่าสังเกตว่าตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นไม่ได้สัมพันธ์กับค่าระยะเวลา

ตารางที่ 6.7 ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

	สระหน้า	สระกลาง	สระหลัง	ค่าเฉลี่ย
สระสูง	/i/ 88.16	/i/ 102.62	/u/ 98.62	96.46
สระกลาง	/e/ 98.10	/ə/ 110.26	/o/ 96.16	101.50
สระต่ำ	/ɛ/ 108.18	/a/ 104.21	/ɔ/ 105.43	105.94
ค่าเฉลี่ย	98.15	105.70	100.07	101.30

การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทต. ระหว่างการศึกษาครั้งนี้กับการศึกษาที่ผ่านมา (สุดธิดา ศรีจันทร์, 2551) พบว่า ค่าระยะเวลาในการศึกษาครั้งนี้มีค่ามากกว่าการศึกษาที่ผ่านมาในสระทุกหน่วยเสียง ระหว่าง 31.12 – 49.83 มิลลิวินาที ยกเว้นสระ /ə/ ที่การศึกษาครั้งนี้มีค่าน้อยกว่า 11.62 มิลลิวินาที อย่างไรก็ตาม สระ /ə/ ที่พบในการศึกษา

ครั้งนี้และก่อนหน้านี้นี้ต่างก็มีค่าระยะเวลามากที่สุดในกลุ่มสระเดี่ยวเสียงสั้น (ดูคำอธิบายเกี่ยวกับสระ /อ/ เพิ่มเติมในบทที่ 7) โดยภาพรวม จึงกล่าวได้ว่าค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยถิ่นปัตตานีน้อยกว่าภาษาไทยถิ่นพัทลุง ซึ่งอาจเนื่องมาจากระเบียบวิธีที่ใช้ในการเก็บข้อมูลก็ได้ คือ งานวิจัยนี้บันทึกเสียงเป็นคำพยางค์เดี่ยวในกรอบประโยค แต่การศึกษาภาษาไทยถิ่นปัตตานีบันทึกเสียงเป็นคำพูดต่อเนื่อง

ข. สระเดี่ยวเสียงยาว ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทต. คือ 172.34 มิลลิวินาที ค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 156.08 – 196.91 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวแต่ละหน่วยเสียงมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.8 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวมีน้อยที่สุดในสระ /u/ และมีมากขึ้นในสระ /i/ /i/ /e/ /o/ /อ/ /ย/ /ว/ /า/ ตามลำดับ โดยภาพรวม ค่าระยะเวลาสัมพันธ์กับระดับสูง-ต่ำของลิ้น คือ กลุ่มสระสูงมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยน้อยที่สุด (159.72 มิลลิวินาที) กลุ่มสระกลางมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากขึ้น (171.54 มิลลิวินาที) ส่วนกลุ่มสระต่ำมีค่าระยะเวลามากที่สุด (185.76 มิลลิวินาที) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่เหมือนกันทั้งในสระหน้า สระกลาง และสระหลัง (ดูตารางที่ 6.8) อย่างไรก็ตาม น่าสังเกตว่าตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นไม่ได้สัมพันธ์กับค่าระยะเวลา

ตารางที่ 6.8 ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

	สระหน้า	สระกลาง	สระหลัง	ค่าเฉลี่ย
สระสูง	/i:/ 160.01	/i:/ 163.07	/u:/ 156.08	159.72
สระกลาง	/e:/ 167.48	/อ:/ 174.61	/o:/ 172.54	171.54
สระต่ำ	/ε:/ 179.91	/a:/ 196.91	/ว:/ 180.48	185.76
ค่าเฉลี่ย	169.13	178.20	169.70	172.34

การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทต. ระหว่างการศึกษาครั้งนี้กับการศึกษาที่ผ่านมา (สุดธิดา ศรีจันทร์, 2551) พบว่า ค่าระยะเวลาในการศึกษาครั้งนี้มีค่ามากกว่าการศึกษาที่ผ่านมาในสระทุกหน่วยเสียง ระหว่าง 28.26 – 65.04 มิลลิวินาที ด้วยเหตุนี้ จึงกล่าวได้ว่าคนปัตตานีออกเสียงสระเดี่ยวเสียงสั้นโดยมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยน้อยกว่าคนพัทลุงในทุกหน่วยเสียง

โดยภาพรวม การศึกษาค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวใน ทต. พบว่า สระเดี่ยวเสียงสั้นมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 101.3 มิลลิวินาที และสระเดี่ยวเสียงยาวมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 172.34 มิลลิวินาที ดังนั้นสัดส่วนค่าระยะเวลาคือ 1: 1.7 เท่า ในขณะที่การศึกษาก่อนหน้านี้ (สุทธิดา ศรีจันทร์, 2551) พบว่า สัดส่วนค่าระยะเวลาคือ 1: 1.91 แสดงว่าค่าระยะเวลาของผู้พูด ทต. ที่พบในการศึกษานี้มีสัดส่วนใกล้เคียงกันกับการศึกษาที่ผ่านมา อีกประเด็นหนึ่งที่ผู้วิจัยพบในการวิจัยครั้งนี้ คือ ระดับลิ้นที่สูงขึ้นส่งผลให้ค่าระยะเวลาลดลง (สูง<กลาง<ต่ำ) ข้อค้นพบนี้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลการศึกษาในภาษาอื่น ๆ (Maddieson, 1997; Catford, 2001; Myers, 2005) รวมทั้งภาษาไทยมาตรฐาน (ดูรายละเอียดในบทที่ 4) และภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ดูรายละเอียดในบทที่ 5) ในการศึกษานี้ด้วย

ค. สระประสม ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระประสมใน ทต. คือ 176.21 มิลลิวินาที ประกอบด้วย สระส่วนที่ 1 มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 93.36 มิลลิวินาที คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 52.98 ช่วงเชื่อมต่อ มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 30.11 มิลลิวินาที คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 17.09 สระส่วนที่ 2 มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 52.73 มิลลิวินาที คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 29.93 (ดูค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระประสมแต่ละหน่วยเสียงในตารางที่ 6.9) โดยภาพรวมพบว่า ช่วงเชื่อมต่อและสระส่วนที่ 2 ของสระประสมทุกหน่วยเสียงมีค่าระยะเวลาใกล้เคียงกัน ในขณะที่สระส่วนที่ 1 มีค่าระยะเวลามากที่สุดเมื่อสระส่วนที่ 1 เป็นสระหน้า (/ia/) คือ 102.86 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาลดลงเมื่อสระส่วนที่ 1 เป็นสระกลาง (/ia/) คือ 95.91 มิลลิวินาที และมีค่าระยะเวลาน้อยที่สุดเมื่อสระส่วนที่ 1 เป็นสระหลัง (/ua/) คือ 81.71 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาที่แตกต่างกันของสระส่วนที่ 1 ส่งผลให้ค่าระยะเวลารวมของสระ /ia/ มากที่สุด ค่าระยะเวลาของสระ /ia/ ปานกลาง และค่าระยะเวลาของสระ /ua/ น้อยที่สุด ตามไปด้วย (ดูตารางที่ 6.9)

ตารางที่ 6.9 ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสมในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

	/ia/	/ia/	/ua/	เฉลี่ย	อัตราร้อยละ
สระส่วนที่ 1	102.86	95.51	81.71	93.36	52.98
ช่วงเชื่อมต่อ	32.67	28.81	28.86	30.11	17.09
สระส่วนที่ 2	49.81	53.41	54.97	52.73	29.93
รวม	185.35	177.74	165.55	176.21	100.00

การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของสระประสมใน ทต. ระหว่างการศึกษาครั้งนี้กับการศึกษาที่ผ่านมา (สุดธิดา ศรีจันทร์, 2551) พบว่า โดยภาพรวม ค่าระยะเวลารวมในการศึกษาครั้งนี้แตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมา 29.85 มิลลิวินาที เนื่องจากค่าระยะเวลาในการศึกษาที่ผ่านมาคือ 146.35 มิลลิวินาที ส่วนการศึกษาครั้งนี้ คือ 176.21 มิลลิวินาที อย่างไรก็ตาม อัตราร้อยละของค่าระยะเวลาของสระประสมในการศึกษาครั้งนี้มีค่าใกล้เคียงกันกับการศึกษาที่ผ่านมา คือ สระส่วนที่ 1 ช่วงเชื่อมต่อ และสระส่วนที่ 2 มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 51 16 33 ตามลำดับ ในการศึกษาที่ผ่านมา และมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 53 17 30 ตามลำดับ ในการศึกษาครั้งนี้

6.3 วรรณยุกต์

วรรณยุกต์ใน ทต. มีจำนวน 7 หน่วยเสียง คือ วรรณยุกต์ที่ 1 – 7 เนื่องจากในขณะนี้ยังไม่เคยมีการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ใน ทต. (จังหวัดพัทลุง)³⁶ มาก่อน ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงเป็นครั้งแรกที่นำระเบียบวิธีทางกลศาสตร์มาศึกษาวิเคราะห์วรรณยุกต์ของ ทต. (จังหวัดพัทลุง) ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ใน ทต. ลำดับแรกจะแสดงเป็นค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ลำดับต่อมา จะแสดงเป็นค่าเซมิโทน (semitone) ซึ่งแปลงมาจากค่าเฮิรตซ์ หลังจากนั้นผู้วิจัยจะอธิบายสัญลักษณ์ของวรรณยุกต์ด้วยแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง (ดูรายละเอียดการคำนวณและวิธีการนำเสนอค่าทางสถิติในบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.3)

ตารางที่ 6.10 ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศชาย

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
ว.1	158	160	163	166	169	171	172	172	171	168	164
ว.2	155	153	153	153	154	154	153	153	153	151	149
ว.3	122	122	123	125	127	131	134	137	139	139	139
ว.4	133	133	133	133	133	134	135	136	136	137	136
ว.5	143	143	143	144	143	142	140	137	133	128	123
ว.6	125	123	121	120	119	119	119	120	121	121	121
ว.7	142	140	139	138	137	137	136	136	135	134	132

³⁶ อย่างไรก็ตาม ที่ผ่านมามีการศึกษาวรรณยุกต์ใน ทต. หลายจังหวัดด้วยระเบียบวิธีทางกลศาสตร์ เช่น จังหวัดสุราษฎร์ธานี (ธีระพันธ์ ถ.ทองคำ และคณะ, 2521) จังหวัดนราธิวาส (เฉลิมชัย สงศรี, 2544) จังหวัดสงขลา (กมลทิพย์ ห่อเพชร, 2544) ฯลฯ

ตารางที่ 6.11 ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

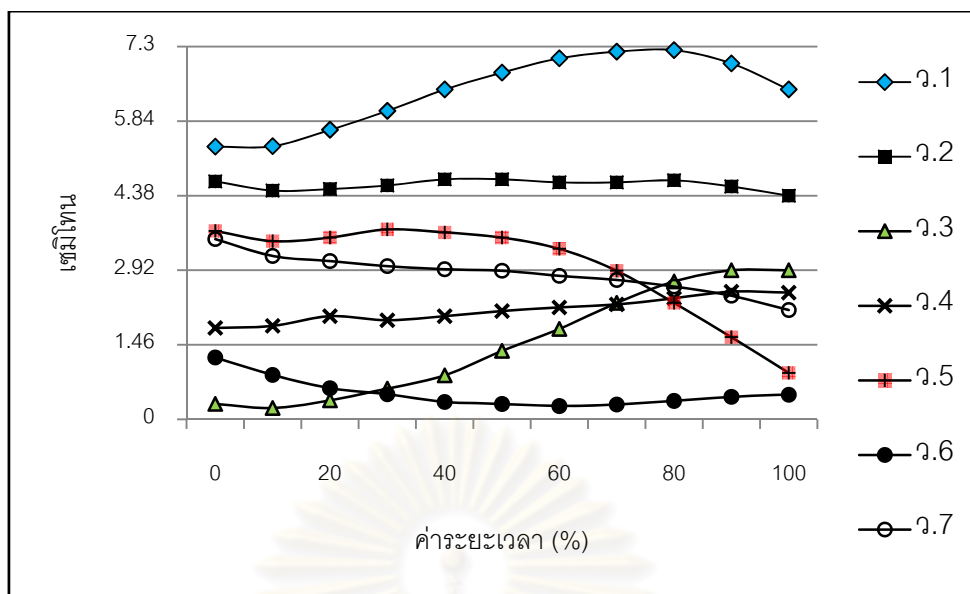
ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเพศหญิง

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
ว.1	279	276	281	288	297	305	313	318	321	317	306
ว.2	263	261	262	264	266	266	266	266	267	267	265
ว.3	202	200	202	204	207	212	218	226	234	240	240
ว.4	220	221	226	224	226	227	227	227	230	232	233
ว.5	255	249	251	254	254	253	250	243	233	224	215
ว.6	219	214	211	210	208	207	206	205	205	207	208
ว.7	252	246	245	244	244	243	242	240	238	235	231

ตารางที่ 6.12 ค่าเซมิโตนของวรรณยุกต์ในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.) ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลทั้งสองเพศ

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
ว.1	5.34	5.35	5.67	6.04	6.46	6.79	7.07	7.20	7.23	6.97	6.46
ว.2	4.66	4.48	4.51	4.58	4.70	4.70	4.64	4.64	4.68	4.56	4.38
ว.3	0.30	0.22	0.37	0.60	0.86	1.34	1.77	2.28	2.70	2.92	2.92
ว.4	1.79	1.83	2.02	1.94	2.02	2.12	2.19	2.25	2.37	2.50	2.48
ว.5	3.69	3.49	3.56	3.72	3.66	3.56	3.34	2.91	2.28	1.61	0.91
ว.6	1.21	0.87	0.61	0.49	0.34	0.30	0.26	0.29	0.36	0.44	0.48
ว.7	3.53	3.20	3.10	3.00	2.94	2.91	2.81	2.73	2.60	2.42	2.14

ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ใน ทต. ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายประมาณ 120 – 170 เฮิร์ตซ์ (ดูตารางที่ 6.10) ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงประมาณ 200 – 320 เฮิร์ตซ์ (ดูตารางที่ 6.11) การแปลงค่าเฮิร์ตซ์เป็นค่าเซมิโตนส่งผลให้ วรรณยุกต์ใน ทต. อยู่ระหว่าง 0 – 7.3 เซมิโตน (ดูตารางที่ 6.12) เมื่อแบ่งค่าเซมิโตนออกเป็น 5 ช่วง แต่ละช่วงจึงมีค่า 1.46 เซมิโตน ดังนี้ ต่ำ = 0 – 1.46 กลางค่อนข้างต่ำ = 1.46 – 2.92 กลาง = 2.92 – 4.38 กลางค่อนข้างสูง = 4.38 – 5.84 สูง = 5.84 – 7.3 (ดูภาพที่ 6.9) รายละเอียดของวรรณยุกต์แต่ละหน่วยเสียงมีดังต่อไปนี้



ภาพที่ 6.9 ค่าเซมิโตนของวรรณยุกต์ในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.) ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลทั้งสองเพศ

วรรณยุกต์ที่หนึ่ง เริ่มต้นที่ประมาณ 5.3 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาเพิ่มขึ้นมาที่ประมาณ 7.2 เซมิโตน หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังค่อนข้างคงที่แล้วลดลงมาที่ประมาณ 6.5 เซมิโตนในช่วงท้าย เมื่อประยুক্তเข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่าวรรณยุกต์ที่หนึ่งมีลักษณะเป็น [45] โดยระดับเสียงเริ่มต้นที่กลางค่อนข้างสูง จากนั้นในช่วงครึ่งแรกของการออกเสียงได้ขึ้นไปในระดับสูง ในครึ่งหลังค่อนข้างคงระดับและตกตอนท้าย

วรรณยุกต์ที่สอง เริ่มต้นที่ประมาณ 4.7 เซมิโตน แล้วลดลงมาที่ประมาณ 4.4 เซมิโตนเมื่อประยুক্তเข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า วรรณยุกต์ที่สองมีลักษณะเป็น [44] โดยระดับเสียงเริ่มต้นที่กลางค่อนข้างสูง จากนั้นคงระดับตลอดการออกเสียง

วรรณยุกต์ที่สาม เริ่มต้นที่ประมาณ 0.3 เซมิโตน แล้วเพิ่มขึ้นมาที่ประมาณ 2.9 เซมิโตนเมื่อประยুক্তเข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า วรรณยุกต์ที่สามมีลักษณะเป็น [12] โดยระดับเสียงเริ่มต้นที่ระดับต่ำ จากนั้นค่อย ๆ ขึ้นอย่างต่อเนื่องและสิ้นสุดที่กลางค่อนข้างต่ำ

วรรณยุกต์ที่สี่ เริ่มต้นที่ประมาณ 1.8 เซมิโตน แล้วเพิ่มขึ้นมาที่ประมาณ 2.5 เซมิโตน เมื่อประยুক্তเข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า วรรณยุกต์ที่สี่มีลักษณะเป็น [2,2'] โดยระดับเสียงเริ่มต้นที่ช่วงล่างของกลางค่อนข้างต่ำ จากนั้นขึ้นเล็กน้อยและสิ้นสุดที่ช่วงบนของกลางค่อนข้างต่ำ

วรรณยุกต์ที่ห้า เริ่มต้นที่ประมาณ 3.7 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาค่อนข้างคงที่ หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังลดลงมาที่ประมาณ 0.9 เซมิโตน เมื่อประยুক্তเข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า วรรณยุกต์ที่ห้ามีสัทลักษณะเป็น [331] โดยระดับเสียงเริ่มต้นที่ระดับกลาง จากนั้นคงระดับในครึ่งแรกของการออกเสียง และตกลงทันทีในครึ่งหลังจากระดับกลางไปสู่ระดับต่ำ

วรรณยุกต์ที่หก เริ่มต้นที่ประมาณ 1.2 เซมิโตน แล้วลดลงมาที่ประมาณ 0.3 เซมิโตน เมื่อประยুক্তเข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า วรรณยุกต์ที่หกมีสัทลักษณะเป็น [1'1,] โดยระดับเสียงเริ่มต้นที่ช่วงบนของระดับต่ำ จากนั้นลดลงเล็กน้อยและสิ้นสุดที่ช่วงล่างของระดับต่ำ

วรรณยุกต์ที่เจ็ด เริ่มต้นที่ประมาณ 3.5 เซมิโตน แล้วลดลงมาที่ประมาณ 2.1 เซมิโตน เมื่อประยুক্তเข้ากับแนวคิดระดับเสียง 5 ช่วง พบว่า วรรณยุกต์ที่เจ็ดมีสัทลักษณะเป็น [32] โดยระดับเสียงเริ่มต้นที่ระดับกลาง จากนั้นค่อย ๆ ตกลงอย่างต่อเนื่องและสิ้นสุดที่กลางค่อนข้างต่ำ

โดยภาพรวม การศึกษาวรรณยุกต์ใน ทต. (จังหวัดพัทลุง) ด้วยระเบียบวิธีทางกลศาสตร์ในงานวิจัยนี้ได้ข้อสรุปที่มีทั้งเหมือนและแตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาด้วยการฟัง³⁷ เช่น วรรณยุกต์ที่หนึ่ง ในคำว่า 'ซา' การศึกษาที่ผ่านมาและการศึกษาครั้งนี้พบว่า เป็น [45] เหมือนกัน ในทางตรงกันข้าม วรรณยุกต์ที่สี่ ในคำว่า 'ป่า' การศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า เป็น [44] แต่การศึกษาครั้งนี้พบว่า เป็น [22] แม้ว่า จะวิเคราะห์ให้เป็นวรรณยุกต์ที่มีระดับเสียงคงที่เหมือนกัน แต่ระดับเสียงแตกต่างกันถึงสองระดับ

สรุป ผลการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของ ทต. ในงานวิจัยนี้ มีข้อค้นพบในแต่ละประเด็น ดังรายละเอียดต่อไปนี้ 1) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ การสั่นนำ การสั่นตามทันที และการสั่นตามระดับกลาง ซึ่งเป็นลักษณะทางกลศาสตร์ของพยัญชนะกักก้อง ไม่ก้องไม่พ่นลม และไม่ก้องพ่นลม ตามลำดับ การออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม (/ph/ /th/) ใน ทส. ที่เป็นข้อค้นพบจากการศึกษาครั้งนี้มีการแปรระหว่าง [ph~p'~p] และ [th~t'~t]³⁸ ส่งผลให้ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมมีค่าเฉลี่ยรวมน้อยลง และเป็นที่มาของการวิเคราะห์เป็น "การสั่นตามระดับกลาง" 2) ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลา

³⁷ ฉันทัส ทองช่วย (2526) เตียม ทองดี (2528) จระพันธ์ แก้วชนะ (2530) และประไพพรรณ กวีเกษม (2545)

³⁸ สัญลักษณ์ [ph] และ [th] หมายถึง พ่นลม สัญลักษณ์ [p'] และ [t'] หมายถึง พ่นลมน้อย (slightly aspirated) และสัญลักษณ์ [p] และ [t] หมายถึง ไม่พ่นลม

ของสระ สระเดี่ยวเสียงสั้นและสระเดี่ยวเสียงยาวอย่างละ 9 หน่วยเสียง และสระประสม 3 หน่วยเสียง มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 และที่ 2 ใกล้เคียงกัน ในขณะที่ค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงสั้นและเสียงยาวแตกต่างกันค่อนข้างมาก นั่นคือ 101.3 มิลลิวินาที และ 172.34 มิลลิวินาที ตามลำดับ สัดส่วนค่าระยะเวลาคิดเป็น 1: 1.7 เท่า ส่วนค่าระยะเวลาของสระประสม คือ 176.21 มิลลิวินาที ผลการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ศาสตร์ของสระใน ทต. ครั้งนี้ ค่อนข้างใกล้เคียงกันกับสระในภาษาไทยถิ่นปัตตานี 3) *ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์* งานวิจัยนี้พบว่าวรรณยุกต์ใน ทต. มี 7 หน่วยเสียง เช่นเดียวกับกับการศึกษาทางสัทวิทยาที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม สัทลักษณะของวรรณยุกต์บางหน่วยเสียงใน ทต. ที่แปลงมาจากค่าเฮมิโตนแตกต่างจากการศึกษาทางสัทวิทยาพอสมควร



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 7

การเปรียบเทียบภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ กับภาษาไทยมาตรฐานและภาษาไทยถิ่นใต้

เนื้อหาในบทที่ 7 เป็นการเปรียบเทียบระหว่าง *ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)* กับ *ภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)* โดยใช้ข้อมูลทางกลศาสตร์ที่ปรากฏในเนื้อหาของบทที่ 4 และบทที่ 5 เป็นหลัก เพื่อแสดงให้เห็นว่าพยางค์ สระ และวรรณยุกต์ ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนใต้และคนกรุงเทพฯ แตกต่างกันอย่างใด รวมทั้งทดสอบความแตกต่างเหล่านั้นด้วย t-Test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ เมื่อพบว่าการออกเสียงใดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแล้ว ผู้วิจัยจะนำผลการศึกษา *ภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)* ซึ่งนำเสนอไว้ในบทที่ 6 มาเปรียบเทียบเพิ่มเติมเพื่อตีความว่า การออกเสียง ทส. ที่เกิดขึ้นถูกแทรกแซงโดย ทต. หรือไม่ และอย่างไร ข้อค้นพบอาจนำไปสู่การตีความเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาที่สองหรือภาษาถิ่นที่สองได้ ลำดับการนำเสนอในบทที่ 7 จะเริ่มต้นด้วยการเปรียบเทียบพยางค์ จากนั้นเป็นสระ และวรรณยุกต์

7.1 พยางค์

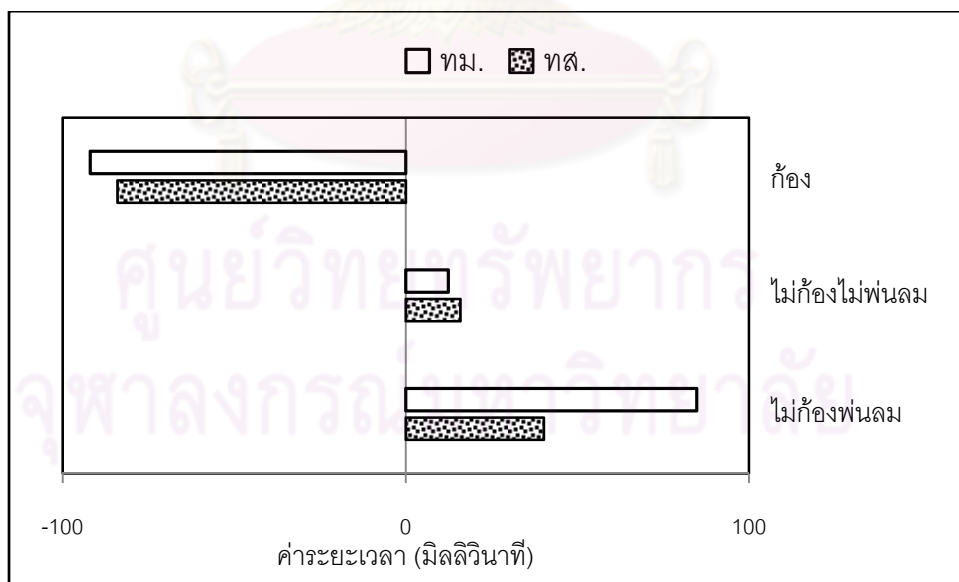
ประเด็นทางกลศาสตร์ของพยางค์ที่นำเสนอในบทที่ 4 – 6 นั้น ประกอบด้วยค่าเฉลี่ยของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง การกระจายของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง และช่วงความต่างของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องระหว่าง ทม. ทส. และ ทต. ตามลำดับ แต่เนื่องจากสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับพยางค์ในงานวิจัยนี้สัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องเท่านั้น ดังนั้น เนื้อหาในบทที่ 7 จึงจะเปรียบเทียบเฉพาะช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องที่เป็นค่าเฉลี่ยรวม เพื่อสะท้อนให้เห็นภาพรวมของการออกเสียงพยางค์ระหว่าง ทส. กับ ทม. ที่ต้องตอบใจทวิวิจัย ผลการเปรียบเทียบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใน ทส. กับ ทม. มี 3 ประเภท ได้แก่ *ประเภทที่หนึ่ง* พยางค์ก้อง (/b/ /d/) ใน ทส. มีค่าเฉลี่ย -84.05 มิลลิวินาที ส่วนใน ทม. มีค่าเฉลี่ย -91.94 มิลลิวินาที ความแตกต่าง คือ 7.89 มิลลิวินาที *ประเภทที่สอง* พยางค์ไม่ก้องไม่พ่นลม (/p/ /t/) ใน ทส. มีค่าเฉลี่ย 15.91 มิลลิวินาที ส่วนใน ทม. มีค่าเฉลี่ย 12.41 มิลลิวินาที ความแตกต่าง คือ 3.5

มิลลิวินาที ประเภทที่สาม พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม (/ph/ /th/) ใน ทส. มีค่าเฉลี่ย 40.18 มิลลิวินาที ส่วนใน ทม. มีค่าเฉลี่ย 84.8 มิลลิวินาที ความแตกต่าง คือ 44.62 มิลลิวินาที โดยภาพรวม กล่าวได้ว่า การออกเสียงพยัญชนะกักระหว่าง ทส. กับ ทม. นั้น มีความแตกต่างมากที่สุด ในพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม อย่างไรก็ตาม เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า พยัญชนะกักทุกประเภทระหว่าง ทส. กับ ทม. มีค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ดูตารางที่ 7.1 และภาพที่ 7.1)

ตารางที่ 7.1 การเปรียบเทียบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ระหว่างภาษาไทยมาตรฐาน สำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

		ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าพิสัย	ความแตกต่าง	นัยสำคัญ
ก้อง	ทส.	-84.05	19.26	-123.90 ถึง -33.68	7.89	มี
	ทม.	-91.94	19.32	-132.08 ถึง -40.80		
ไม่ก้อง	ทส.	15.91	5.94	3.00 – 34.66	3.50	มี
	ทม.	12.41	3.13	4.44 – 20.63		
ไม่ก้องพ่นลม	ทส.	40.18	26.38	9.07 – 125.84	44.62	มี
	ทม.	84.80	21.48	35.01 – 148.22		



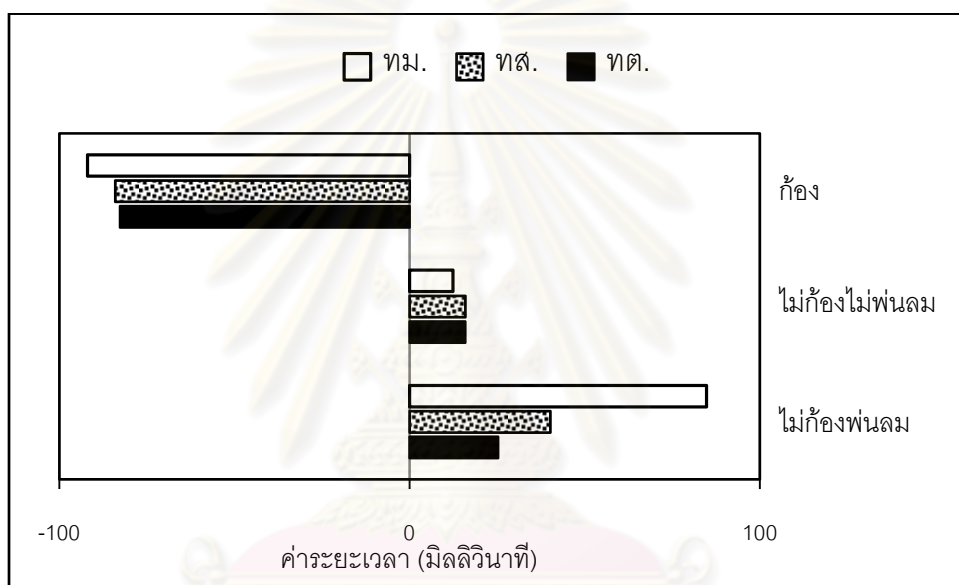
ภาพที่ 7.1 การเปรียบเทียบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

ข้อมูลในตารางที่ 7.1 แสดงให้เห็นว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมใน ทส. มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 9.07 – 125.84 มิลลิวินาที และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 26.38 แต่พยัญชนะกักประเภทเดียวกันใน ทม. มีค่าพิสัยอยู่ระหว่าง 35.01 – 148.22 มิลลิวินาที และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 21.48 ด้วยเหตุนี้ จึงกล่าวได้ว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมใน ทส. มีพิสัยกว้างกว่าใน ทม. และเป็นเหตุให้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าเช่นกัน สิ่งที่น่าสนใจคือ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใน ทส. ของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมกับไม่ก้องพ่นลมมีช่วงเวลาที่เหลื่อมซ้อนกันในมิลลิวินาทีที่ 9.07 – 34.66 ปรากฏการณ์นี้น่าจะเป็นสาเหตุที่ส่งผลให้นักวิชาการก่อนหน้านี้ตั้งข้อสังเกตว่าคนได้มักจะทำเสียงพยัญชนะกักในภาษาไทยมาตรฐานกรณี “ไม่ก้องพ่นลม” เป็น “ไม่ก้องไม่พ่นลม” (สุจิน แก้วกลม, 2539; เกษร มานันตพงศ์, 2545; ปรีชา ทิชนพงศ์, 2549)

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า การออกเสียงพยัญชนะกักทุกประเภท (ก้อง ไม่ก้องไม่พ่นลม ไม่ก้องพ่นลม) ระหว่าง ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณารายละเอียดเพิ่มเติม พบว่า พยัญชนะกักก้องแตกต่างกัน 7.89 มิลลิวินาที และพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมแตกต่างกัน 3.5 มิลลิวินาที ซึ่งต่างก็เป็นค่าที่น้อยมาก ในขณะที่พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมแตกต่างกันมากถึง 44.62 มิลลิวินาที เหตุใดพยัญชนะกักสองประเภทแรกแตกต่างกันน้อยกว่า 10 มิลลิวินาที ในขณะที่พยัญชนะกักประเภทที่สามแตกต่างกันเกือบ 50 มิลลิวินาที เพื่อขยายความประเด็นนี้ ผู้วิจัยจึงได้นำผลการศึกษาพยัญชนะกักของ ทต. มาเปรียบเทียบเพิ่มเติม

เมื่อเปรียบเทียบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องระหว่าง ทม. ทส. และ ทต. พร้อมกัน ผู้วิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักสองประเภทแรก (ก้อง ไม่ก้องไม่พ่นลม) ระหว่าง ทส. กับ ทต. แทบจะไม่แตกต่างกัน (ดูภาพที่ 7.2) แสดงว่า ผู้พูด ทส. ออกเสียงพยัญชนะกักกลุ่มนี้ด้วยพฤติกรรมเดียวกันกับการออกเสียง ทต. ซึ่งมีสถานภาพเป็นภาษาแม่ของผู้ให้ข้อมูล ทส. ส่วนการออกเสียงพยัญชนะกักประเภทที่สาม (ไม่ก้องพ่นลม) มีพฤติกรรมแตกต่างออกไป เพราะว่าค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใน ทส. มีค่าอยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. และ ทต. โดยค่อนข้างไปทาง ทต. มากกว่า (ดูภาพที่ 7.2) ผู้วิจัยคิดว่าอาจเกิดจากสาเหตุสองประการ คือ 1) การเข้าใจความแตกต่างระหว่างภาษาไทยมาตรฐานและภาษาไทยถิ่นใต้ หมายความว่า คนกลุ่มนี้รู้ว่าการออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมของ ทม. จะต้องมีการออกเสียงออกมา มากกว่าการออกเสียงพยัญชนะกักประเภทเดียวกันนี้ของ ทต. คนกลุ่มนี้จึงพยายามออกเสียงให้มีการออกเสียงออกมามากขึ้น เห็นได้จากค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของ ทส. มีค่ามากกว่าของ ทต. พอสมควร 2) ความเคยชินในการออกเสียงภาษาไทยถิ่นใต้ หมายความว่า ผู้พูด ทส.

จะตระหนักถึงความแตกต่างในการออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมระหว่าง ทม. กับ ทต. รวมทั้งได้พยายามออกเสียงโดยปล่อยกลุ่มลมตามออกมาให้มากกว่าเวลาพูด ทต. ซึ่งเป็นภาษาแม่ของตนแล้วก็ตาม แต่การออกเสียงที่เกิดขึ้นก็ยังคงถูกปิดกั้น (block) โดยพฤติกรรมกรรมการออกเสียง ทต. ที่คุ้นเคย ส่งผลให้การออกเสียง ทส. มีกลุ่มลมตามออกมาน้อยเกินไปเมื่อเทียบกับ ทม. ที่ออกเสียงโดยผู้พูด ทม. เป็นภาษาแม่ ทั้งนี้ เห็นได้จากค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของ ทส. ที่มีค่าน้อยกว่าของ ทม. ค่อนข้างมาก โดยภาพรวมกล่าวได้ว่า หากคนทั่วไปรับรู้ว่ามี ทม. ที่ตนได้ยินเป็น ทส. จากการออกเสียงพยัญชนะกัก เสียงนั้นจะต้องเป็น “พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม” เพราะว่า พยัญชนะกักประเภทนี้ใน ทส. แตกต่างจาก ทม. มากกว่าพยัญชนะกักประเภทอื่น ๆ



ภาพที่ 7.2 การเปรียบเทียบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องไว้สองข้อ ข้อที่ 1 เกี่ยวข้องกับพยัญชนะกักไม่ก้อง (ไม่พ่นลมและพ่นลม) ส่วนข้อที่ 2 เกี่ยวข้องกับพยัญชนะกักก้อง รายละเอียดของสมมติฐาน และผลการพิสูจน์สมมติฐาน มีดังต่อไปนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้อง (ไม่พ่นลมและพ่นลม) ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้มีค่าน้อยกว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้อง (ไม่พ่นลมและพ่นลม) ในภาษาไทยมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานข้อที่ 1 เป็นจริงบางส่วน และไม่เป็นจริงบางส่วน คือ กรณิพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม (/p/ /t/) **ไม่เป็นจริง** เนื่องจาก ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทนี้ใน ทส. มีค่าเฉลี่ย 15.91 มิลลิวินาที แต่ใน ทม. มีค่าเฉลี่ย 12.41 มิลลิวินาที ด้วยเหตุนี้ ค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมใน ทส. จึงไม่ได้มีค่าน้อยกว่าตามสมมติฐาน อย่างไรก็ตาม กรณิพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม (/ph/ /th/) **เป็นจริง** เนื่องจาก ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทนี้ใน ทส. มีค่าเฉลี่ย 40.18 มิลลิวินาที แต่ใน ทม. มีค่าเฉลี่ย 84.8 มิลลิวินาที ด้วยเหตุนี้ ค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมใน ทส. จึงมีค่าน้อยกว่า และเมื่อทดสอบทางสถิติ ก็พบว่า มีนัยสำคัญตรงตามสมมติฐาน ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 ไม่เป็นจริงกรณิพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม (/p/ /t/) เป็นเพราะว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทนี้ใน ทส. อยู่ระหว่าง 3 – 34.66 มิลลิวินาที ในขณะที่ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทเดียวกันใน ทม. อยู่ระหว่าง 4.44 – 20.63 มิลลิวินาที ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยใน ทส. มีค่ามากกว่าใน ทม. ซึ่งช่วยให้ตีความได้ว่าคนได้้ออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมใน ทส. แตกต่างจากคนกรุงเทพฯ โดยมีกลุ่มลมตามออกมามากกว่า ในทางกลับกัน ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 เป็นจริงกรณิพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม (/ph/ /th/) เป็นเพราะว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทนี้ใน ทส. อยู่ระหว่าง 9.07 – 34.66 มิลลิวินาที ในขณะที่ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทเดียวกันใน ทม. อยู่ระหว่าง 35.01 – 148.22 มิลลิวินาที ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยใน ทส. มีค่าน้อยกว่าใน ทม. ค่อนข้างมาก ซึ่งช่วยให้ตีความได้ว่าคนได้้ออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมใน ทส. แตกต่างจากคนกรุงเทพฯ โดยมีกลุ่มลมตามออกมาน้อยกว่า

สมมติฐานข้อที่ 2 ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้แตกต่างจากช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องในภาษาไทยมาตรฐานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานข้อที่ 2 ไม่เป็นจริง เนื่องจาก ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องใน ทส. มีค่าเฉลี่ย -84.05 มิลลิวินาที แต่ใน ทม. มีค่าเฉลี่ย -91.94 มิลลิวินาที ด้วยเหตุนี้ ค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใน ทส. จึงมีค่าน้อยกว่า 7.89 มิลลิวินาที และเมื่อทดสอบทางสถิติ ก็พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น สมมติฐานที่ว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องใน ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญจึง **ไม่เป็นจริง** ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ไม่เป็นจริง เป็นเพราะว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทนี้ใน ทส. อยู่ระหว่าง -123.90 ถึง -33.68 มิลลิวินาที ในขณะที่ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของ

พยัญชนะกักประเภทเดียวกันใน ทม. อยู่ระหว่าง -132.08 ถึง -40.8 มิลลิวินาที ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยใน ทส. มีค่ามากกว่าใน ทม. ซึ่งช่วยให้ตีความได้ว่าคนได้ออกเสียงพยัญชนะกักก้องใน ทส. แตกต่างจากคนกรุงเทพฯ โดยมีการสั้นของเส้นเสียงน้อยกว่าหรือช้ากว่านั่นเอง

นอกจากนี้เนื้อหาของบางส่วนของสมมติฐานข้อที่ 8 ยังสัมพันธ์กับประเด็นช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง คือ ผู้วิจัยคิดว่าภาษาแม่ (ทต.) อาจจะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ภาษาถิ่นที่สอง (ทม.) ดังนั้น ผู้พูด ทส. อาจจะนำลักษณะการออกเสียงภาษาแม่มาใช้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า ภาษาแม่แทรกแซงการเรียนรู้ภาษาถิ่นที่สอง สมมติฐานข้อที่ 8 และผลการทดสอบสมมติฐาน มีดังต่อไปนี้

สมมติฐานข้อที่ 8 ความแตกต่างระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐานในเรื่องช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ และค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ สามารถอธิบายได้ด้วยลักษณะทางกลศาสตร์ของภาษาไทยถิ่นใต้

สมมติฐานข้อที่ 8 กรณีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องและไม่ก้องไม่พ่นลม **เป็นจริง** เนื่องจากช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักสองประเภทนี้ใน ทส. และ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใน ทม. ทส. และ ทต. ร่วมกัน จึงพบว่าพยัญชนะกักสองประเภทนี้ใน ทส. และ ทต. แทบจะไม่มี ความแตกต่างกัน เห็นได้จากค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องที่แตกต่างกันเพียง 0.01 – 1.4 มิลลิวินาทีเท่านั้น ดังนั้น การออกเสียงพยัญชนะกักสองประเภทนี้ใน ทส. จึงถูกแทรกแซงโดย ทต. หรือกล่าวได้ว่า ผู้พูด ทส. นำพฤติกรรมการออกเสียง ทต. มาใช้ อย่างไรก็ตาม กรณีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม **ไม่เป็นจริง** แม้ว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทนี้ใน ทส. และ ทม. จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเช่นเดียวกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใน ทม. ทส. ร่วมกับ ทต. จึงได้พบว่า พยัญชนะกักประเภทนี้ใน ทส. มีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องอยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. และ ทต. ผลการพิสูจน์สมมติฐานข้อที่ 8 แสดงให้เห็นว่าภาษาแม่ (ทต.) แทรกแซงการออกเสียงพยัญชนะกักใน ทส. เพราะว่าพยัญชนะกักก้องและไม่ก้องไม่พ่นลมใน ทส. ใกล้เคียงกันกับ ทต. ค่อนข้างมาก อีกนัยหนึ่งกล่าวได้ว่า ผู้พูด ทส. นำพฤติกรรมการออกเสียงพยัญชนะกักใน ทต. เข้ามาในการออกเสียง ทส. ข้อค้นพบนี้เป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีการวิเคราะห์เปรียบเทียบต่าง เพราะว่าการออกเสียง ทต. (ภาษาแม่) แทรกแซงการออกเสียงภาษา ทม. (ภาษาเป้าหมาย) ส่งผลให้ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนี้ออกเสียงพยัญชนะกักก้องและไม่ก้องไม่พ่นลมใน ทส. ใกล้เคียงกันกับใน ทต. ค่อนข้างมาก อย่างไรก็ตาม พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมใน ทส. แตกต่าง

จาก ทต. (ภาษาแม่) และ ทม. (ภาษาเป้าหมาย) โดยมีค่าอยู่ตรงกลางระหว่าง ทต. กับ ทม. ส่งผลให้การออกเสียงพยัญชนะกักประเภทนี้มีสภาพจริงทางเสียงระดับสัทศาสตร์เป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีอันตรภาษาหรือภาษาในระหว่าง เพราะช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมใน ทส. แตกต่างจากทั้งภาษาแม่และภาษาเป้าหมายนั่นเอง

7.2 สระ

ประเด็นทางกลศาสตร์ของสระที่นำมาเปรียบเทียบกันระหว่าง ทส. กับ ทม. ประกอบด้วย ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาซึ่งจะปรากฏในหัวข้อที่ 7.2.1 – 7.2.2 ตามลำดับ โดยจะเปรียบเทียบสระเดี่ยวเสียงสั้น 9 หน่วยเสียง ได้แก่ /i, e, ε, ɪ, ɔ, a, u, o, ɔ/ สระเดี่ยวเสียงยาว 9 หน่วยเสียง ได้แก่ /i:, e:, ε:, ɪ:, ɔ:, a:, u:, o:, ɔ:/ และสระประสม 3 หน่วยเสียง ได้แก่ /ia, ia, ua/ การเปรียบเทียบสระที่เกิดขึ้นเป็นการเปรียบเทียบจากค่าเฉลี่ยรวม เพื่อสะท้อนให้เห็นภาพรวมของการออกเสียงสระที่แตกต่างกันระหว่าง ทส. กับ ทม. ผลการศึกษามีรายละเอียดดังต่อไปนี้

7.2.1 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์

ก. สระเดี่ยวเสียงสั้น ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 429 – 894 เฮิรตซ์ และมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 817 – 2313 เฮิรตซ์ ส่วน ทม. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 429 – 960 เฮิรตซ์ และมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 830 – 2306 เฮิรตซ์ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์เฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทส. กับ ทม. แต่ละหน่วยเสียง และผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 7.2

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

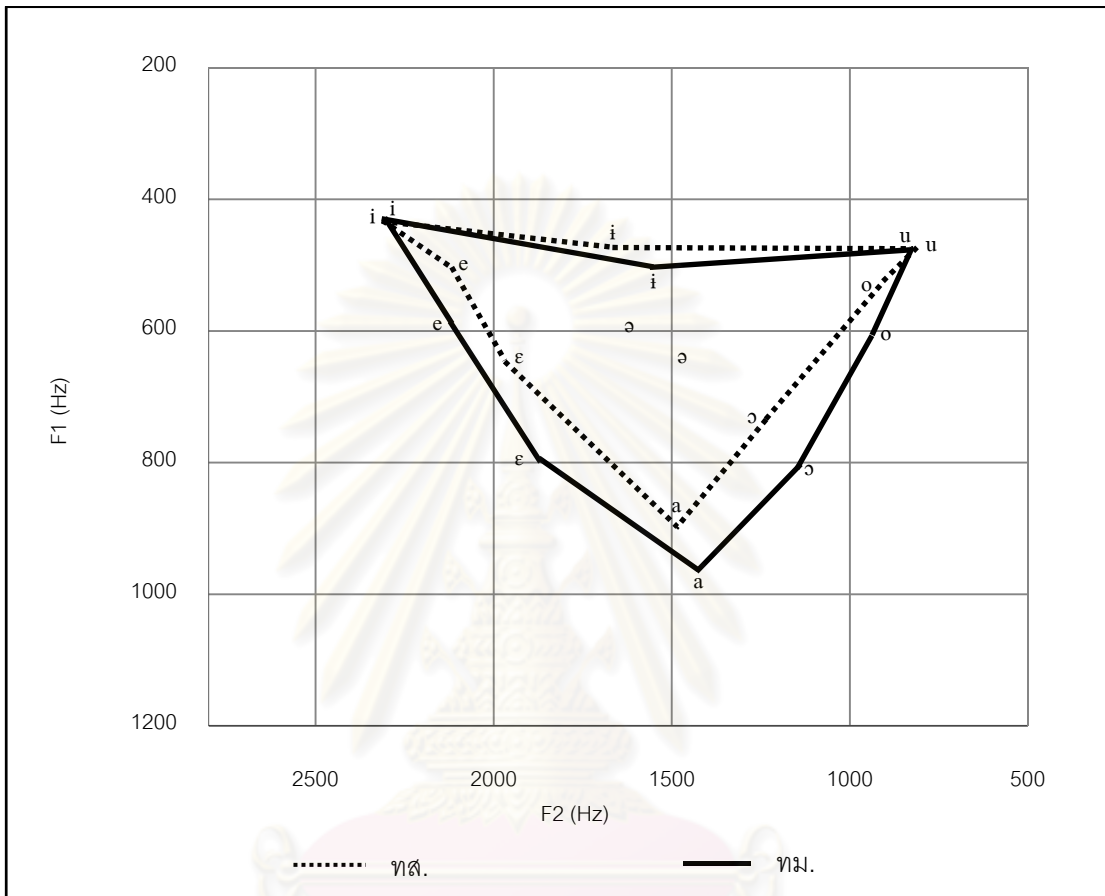
ตารางที่ 7.2 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นระหว่าง ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

	ค่าเฉลี่ย		ความแตกต่าง	นัยสำคัญ	
	ทส.	ทม.			
F1	/i/	429	429	0	-
	/e/	500	589	-89	มี
	/ɛ/	643	795	-152	มี
	/i/	470	503	-33	มี
	/ə/	593	639	-46	มี
	/a/	894	960	-66	มี
	/u/	472	473	-1	-
	/o/	526	605	-79	มี
	/ɔ/	732	808	-76	มี
F2	/i/	2313	2306	+7	-
	/e/	2118	2118	0	-
	/ɛ/	1967	1871	+94	มี
	/i/	1667	1553	+114	มี
	/ə/	1617	1473	+143	มี
	/a/	1486	1434	+52	มี
	/u/	817	830	+13	-
	/o/	915	937	-22	-
	/ɔ/	1240	1155	+85	มี

หมายเหตุ: ในช่องความแตกต่าง ค่าบวก หมายถึง ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้มีค่ามากกว่า ในทางกลับกัน ค่าลบ หมายถึง ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้มีค่าน้อยกว่า

ผลการทดสอบทางสถิติของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ระหว่าง ทส. กับ ทม. พบว่ามีสามลักษณะ คือ 1) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทุกกรณี เนื่องจากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 พร้อมทั้งค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จำนวนห้าหน่วยเสียง ได้แก่ สระ /ɛ/ /i/ /ə/ /a/ /ɔ/ 2) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญบางกรณี คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 หรือไม่มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จำนวนสองหน่วยเสียง ได้แก่ สระ /e/ /o/ 3) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ทั้งที่ 1 และที่ 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ จำนวนสองหน่วยเสียง ได้แก่ สระ /i/ /u/ นอกจากนี้ การศึกษาครั้งนี้ยังได้พบอีกว่า

สระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทส. มีบริเวณเสียงสระโดยรวม 309120.5 ตารางเฮิรตซ์ ในขณะที่สระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทม. มีบริเวณเสียงสระโดยรวม 404687.5 ตารางเฮิรตซ์ ดังนั้นสระเดี่ยวเสียงสั้นของ ทส. จึงมีบริเวณเสียงสระโดยรวมแคบกว่า และเป็นสระขอบน้อยกว่า ทม. (ดูภาพที่ 7.4)



ภาพที่ 7.3 การเปรียบเทียบขนาดของบริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงสั้นระหว่าง ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

สระเดี่ยวเสียงสั้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทุกกรณี จำนวนห้าหน่วยเสียง เป็นสระสูงหนึ่งหน่วยเสียง คือ /i/ สระกลางหนึ่งหน่วยเสียง คือ /ə/ และสระต่ำทุกหน่วยเสียง คือ /ε/ /a/ /o/ ในขณะที่สระเดี่ยวเสียงสั้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญบางกรณี จำนวนสองหน่วยเสียงต่างก็เป็นสระกลางทั้งคู่ คือ /e/ /o/ อย่างไรก็ตาม ยังมีสระเดี่ยวเสียงสั้นอีกสองหน่วยเสียงที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ คือ สระ /i/ /u/ ซึ่งเป็นสระสูงทั้งคู่ ดังนั้นโดยภาพรวม จึงกล่าวได้ว่าระดับสูง-ต่ำของลิ้นสัมพันธ์กับความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ คือ สระสูงแตกต่างกันน้อยที่สุด สระกลางแตกต่างกันปานกลาง และสระต่ำแตกต่างกันมากที่สุด เนื่องจากสระเดี่ยวเสียงสั้นระหว่าง ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทุกกรณีจำนวนห้าหน่วยเสียง ดังนั้นผู้วิจัยจะนำผลการศึกษากลุ่มนี้ใน ทต. มาเปรียบเทียบเพิ่มเติมเพื่อ

ช่วยให้เห็นภาพที่ชัดเจนยิ่งขึ้นว่าพฤติกรรมการออกเสียงที่เกิดขึ้นสืบเนื่องมาจากอิทธิพลภาษาแม่ (ทต.) หรือไม่และอย่างไร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

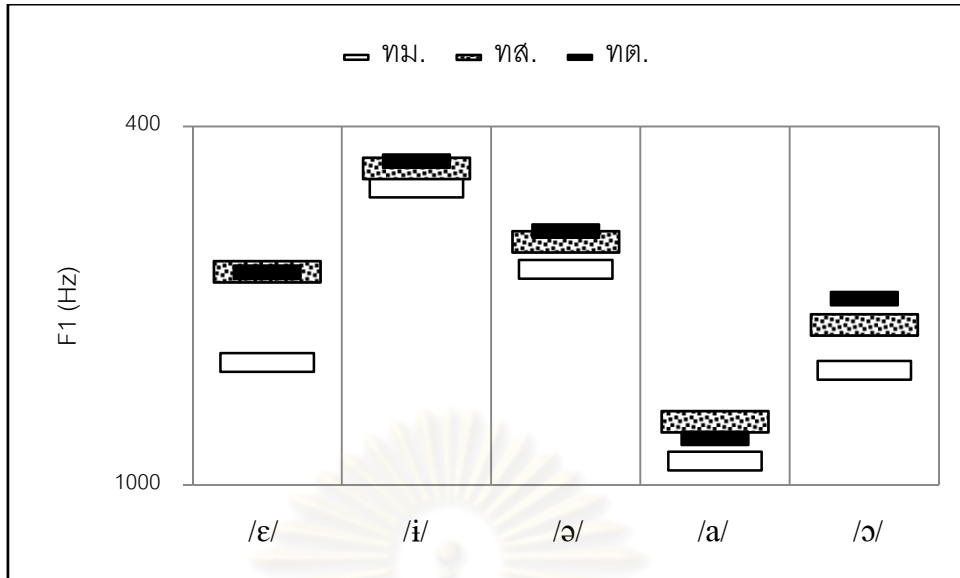
สระที่ 1 คือ สระ /e/ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยใน ทม. คือ 795 เฮิรตซ์ ใน ทส. คือ 643 เฮิรตซ์ และใน ทต. คือ 644 เฮิรตซ์ ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยใน ทม. คือ 1871 เฮิรตซ์ ใน ทส. คือ 1967 เฮิรตซ์ และใน ทต. คือ 2026 เฮิรตซ์ ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าการออกเสียงที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง ทส. กับ ทม. สืบเนื่องมาจากอิทธิพลของพฤติกรรมการออกเสียงสระ ทต. ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ใกล้เคียงกันระหว่าง ทส. กับ ทต. (ดูภาพที่ 7.4 และ 7.5) เมื่อเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระ ได้พบอีกว่าการแปรที่เกิดขึ้นในการออกเสียงสระ /e/ ของ ทส. แตกต่างจาก ทม. ค่อนข้างมาก แต่ความแตกต่างมีน้อยลงเมื่อเปรียบเทียบกับ ทต. (ดูภาพที่ 7.6)

สระที่ 2 คือ สระ /i/ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยใน ทม. คือ 503 เฮิรตซ์ ใน ทส. คือ 470 เฮิรตซ์ และใน ทต. คือ 458 เฮิรตซ์ ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยใน ทม. คือ 1553 เฮิรตซ์ ใน ทส. คือ 1667 เฮิรตซ์ และใน ทต. คือ 1605 เฮิรตซ์ ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าการออกเสียงที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง ทส. กับ ทม. สืบเนื่องมาจากอิทธิพลของพฤติกรรมการออกเสียงสระ ทต. ซึ่งสะท้อนได้จากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ใกล้เคียงกันระหว่าง ทส. กับ ทต. (ดูภาพที่ 7.4 และ 7.5) เมื่อเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระเพิ่มเติมจึงได้พบอีกว่า การแปรที่เกิดขึ้นในการออกเสียงสระ /i/ ของ ทส. แตกต่างจาก ทม. พอสมควร แต่เมื่อเปรียบเทียบกับ ทต. แล้วพบว่า แทบจะไม่มี ความแตกต่างกัน (ดูภาพที่ 7.7)

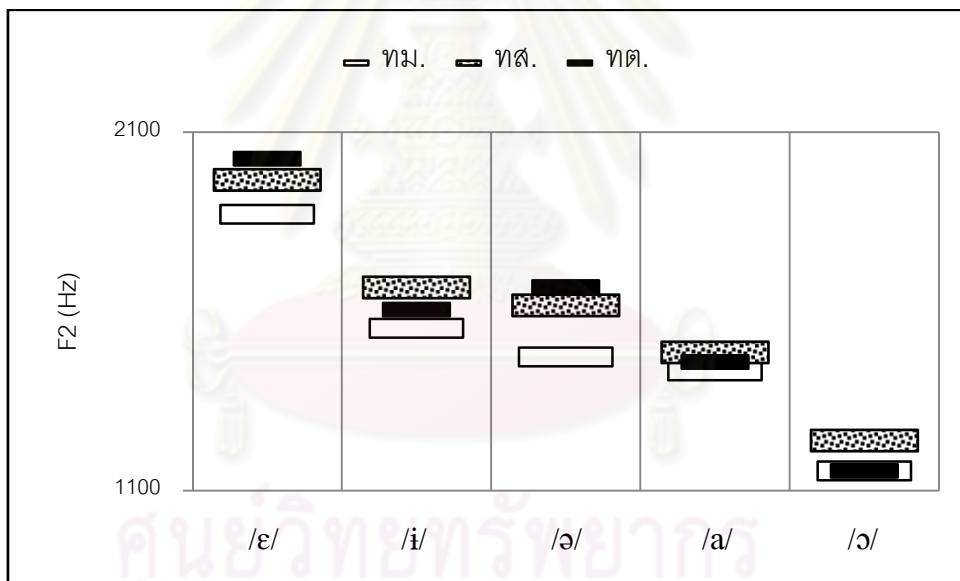
สระที่ 3 คือ สระ /o/ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยใน ทม. คือ 639 เฮิรตซ์ ใน ทส. คือ 593 เฮิรตซ์ และใน ทต. คือ 575 เฮิรตซ์ ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยใน ทม. คือ 1473 เฮิรตซ์ ใน ทส. คือ 1617 เฮิรตซ์ และใน ทต. คือ 1668 เฮิรตซ์ ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าการออกเสียงที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง ทส. กับ ทม. สืบเนื่องมาจากอิทธิพลของพฤติกรรมการออกเสียงสระ ทต. ซึ่งสะท้อนได้จากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ใกล้เคียงกันระหว่าง ทส. และ ทต. (ดูภาพที่ 7.4 และ 7.5) เมื่อเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระ ได้พบอีกว่าการแปรที่เกิดขึ้นในการออกเสียงสระ /o/ ของ ทส. แตกต่างจาก ทม. พอสมควร แต่ความแตกต่างมีน้อยลงเมื่อเปรียบเทียบกับ ทต. (ดูภาพที่ 7.8)

สระที่ 4 คือ สระ /a/ ค่าความถี่ฟอร์เมนส์ที่ 1 เฉลี่ยใน ทม. คือ 960 เฮิร์ตซ์ ใน ทส. คือ 894 เฮิร์ตซ์ และใน ทต. คือ 922 เฮิร์ตซ์ ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนส์ที่ 2 เฉลี่ยใน ทม. คือ 1434 เฮิร์ตซ์ ใน ทส. คือ 1486 เฮิร์ตซ์ และใน ทต. คือ 1459 เฮิร์ตซ์ ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าการออกเสียงที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง ทส. กับ ทม. สืบเนื่องมาจากอิทธิพลของพฤติกรรมของการออกเสียงสระ ทต. ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากค่าความถี่ฟอร์เมนส์ที่ใกล้เคียงกันระหว่าง ทส. กับ ทต. (ดูภาพที่ 7.4 และ 7.5) เมื่อเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระ ได้พบอีกว่าการแปรที่เกิดขึ้นในการออกเสียงสระ /a/ ใน ทส. ครอบคลุมบริเวณเสียงสระ /a/ ของ ทม. แต่เมื่อเปรียบเทียบกับ ทต. พบว่า มีความแตกต่างกันน้อยมาก เพราะการแปรที่เกิดขึ้นมีรูปแบบคล้ายคลึงกันมาก (ดูภาพที่ 7.9)

สระที่ 5 คือ สระ /o/ ค่าความถี่ฟอร์เมนส์ที่ 1 เฉลี่ยใน ทม. คือ 808 เฮิร์ตซ์ ใน ทส. คือ 732 เฮิร์ตซ์ และใน ทต. คือ 688 เฮิร์ตซ์ ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนส์ที่ 2 เฉลี่ยใน ทม. คือ 1155 เฮิร์ตซ์ ใน ทส. คือ 1240 เฮิร์ตซ์ และใน ทต. คือ 1155 เฮิร์ตซ์ ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าการออกเสียงที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง ทส. กับ ทม. สืบเนื่องมาจากอิทธิพลของพฤติกรรมของการออกเสียงสระ ทต. เฉพาะค่าความถี่ฟอร์เมนส์ที่ 1 (ระดับสูง-ต่ำของลิ้น) ซึ่งสะท้อนได้จากค่าความถี่ฟอร์เมนส์ที่ใกล้เคียงกันระหว่าง ทส. กับ ทต. (ดูภาพที่ 7.4) เมื่อเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระ ได้พบอีกว่าการแปรที่เกิดขึ้นในการออกเสียงสระ /o/ ของ ทส. ครอบคลุมบริเวณเสียงสระเดียวกันของ ทม. แต่เมื่อเปรียบเทียบกับ ทต. พบว่าการแปรที่เกิดขึ้นใกล้เคียงกันพอสมควร (ดูภาพที่ 7.10)



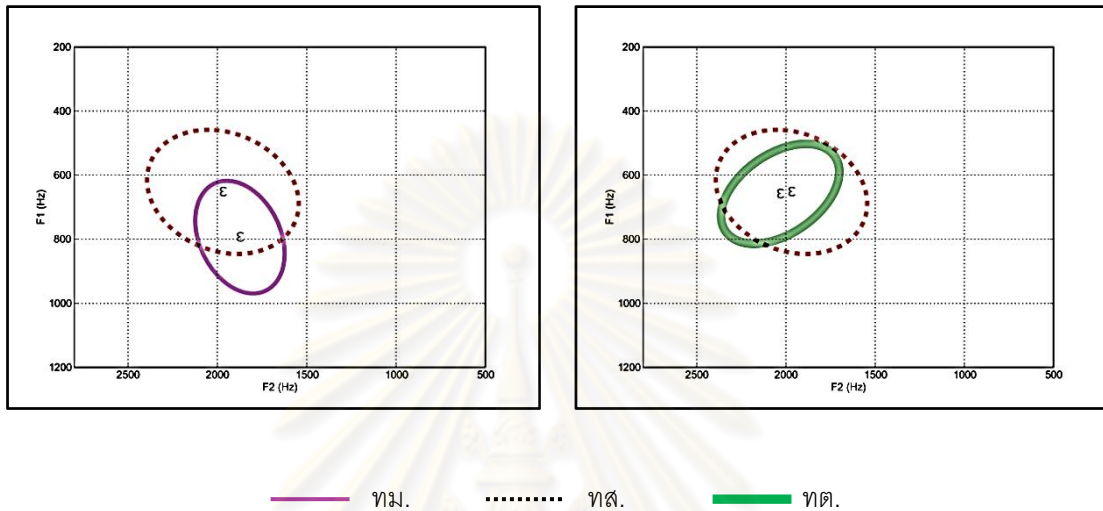
ภาพที่ 7.4 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)



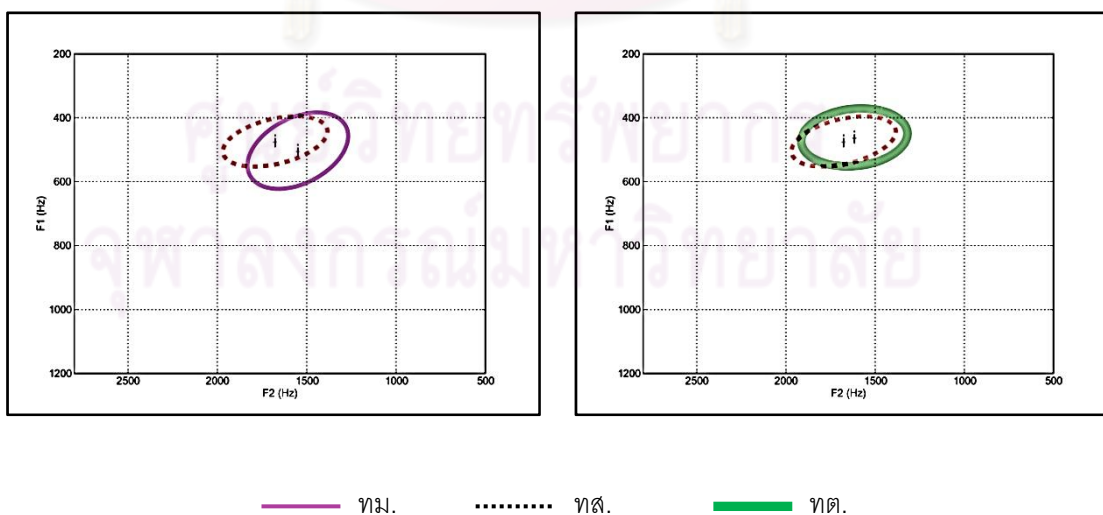
ภาพที่ 7.5 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระเดี่ยวเสียงสั้นในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

ภาพที่ 7.4 แสดงให้เห็นว่า สระเดี่ยวเสียงสั้นส่วนใหญ่ (/ɛ/ /i/ /ɔ/ /ɔ/) ใน ทส. ที่แตกต่างจาก ทม. อย่างมีนัยสำคัญนั้นมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 อยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต. ยกเว้นสระ /a/ ใน ทส. ที่มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ต่ำกว่า ทม. และ ทต. ในขณะที่ภาพที่ 7.5 แสดงให้เห็นว่า สระเดี่ยวเสียงสั้นบางส่วน (/ɛ/ /ɔ/) ใน ทส. ที่แตกต่างจาก ทม. อย่างมีนัยสำคัญนั้นมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 อยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต. นอกจากนี้สระเดี่ยวเสียงสั้นบางส่วน

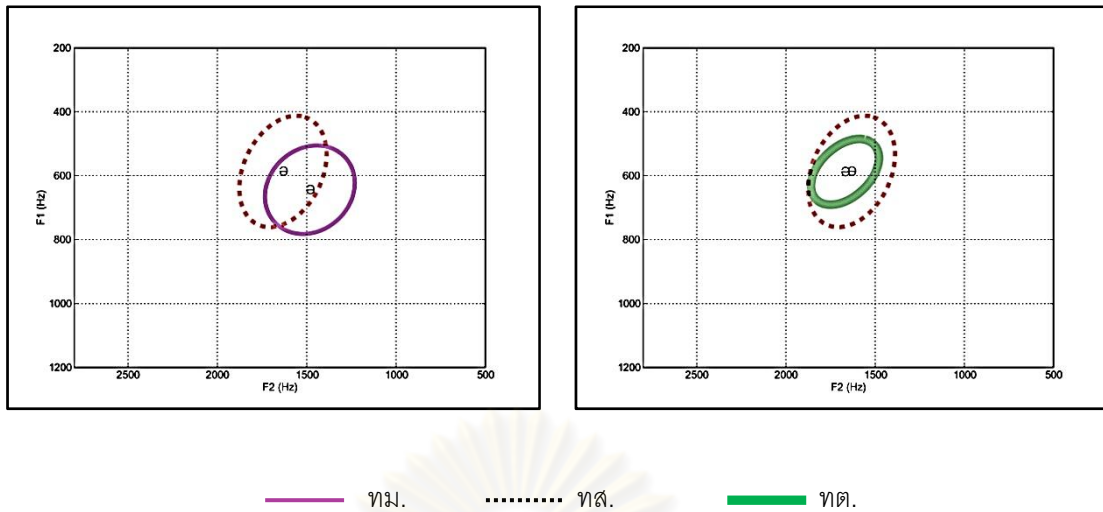
(/i/ /a/ /ɔ/) ใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนตที่ 2 สูงกว่า ทม. และ ทต. ดังนั้น โดยภาพรวมจึงกล่าวได้ว่าสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทส. ที่แตกต่างจาก ทม. อย่างมีนัยสำคัญมีแนวโน้มที่จะมีค่าอยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต.



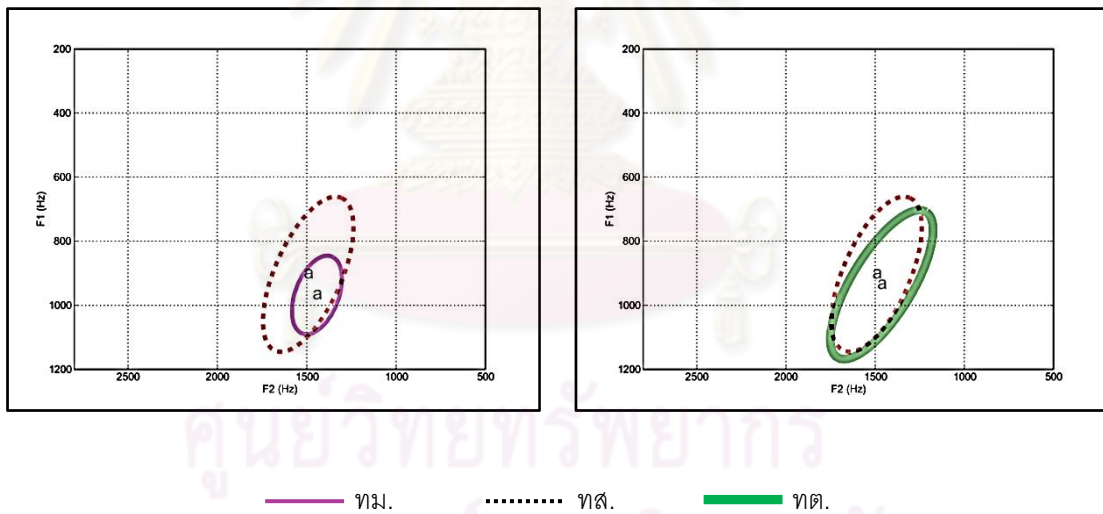
ภาพที่ 7.6 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /e/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)



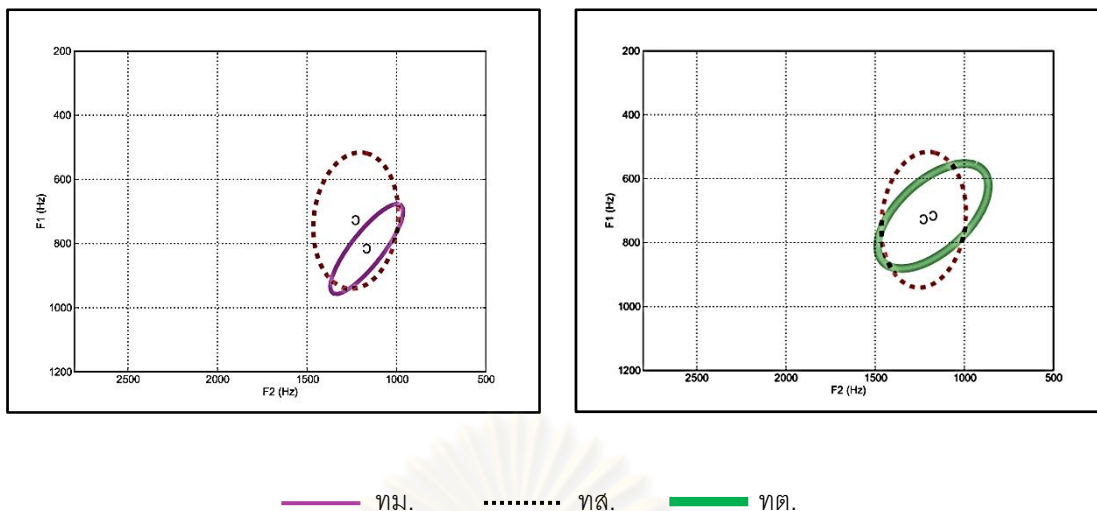
ภาพที่ 7.7 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /i/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)



ภาพที่ 7.8 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /ə/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)
ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)



ภาพที่ 7.9 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /a/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)
ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)



ภาพที่ 7.10 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /o/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)
ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

โดยสรุป ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างและการทดสอบทางสถิติของสระเดี่ยวเสียงสั้น จำนวน 9 หน่วยเสียง ระหว่าง ทส. กับ ทม. ในครั้งนี้พบว่า สระ /e/ /i/ /a/ /o/ /u/ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 และที่ 2 ในขณะที่สระ /e/ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ส่วนสระ /o/ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 อย่างไรก็ตาม สระที่เหลือ คือ /i/ /u/ หรือสระไม่สูง ต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ภาพรวมของการศึกษาทางกลศาสตร์ครั้งนี้ช่วยให้ตีความทางสรีรศาสตร์ได้ว่าการออกเสียงสระไม่สูง (non-high vowel) ใน ทส. มีระดับลิ้นสูงกว่า และมีตำแหน่งลิ้นหน้ากว่าในสระเดียวกันใน ทม. ส่วนการออกเสียงสระสูง (high vowel) ซึ่งในที่นี้หมายถึงสระ /i/ /u/ ใน ทส. กับ ทม. มีระดับลิ้นและตำแหน่งลิ้นใกล้เคียงกัน ผู้วิจัยคิดว่าเป็นเพราะธรรมชาติของสระสูงคู่นี้ที่เป็นสระขอบ (peripheral vowel) ไม่ว่าจะ เป็นภาษาใดหรือถิ่นใด การออกเสียงสระคู่นี้ก็จะมีระดับลิ้นและตำแหน่งลิ้นแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ข้อค้นพบในสระ /i/ /u/ สอดคล้องกันกับผลการศึกษาของ Bradlow (1995) และข้อค้นพบในสระ /i/ สอดคล้องกันกับผลการศึกษาของ ร้อยตำรวจเอกวิชฌุ วงษ์เนตร (2543) นอกจากนี้การศึกษานี้ยังพบอีกว่า ผู้พูด ทส. นำพฤติกรรมการออกเสียงสระ ทต. เข้ามาใน การออกเสียงสระ ทส. จึงส่งผลให้การออกเสียงที่เกิดขึ้นแตกต่างจาก ทม. ทั้งระดับสูง-ต่ำของลิ้น ตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้น รวมทั้งบริเวณเสียงสระของแต่ละสระ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการออกเสียงสระ /e/ /i/ /a/ /o/ /u/

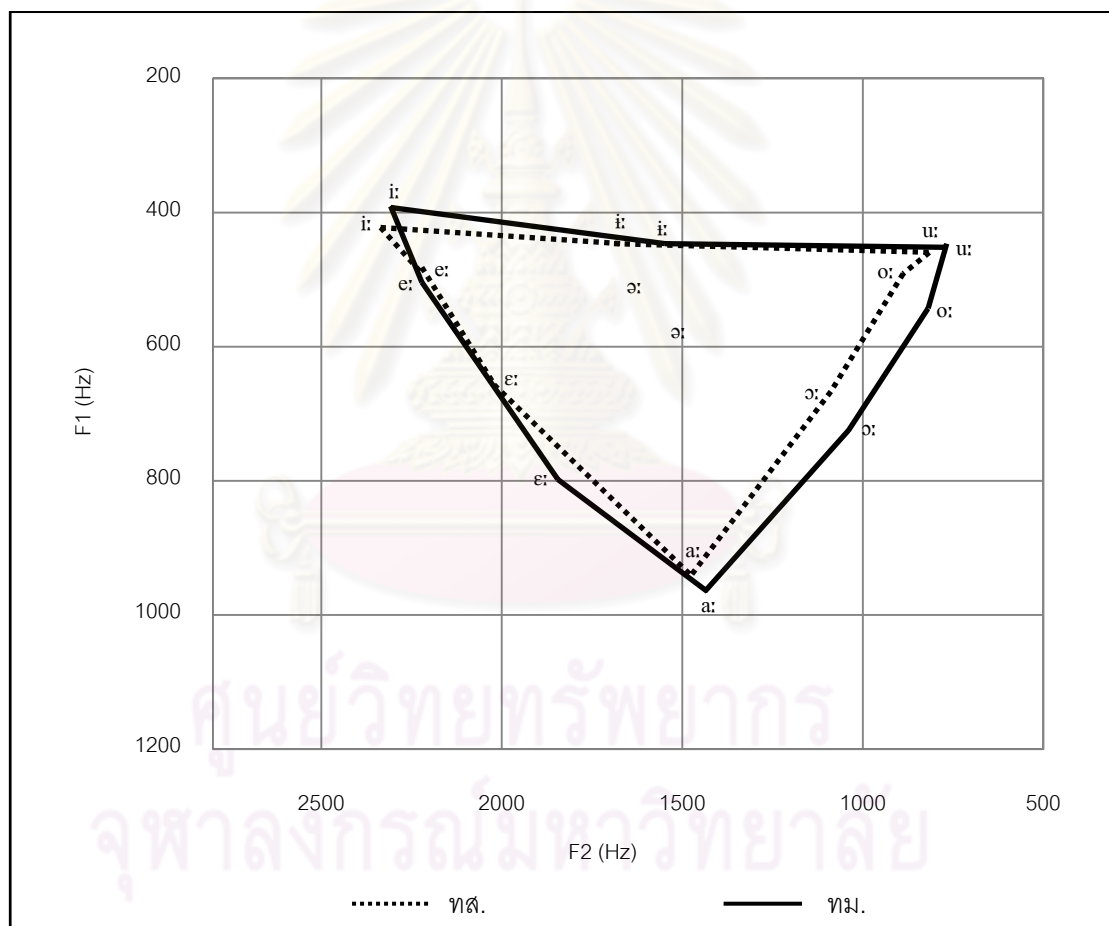
ข. สระเดี่ยวเสียงยาว ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 417 – 939 เฮิรตซ์ และมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 813 – 2335 เฮิรตซ์ ส่วน ทม. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 395 – 964 เฮิรตซ์ และมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 765 – 2305 เฮิรตซ์ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์เฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทส. และ ทม. แต่ละหน่วยเสียง และผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 7.3

ตารางที่ 7.3 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) ของสระเดี่ยวเสียงยาวระหว่าง ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

	ค่าเฉลี่ย		ความแตกต่าง	นัยสำคัญ	
	ทส.	ทม.			
F1	/i:/	417	395	+22	มี
	/e:/	483	504	-21	มี
	/ɛ:/	647	798	-151	มี
	/i:/	446	449	-3	-
	/ɔ:/	513	576	-63	มี
	/a:/	939	964	-25	-
	/u:/	454	454	0	-
	/o:/	485	545	-60	มี
	/ɔ:/	669	724	-55	มี
F2	/i:/	2335	2305	+30	-
	/e:/	2215	2216	-1	-
	/ɛ:/	2027	1850	+177	มี
	/i:/	1678	1560	+118	มี
	/ɔ:/	1631	1523	+108	มี
	/a:/	1476	1425	+51	มี
	/u:/	813	765	+48	มี
	/o:/	888	833	+55	มี
/ɔ:/	1088	1038	+50	มี	

หมายเหตุ: ในช่องความแตกต่าง ค่าบวก หมายถึง ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้มีค่ามากกว่า ในทางกลับกัน ค่าลบ หมายถึง ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้มีค่าน้อยกว่า

ผลการทดสอบทางสถิติของค่าความถี่ฟอร์เมนตร์ระหว่าง ทส. และ ทม. พบว่ามีสองลักษณะ คือ 1) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทุกกรณี เนื่องจากค่าความถี่ฟอร์เมนตร์ที่ 1 รวมทั้งค่าความถี่ฟอร์เมนตร์ที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จำนวนสี่หน่วยเสียง ได้แก่ สระ /e:/ /ə:/ /o:/ /ɔ:/ 2) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญบางกรณี คือ ค่าความถี่ฟอร์เมนตร์ที่ 1 หรือไม่ก็ค่าความถี่ฟอร์เมนตร์ที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จำนวนห้าหน่วยเสียง ได้แก่ สระ /i:/ /e:/ /ɪ:/ /a:/ /u:/ เนื่องจากสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทส. มีบริเวณเสียงสระโดยรวม 386982 ตารางเฮิร์ตซ์ ในขณะที่ สระเดี่ยวเสียงยาวใน ทม. มีบริเวณเสียงสระโดยรวม 470030.5 ตารางเฮิร์ตซ์ ดังนั้น สระเดี่ยวเสียงยาวใน ทส. จึงมีบริเวณเสียงสระโดยรวมแคบกว่า นอกจากนี้ยังเป็นสระขบ น้อยกว่า ทม. โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มสระลิ้นหลัง (/u:/ /o:/ /ɔ:/) (ดูภาพที่ 7.11)



ภาพที่ 7.11 การเปรียบเทียบขนาดของบริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเดี่ยวเสียงยาวระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

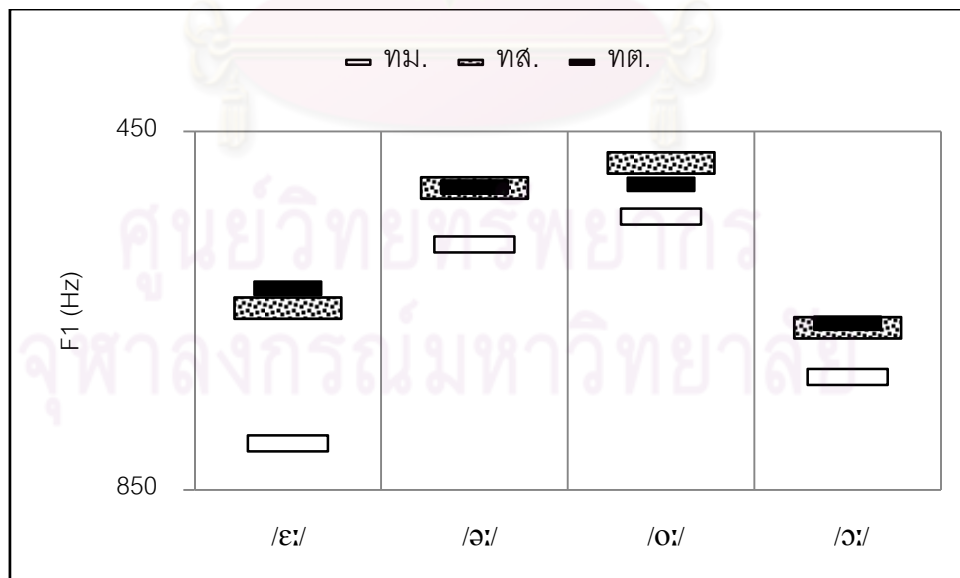
สระเดี่ยวเสียงยาวที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทุกกรณี จำนวนสี่หน่วยเสียง เป็นสระกลางสองหน่วยเสียง คือ /ɔ:/ /o:/ และสระต่ำสองหน่วยเสียง คือ /ɛ:/ /ɔ:/ ในขณะที่สระเดี่ยวเสียงยาวอื่น ๆ ใน ทส. กับ ทม. ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญบางกรณี เป็นสระสูงสามหน่วยเสียง คือ /i:/ /i:/ /u:/ สระกลางหนึ่งหน่วยเสียง คือ /e:/ และสระต่ำหนึ่งหน่วยเสียง คือ /a:/ ดังนั้นโดยภาพรวมจึงกล่าวได้ว่า ระดับสูง-ต่ำของลิ้นมีแนวโน้มสัมพันธ์กับความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ คือ ความแตกต่างกันมีน้อยที่สุดในสระสูง ความแตกต่างกันมีมากขึ้นในสระกลางและสระต่ำ เนื่องจากสระเดี่ยวเสียงยาวระหว่าง ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทุกกรณี จำนวนสี่หน่วยเสียง ดังนั้นผู้วิจัยจะนำผลการศึกษาระดับสูง-ต่ำของลิ้นใน ทต. มาเปรียบเทียบกับเพื่อให้เห็นภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้นว่าภาษาแม่ (ทต.) ส่งผลหรือไม่และอย่างไร ต่อการออกเสียงสระใน ทส. ดังนี้

สระที่ 1 คือ สระ /ɛ:/ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยใน ทม. คือ 798 เฮิร์ตซ์ ใน ทส. คือ 647 เฮิร์ตซ์ และใน ทต. คือ 625 เฮิร์ตซ์ ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยใน ทม. คือ 1850 เฮิร์ตซ์ ใน ทส. คือ 2027 เฮิร์ตซ์ และใน ทต. คือ 2021 เฮิร์ตซ์ ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าการออกเสียงที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง ทส. กับ ทม. สืบเนื่องมาจากอิทธิพลของพฤติกรรมการออกเสียงสระ ทต. ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ใกล้เคียงกันระหว่าง ทส. และ ทต. (ดูภาพที่ 7.12 และ 7.13) เมื่อเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระ ได้พบอีกว่าการแปรที่เกิดขึ้นในการออกเสียงสระ /ɛ:/ ใน ทส. แตกต่างจาก ทม. ค่อนข้างมาก แต่ความแตกต่างที่พบน้อยลงเมื่อเปรียบเทียบกับ ทต. (ดูภาพที่ 7.14)

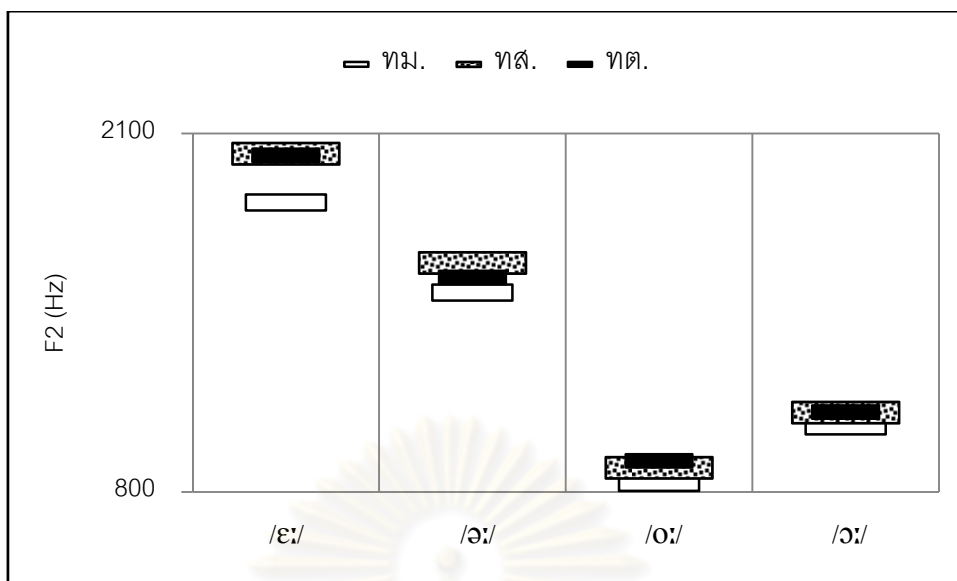
สระที่ 2 คือ สระ /ɔ:/ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยใน ทม. คือ 576 เฮิร์ตซ์ ใน ทต. คือ 513 เฮิร์ตซ์ และใน ทต. คือ 512 เฮิร์ตซ์ ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยใน ทม. คือ 1523 เฮิร์ตซ์ ใน ทส. คือ 1631 เฮิร์ตซ์ และใน ทต. คือ 1578 เฮิร์ตซ์ ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าการออกเสียงที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง ทส. กับ ทม. สืบเนื่องมาจากอิทธิพลของพฤติกรรมการออกเสียงสระ ทต. ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ใกล้เคียงกันระหว่าง ทส. และ ทต. (ดูภาพที่ 7.12 และ 7.13) เมื่อเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระ ได้พบอีกว่าการแปรที่เกิดขึ้นในการออกเสียงสระ /ɔ:/ ใน ทส. แตกต่างจาก ทม. พอสมควร แต่ความแตกต่างที่พบน้อยลงเมื่อเปรียบเทียบกับ ทต. (ดูภาพที่ 7.15)

สระที่ 3 คือ สระ /o:/ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยใน ทม. คือ 576 เฮิร์ตซ์ ใน ทส. คือ 545 เฮิร์ตซ์ และใน ทต. คือ 485 เฮิร์ตซ์ ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยใน ทม. คือ 833 เฮิร์ตซ์ ใน ทส. คือ 888 เฮิร์ตซ์ และใน ทต. คือ 913 เฮิร์ตซ์ ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าการออกเสียงที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง ทส. กับ ทม. สืบเนื่องมาจากอิทธิพลของพฤติกรรมการออกเสียงสระ ทต. ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ใกล้เคียงกันระหว่าง ทส. และ ทต. (ดูภาพที่ 7.12 และ 7.13) เมื่อเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระ ได้พบอีกว่าการแปรที่เกิดขึ้นในการออกเสียงสระ /o:/ ใน ทส. แตกต่างจาก ทม. ค่อนข้างมาก แต่เมื่อเปรียบเทียบกับ ทต. แล้วพบว่า แทบจะไม่มี ความแตกต่างกัน (ดูภาพที่ 7.16)

สระที่ 4 คือ สระ /v:/ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยใน ทม. คือ 724 เฮิร์ตซ์ ใน ทส. คือ 669 เฮิร์ตซ์ และใน ทต. คือ 664 เฮิร์ตซ์ ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยใน ทม. คือ 1038 เฮิร์ตซ์ ใน ทส. คือ 1088 เฮิร์ตซ์ และใน ทต. คือ 1090 เฮิร์ตซ์ ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าการออกเสียงที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง ทส. กับ ทม. สืบเนื่องมาจากอิทธิพลของพฤติกรรมการออกเสียงสระ ทต. ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ใกล้เคียงกันระหว่าง ทส. และ ทต. (ดูภาพที่ 7.12 และ 7.13) เมื่อเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระ ได้พบอีกว่าการแปรที่เกิดขึ้นในการออกเสียงสระ /v:/ ของ ทส. แตกต่างจาก ทม. ค่อนข้างมาก แต่ความแตกต่างมีน้อยลงเมื่อเปรียบเทียบกับ ทต. (ดูภาพที่ 7.17)



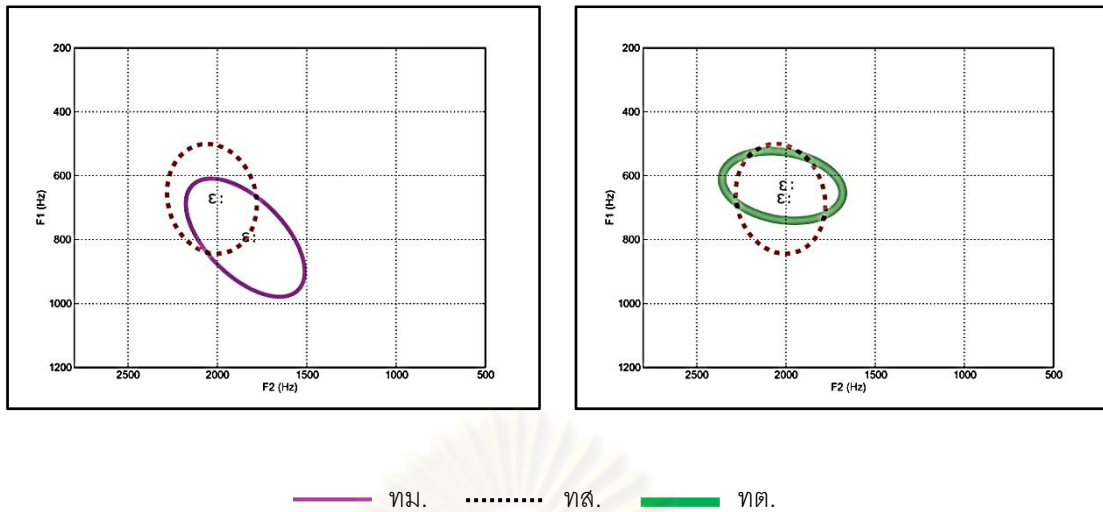
ภาพที่ 7.12 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)



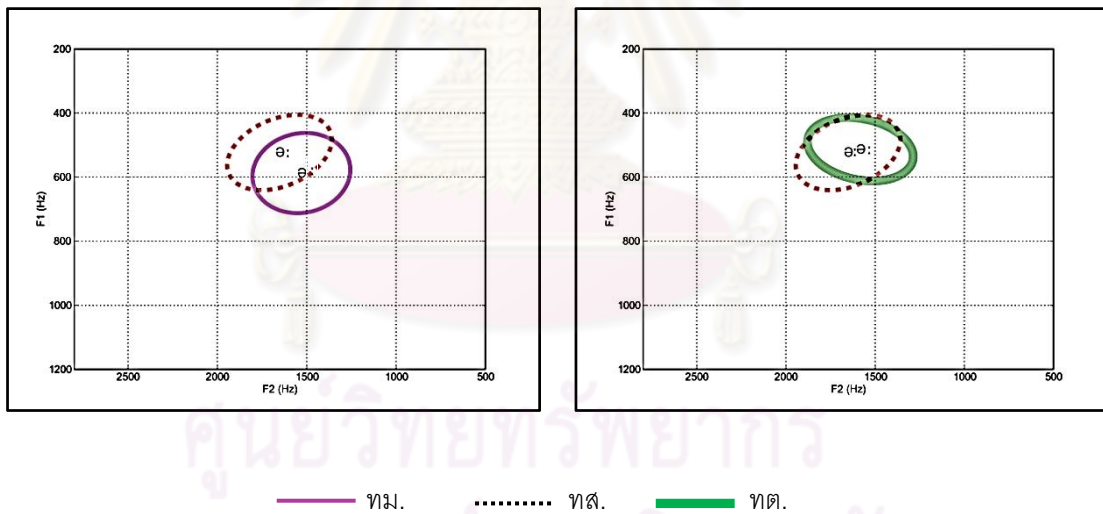
ภาพที่ 7.13 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระเดี่ยวเสียงยาวในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

ภาพที่ 7.12 แสดงให้เห็นว่า สระเดี่ยวเสียงยาวส่วนใหญ่ (/ɛ:/ /ɔ:/ /ɔ:/) ใน ทส. ที่แตกต่างจาก ทม. อย่างมีนัยสำคัญนั้นมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 อยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต. ยกเว้นสระ /o:/ ใน ทส. ที่มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ต่ำกว่า ทม. และ ทต. ในขณะที่ภาพที่ 7.13 แสดงให้เห็นว่า สระเดี่ยวเสียงยาวบางส่วน (/o:/ /ɔ:/) ใน ทส. ที่แตกต่างจาก ทม. อย่างมีนัยสำคัญนั้นมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 อยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต. นอกจากนี้สระเดี่ยวเสียงยาวบางส่วน (/ɛ:/ /ɔ:/) ใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 สูงกว่า ทม. และ ทต. ดังนั้น โดยภาพรวมจึงกล่าวได้ว่าสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทส. ที่แตกต่างจาก ทม. อย่างมีนัยสำคัญมีแนวโน้มที่จะมีค่าอยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต. หรือ มีค่าสูงกว่าทั้ง ทม. และ ทต.

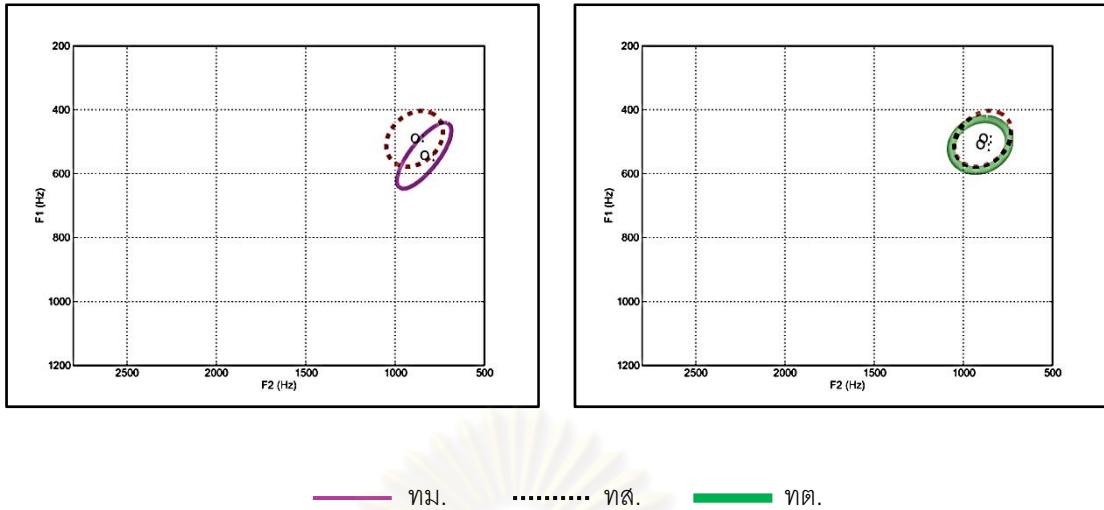
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



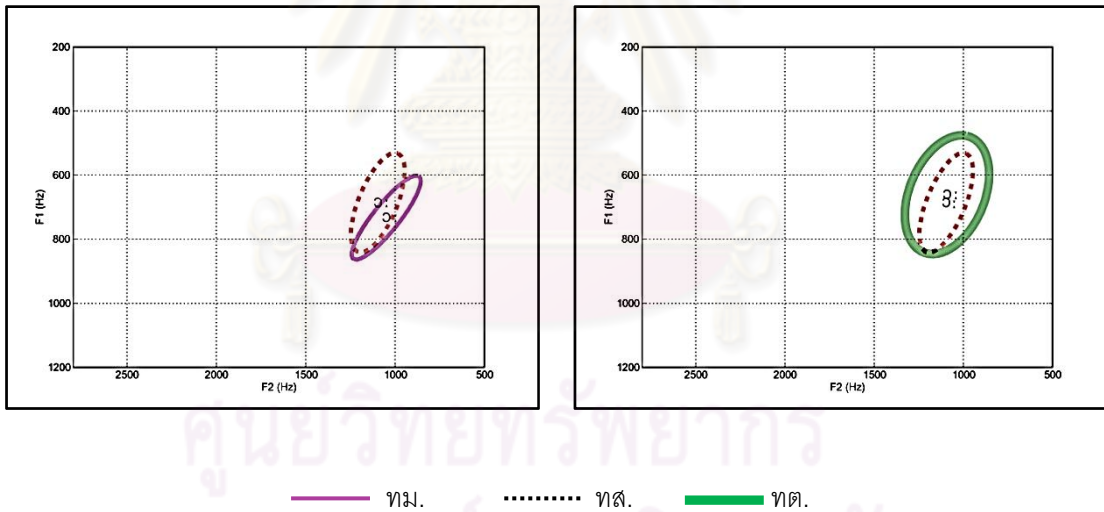
ภาพที่ 7.14 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /e:/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)
ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)



ภาพที่ 7.15 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /o:/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)
ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)



ภาพที่ 7.16 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /o:/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)
 ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)



ภาพที่ 7.17 การเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระของสระ /o:/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)
 ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

โดยสรุป ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างและการทดสอบทางสถิติของสระเดี่ยวเสียงยาว จำนวน 9 หน่วยเสียง ระหว่าง ทส. กับ ทม. ในครั้งนี้พบว่า สระ /e:/ /o:/ /o:/ /o:/ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ในขณะที่สระ /i:/ /e:/ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ส่วนสระ /i:/ /a:/ /u:/ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ภาพรวมของการศึกษาทางกลศาสตร์ครั้งนี้ช่วยให้ตีความทางสรีรศาสตร์ได้ว่าการออกเสียงสระใน ทส. มีระดับลิ้นสูงกว่า และมีตำแหน่งลิ้นหน้ากว่า นอกจากนี้การศึกษานี้ยังพบอีกว่า การออกเสียงที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง ทส. กับ ทม. สืบเนื่องมาจากอิทธิพลของพฤติกรรมการออกเสียงสระ ทต. จึงส่งผลให้การออกเสียงที่เกิดขึ้นแตกต่างจาก ทม. ในประเด็นระดับสูง-ต่ำของลิ้น ตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้น และบริเวณเสียงสระของแต่ละสระ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการออกเสียงสระ /e:/ /o:/ /o:/ /o:/

ค. สระประสม ในการเปรียบเทียบสระประสมจะแบ่งการนำเสนอผลการวัดและวิเคราะห์ค่าทางกลศาสตร์ของสระแต่ละหน่วยเสียงออกเป็นสามส่วน ประกอบด้วย สระส่วนที่ 1 ช่วงเชื่อมต่อ และสระส่วนที่ 2 เพื่อให้เห็นภาพความแตกต่างได้ชัดเจน ดังนี้ ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 431 – 832 เฮิรตซ์ และมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 818 – 2451 เฮิรตซ์ ส่วน ทม. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 416 – 835 เฮิรตซ์ และมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 712 – 2529 เฮิรตซ์ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์เฉลี่ยของสระประสมใน ทส. กับ ทม. แต่ละหน่วยเสียง และผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 7.4 และภาพที่ 7.18

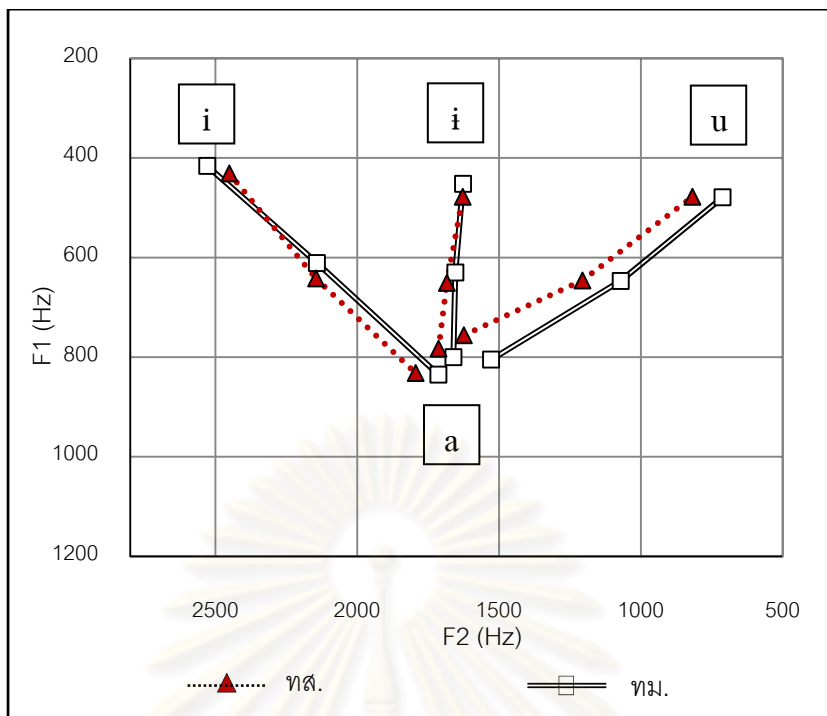
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7.4 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) ของสระประสมระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

		ค่าเฉลี่ย		ความแตกต่าง	นัยสำคัญ	
		ทส.	ทม.			
/ia/	สระส่วนที่ 1	F1	431	416	+15	-
		F2	2451	2529	-78	-
	ช่วงเชื่อมต่อนี้	F1	642	611	+31	-
		F2	2145	2142	+3	-
	สระส่วนที่ 2	F1	832	835	-3	-
		F2	1794	1714	+80	มี
/ia/	สระส่วนที่ 1	F1	478	452	+26	มี
		F2	1628	1627	+1	-
	ช่วงเชื่อมต่อนี้	F1	651	630	+21	-
		F2	1684	1654	+30	-
	สระส่วนที่ 2	F1	783	800	-17	-
		F2	1713	1661	+52	-
/ua/	สระส่วนที่ 1	F1	478	479	-1	-
		F2	818	712	+106	มี
	ช่วงเชื่อมต่อนี้	F1	646	647	-1	-
		F2	1206	1071	+135	มี
	สระส่วนที่ 2	F1	756	805	-49	มี
		F2	1624	1528	+96	มี

หมายเหตุ: ในช่องความแตกต่าง ค่าบวก หมายถึง ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้มีค่ามากกว่า ในทางกลับกัน ค่าลบ หมายถึง ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้มีค่าน้อยกว่า

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 7.18 การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่ฟอร์เมนต์ของสระประสมระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

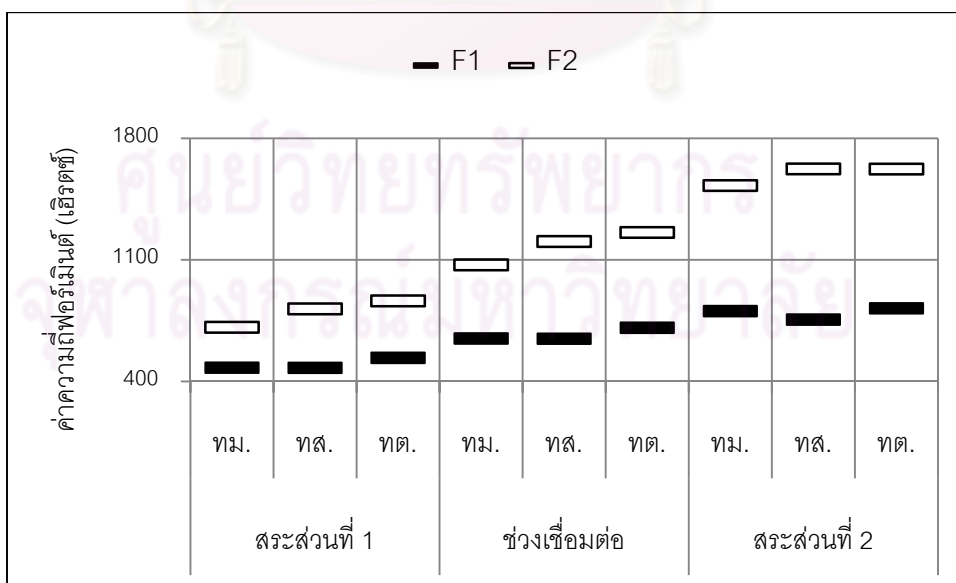
ผลการทดสอบทางสถิติของค่าความถี่ฟอร์เมนต์ระหว่าง ทส. และ ทม. พบว่า กรณีสระ /ia/ สระส่วนที่ 1 และช่วงเชื่อมต่อ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่สระส่วนที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 กรณีสระ /ia/ สระส่วนที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 แต่ช่วงเชื่อมต่อ และสระส่วนที่ 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ กรณีสระ /ua/ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญตลอดการออกเสียง แบ่งเป็น สระส่วนที่ 1 และช่วงเชื่อมต่อ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ในขณะที่สระส่วนที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 เนื่องจากสระ /ua/ ใน ทส. และ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญตลอดการออกเสียง ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจะเปรียบเทียบผลการศึกษาเพิ่มเติมเฉพาะสระ /ua/ ระหว่าง ทม. ทส. และ ทต. ดังนี้

สระส่วนที่ 1 (/u/) ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยของ ทม. คือ 479 เฮิรตซ์ ของ ทส. คือ 478 เฮิรตซ์ และของ ทต. คือ 536 เฮิรตซ์ แสดงว่าระดับสูง-ต่ำของลิ้นในการออกเสียง สระส่วนที่ 1 ของ ทม. กับ ทส. ใกล้เคียงกันมาก ซึ่งเป็นระดับลิ้นที่สูงกว่าของ ทต. ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยของ ทม. คือ 712 เฮิรตซ์ ของ ทส. คือ 818 เฮิรตซ์ และของ ทต. คือ 864 เฮิรตซ์ แสดงว่าตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นในการออกเสียงสระส่วนที่ 1 ของ ทส. อยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. และ ทต. โดยค่อนข้างไปทาง ทต. มากกว่า ด้วยเหตุนี้ จึงสรุปได้ว่าสระส่วนที่ 1 ของ ทส.

มีระดับสูง-ต่ำของลิ้นใกล้เคียงกันกับ ทม. แต่มีตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นใกล้เคียงกันกับ ทต. (ดูภาพที่ 7.19)

ช่วงเชื่อมต่อ ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยของ ทม. คือ 647 เฮิร์ตซ์ ของ ทส. คือ 646 เฮิร์ตซ์ และของ ทต. คือ 709 เฮิร์ตซ์ แสดงว่าระดับสูง-ต่ำของลิ้นในการออกเสียงช่วงเชื่อมต่อของ ทม. กับ ทส. ใกล้เคียงกันมาก ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยของ ทม. คือ 1071 เฮิร์ตซ์ ของ ทส. คือ 1206 เฮิร์ตซ์ และของ ทต. คือ 1258 เฮิร์ตซ์ แสดงว่าตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นในการออกเสียงช่วงเชื่อมต่อของ ทส. อยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. และ ทต. โดยค่อนข้างไปทาง ทต. มากกว่า ด้วยเหตุนี้ จึงสรุปได้ว่าช่วงเชื่อมต่อของ ทส. มีระดับสูง-ต่ำของลิ้นใกล้เคียงกันกับ ทม. แต่มีตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นใกล้เคียงกันกับ ทต. (ดูภาพที่ 7.19)

สระส่วนที่ 2 (/a/) ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 เฉลี่ยของ ทม. คือ 805 เฮิร์ตซ์ ของ ทส. คือ 756 เฮิร์ตซ์ และของ ทต. คือ 821 เฮิร์ตซ์ แสดงว่าระดับสูง-ต่ำของลิ้นในการออกเสียงสระส่วนที่ 2 ของ ทส. ใกล้เคียงกันกับ ทม. มากกว่า ส่วนค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เฉลี่ยของ ทม. คือ 1528 เฮิร์ตซ์ ของ ทส. คือ 1624 เฮิร์ตซ์ และของ ทต. คือ 1623 เฮิร์ตซ์ แสดงว่าตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นในการออกเสียงสระส่วนที่ 2 ของ ทส. และ ทต. ใกล้เคียงกันมาก ด้วยเหตุนี้ จึงสรุปได้ว่าสระส่วนที่ 2 ของ ทส. มีระดับสูง-ต่ำของลิ้นใกล้เคียงกันกับ ทม. แต่มีตำแหน่งหน้า-หลังของลิ้นใกล้เคียงกันกับ ทต. (ดูภาพที่ 7.19)



ภาพที่ 7.19 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ของสระ /ua/ ระหว่างภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

โดยสรุป ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างและการทดสอบทางสถิติในสระประสมจำนวน 3 หน่วยเสียง ระหว่าง ทส. กับ ทม. ในครั้งนี้พบว่าสระ /ua/ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญตลอดการออกเสียง ในขณะที่สระอื่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเพียงบางช่วงของการออกเสียงเท่านั้น คือ สระ /ia/ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระส่วนที่ 2 และสระ /ia/ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระส่วนที่ 1 เมื่อนำ ทต. มาพิจารณาเพิ่มเติมกรณีสระ /ua/ พบว่า ตลอดการออกเสียงสระนี้ใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ใกล้เคียงกันกับ ทม. แต่มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ใกล้เคียงกันกับ ทต. ด้วยเหตุนี้จึงตีความได้ว่า โดยภาพรวม ผู้พูด ทส. ออกเสียงสระประสม 2 ใน 3 หน่วยเสียง ได้ใกล้เคียงกันกับ ผู้พูด ทม. มีเพียงสระ /ua/ เท่านั้นที่แตกต่างกันมาก โดยความต่างนั้นเกิดจาก ผู้พูด ทส. ออกเสียงสระนี้โดยมีตำแหน่งลิ้น “หน้า” มากกว่า ผู้พูด ทม. (ดูภาพที่ 7.18)

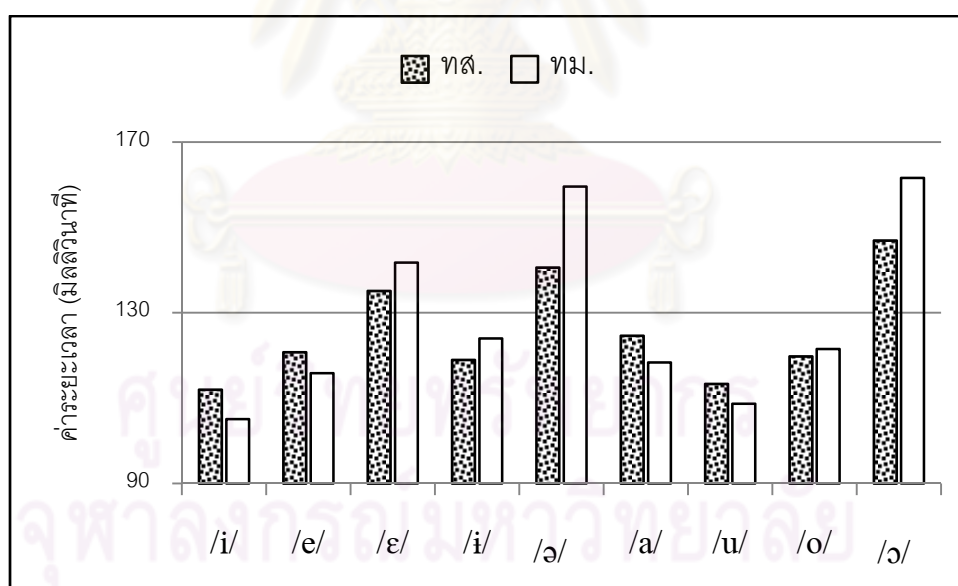
7.2.2 ค่ำระยะเวลา

ก. สระเดี่ยวเสียงสั้น ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 125.76 มิลลิวินาที ในขณะที่ ทม. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 128.48 มิลลิวินาที โดยภาพรวม พบว่า ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทส. แตกต่างจาก ทม. เพียง 2.72 มิลลิวินาที การมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันเกิดจากสระทุกหน่วยเสียงมีค่าระยะเวลาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ยกเว้นสระ /ə/ เท่านั้น (ดูตารางที่ 7.5) อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นแต่ละหน่วยเสียงพบว่า ความแตกต่างระหว่าง ทส. กับ ทม. แบ่งได้เป็นสองลักษณะคือ 1) สระใน ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยน้อยกว่า จำนวนห้าหน่วยเสียง ได้แก่ /e/ /i/ /ə/ /o/ /ɔ/ 2) สระใน ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากกว่า จำนวนสี่หน่วยเสียง ได้แก่ /i/ /e/ /a/ /u/ (ดูภาพที่ 7.20)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

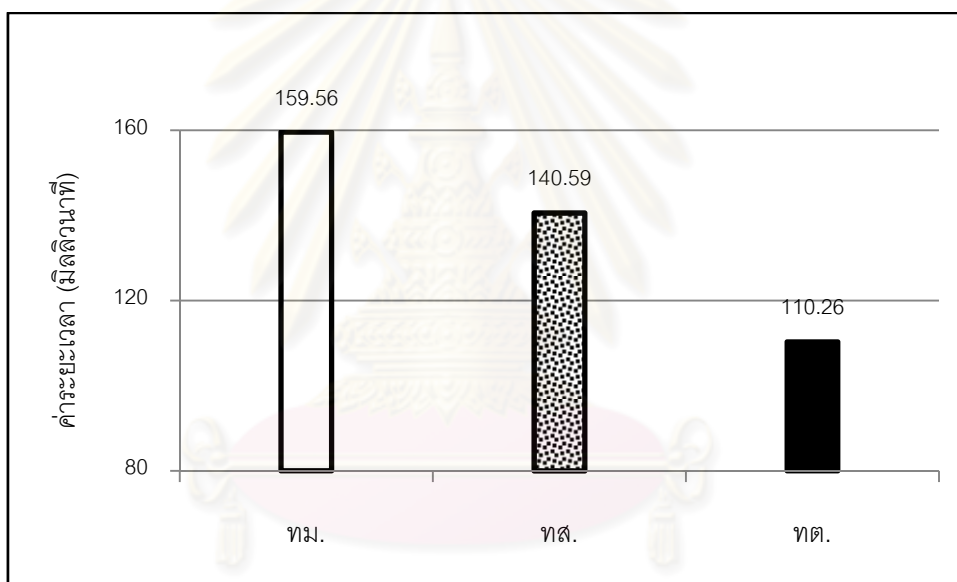
ตารางที่ 7.5 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้นระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

	ค่าเฉลี่ย		ความแตกต่าง	นัยสำคัญ
	ทส.	ทม.		
/i/	111.96	105.08	6.88	-
/e/	120.76	115.85	4.91	-
/ɛ/	135.11	141.76	6.65	-
/i/	118.94	123.98	5.03	-
/ə/	140.59	159.56	18.96	มี
/a/	124.62	118.35	6.11	-
/u/	113.33	108.68	4.65	-
/o/	119.76	121.51	1.75	-
/ɔ/	146.94	161.59	14.65	-
เฉลี่ย	125.76	128.48	2.72	



ภาพที่ 7.20 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงสั้นระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

เนื่องจากสระ /อ/ เป็นเพียงสระเดี่ยวใน ทส. ที่แตกต่างจาก ทม. อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น ผู้วิจัยจะเปรียบเทียบผลการศึกษาเพิ่มเติมเฉพาะสระนี้ระหว่าง ทม. ทส. และ ทต. ดังรายละเอียดต่อไปนี้ ค่าระยะเวลาเฉลี่ยใน ทม. คือ 159.56 มิลลิวินาที ใน ทส. คือ 140.59 มิลลิวินาที และใน ทต. คือ 110.26 มิลลิวินาที การเปรียบเทียบที่เกิดขึ้นแสดงให้เห็นว่าสระ /อ/ ใน ทต. มีค่าระยเวลาน้อยกว่าใน ทม. ผู้วิจัยคิดว่าคนทั่วไปรวมทั้งผู้พูด ทต. ก็รู้ว่าค่าระยะเวลาของ สระใน ทต. มีค่าน้อยกว่าใน ทม. ดังที่มักจะได้ยินว่า “คนใต้พูดสั้น ๆ ห้วน ๆ” ดังนั้น เมื่อคนกลุ่มนี้ ต้องออกเสียงสระ /อ/ ใน ทม. จึงพยายามออกเสียงให้ยาวขึ้น แต่ก็ยังทำได้ไม่ใกล้เคียงกับที่ ออกเสียงโดยคนกรุงเทพฯ (เจ้าของภาษา) แม้ว่าค่าระยะเวลาของสระ /อ/ ใน ทส. จะมีค่า มากกว่า ทต. แต่ก็ยังมีค่าน้อยกว่าสระเดียวกันใน ทม. ส่งผลให้ค่าระยะเวลาของสระนี้ใน ทส. อยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต. (ดูภาพที่ 7.21)



ภาพที่ 7.21 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของสระ /อ/ ในภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

ผู้วิจัยคิดว่าสระ /อ/ น่าสนใจ เพราะในการศึกษารั้งนี้พบว่า สระ /อ/ มีค่าระยะเวลา มากที่สุดใน ทต. ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาภาษาไทยถิ่นปัตตานีก่อนหน้านี้ (สุดธิดา ศรีจันทร์, 2551) นอกจากนี้สระ /อ/ ยังมีค่าระยะเวลามากเป็นอันดับที่สอง ใน ทม. กับ ทส. ด้วย เหตุใดสระนี้จึง มีค่าระยะเวลาค่อนข้างมากเมื่อเปรียบเทียบกับสระเดี่ยวเสียงสั้นอื่น ๆ ผู้วิจัยขอแสดงความคิดเห็น เพิ่มเติม จากข้อสังเกตของนักภาษาศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ ในสองประเด็น ได้แก่ 1) รายการคำทดสอบมีพยัญชนะท้ายเป็น /ʔ/ ในงานวิจัยก่อนหน้า (Rungpat Roengpitya, 2001; สุดธิดา ศรีจันทร์, 2551) ได้ตั้งข้อสังเกตว่า คำทดสอบสระนี้มีพยัญชนะท้ายเป็น /ʔ/

เช่น /thəʔ34/ ‘เถอะ’ จึงอาจเป็นสาเหตุให้สระ /ə/ มีค่าระยะเวลามากที่สุด ผู้วิจัยยังไม่เห็นด้วยกับประเด็นนี้เพราะว่า คำทดสอบภาษาไทยถิ่นใต้ในการศึกษาครั้งนี้ใช้คำว่า /tən334/ ‘สรรพนามบุรุษที่ 2’ แม้ว่าจะมีพยัญชนะท้ายเป็น /m/ แต่สระ /ə/ ในภาษาไทยถิ่นใต้จากการวิจัยครั้งนี้ก็ยังคงมีค่าระยะเวลามากที่สุด 2) การปรากฏหน้าการหยุดเว้นระยะ (pause) การศึกษาก่อนหน้านี้ (สุดธิดา ศรีจันทร์, 2551) เก็บข้อมูลเป็นคำพูดต่อเนื่อง เนื่องจากผู้ให้ข้อมูลมีอิสระในการออกเสียงจึงไม่ได้บังคับตำแหน่งการปรากฏ (ต้นพยางค์ กลางพยางค์ ท้ายพยางค์ ฯลฯ) และบังเอิญว่าคำที่มีเสียงสระ /ə/ นั้น ปรากฏในตำแหน่งหน้าการหยุดเว้นระยะ จึงอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้สระนี้มีค่าระยะเวลามากที่สุด ผู้วิจัยมีข้อค้นพบที่ต่างออกไป เพราะว่าการศึกษานี้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเป็นคำพยางค์เดี่ยวที่ปรากฏในกรอบประโยค เช่น /le:ŋ45 kham334 wa:213 ʔi:k44 ro:p213 diʔ334/ ‘พูดคำว่า อีกรอบซี’ เมื่อเก็บข้อมูล ทต. ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยขอเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมอีกหนึ่งประเด็นที่อาจเป็นสาเหตุให้สระ /ə/ มีค่าระยะเวลามากที่สุด ดังนี้ “การไม่มีคู่เทียบเสียงเหมือน (minimal pair)” เนื่องจากสระอื่น ๆ มีคู่เทียบเสียงเหมือนระหว่าง สระเดี่ยวเสียงสั้น กับ สระเดี่ยวเสียงยาว เช่น /dam/ กับ /da:m/ ดังนั้น คนทั่วไปจึงมีความตระหนักในการออกเสียงสระให้สั้นหรือยาวตามความหมายที่ต้องการ ในทางกลับกัน สระกลาง-กลาง (/ə/ /ə:/) นอกจากจะไม่มีคู่เทียบเสียงเหมือนแล้ว ยังมีจำนวนคำในภาษาค่อนข้างน้อยอีกด้วย ส่งผลให้คนทั่วไปขาดความตระหนักที่จะออกเสียงสระกลาง-กลาง ให้สั้นยาวแตกต่างกันอย่างชัดเจน ซึ่งอาจเป็นเหตุให้สระ /ə/ มีค่าระยะเวลามากกว่าสระเดี่ยวเสียงสั้นอื่น ๆ

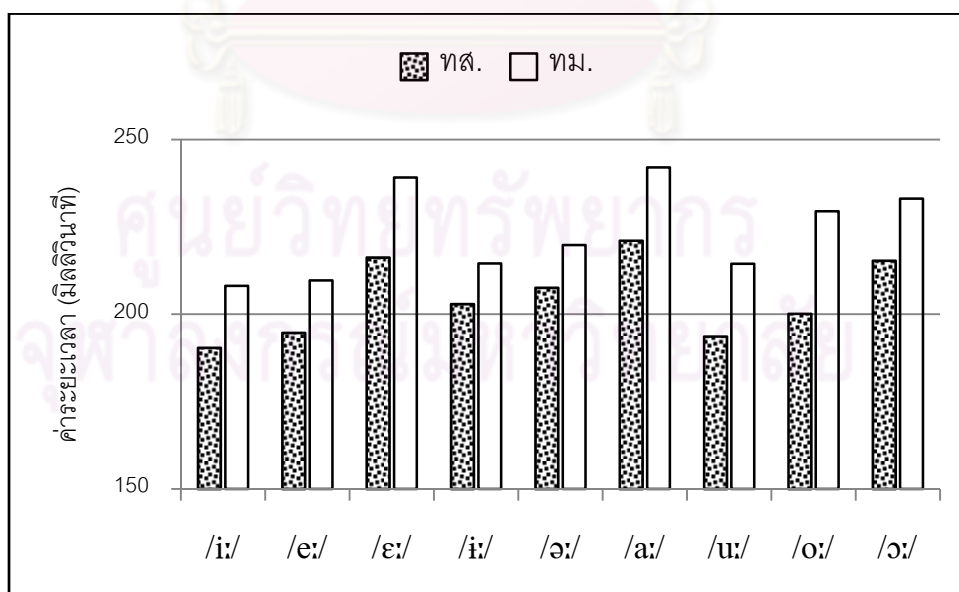
การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงสั้นระหว่าง ทส. กับ ทม. พบว่ามีเพียงสระ /ə/ เท่านั้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยภาพรวม ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยน้อยกว่า ทม. แต่เมื่อเปรียบเทียบกันทีละหน่วยเสียง พบว่าสระ /e/ /i/ /ə/ /o/ /u/ ของ ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยน้อยกว่า ทม. แบบไม่มีนัยสำคัญ ในขณะที่สระ /i/ /e/ /a/ /u/ ของ ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยมากกว่า ทม. แบบไม่มีนัยสำคัญเช่นกัน

ข. สระเดี่ยวเสียงยาว ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 204.54 มิลลิวินาที ในขณะที่ ทม. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 223.37 มิลลิวินาที โดยภาพรวม พบว่า ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทส. แตกต่างจาก ทม. 18.83 มิลลิวินาที เมื่อเปรียบเทียบค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระแต่ละหน่วยเสียงพบว่า ความแตกต่างระหว่าง ทส. กับ ทม. มีเพียงลักษณะเดียว คือ สระใน ทส. ทุกหน่วยเสียงมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยน้อยกว่าสระใน ทม. (ดูภาพที่ 7.22) ผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติสามารถแบ่งได้เป็นสองลักษณะ คือ 1) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จำนวนสี่หน่วยเสียง

ได้แก่ สระ /ε:/ /a:/ /u:/ /o:/ 2) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ จำนวนห้าหน่วยเสียง ได้แก่ สระ /i:/ /e:/ /i:/ /อ:/ /ว:/ (ดูตารางที่ 7.6)

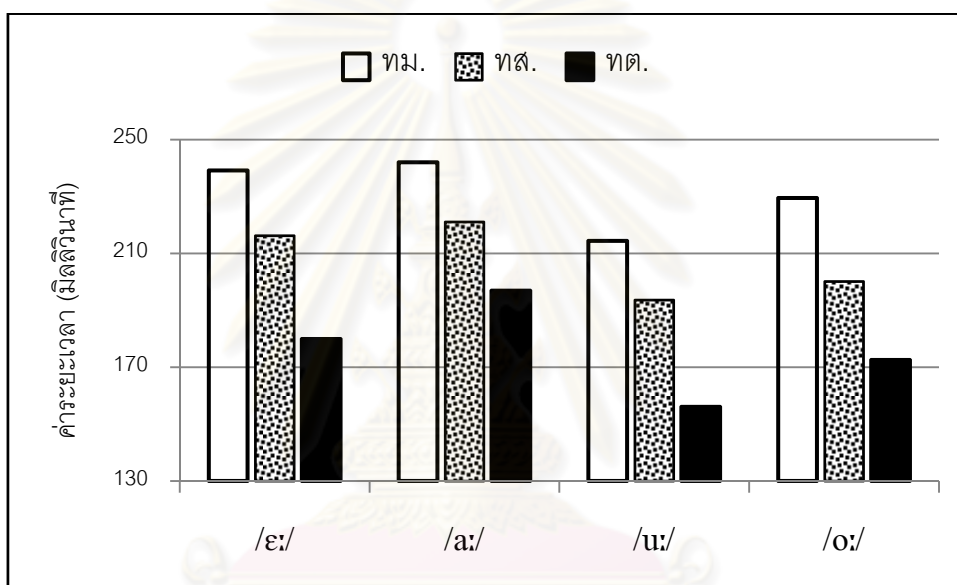
ตารางที่ 7.6 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาวระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

	ค่าเฉลี่ย		ความแตกต่าง	นัยสำคัญ
	ทส.	ทม.		
/i:/	190.39	208.11	17.71	-
/e:/	194.64	209.68	15.03	-
/ε:/	216.24	239.16	22.91	***
/i:/	202.91	214.55	11.63	-
/อ:/	207.58	219.83	12.25	-
/a:/	221.06	242.03	20.96	***
/u:/	193.62	214.43	20.50	***
/o:/	200.13	229.49	29.37	***
/ว:/	215.32	233.11	17.78	-
เฉลี่ย	204.54	223.37	18.83	



ภาพที่ 7.22 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงยาวระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

เนื่องจากสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทส. แตกต่างจาก ทม. อย่างมีนัยสำคัญจำนวน สี่หน่วยเสียง ได้แก่ /ε:/ /a:/ /u:/ /o:/ ดังนั้น ผู้วิจัยจะเปรียบเทียบผลการศึกษาเพิ่มเติมเฉพาะ สระเหล่านี้ระหว่าง ทม. ทส. และ ทต. เมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว พบว่าค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระ /ε:/ /a:/ /u:/ /o:/ ใน ทม. มากกว่าใน ทส. ทุกหน่วยเสียง และเมื่อพิจารณาผลการศึกษาจาก ทต. เพิ่มเติมพบว่า ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระ /ε:/ /a:/ /u:/ /o:/ ใน ทต. มีค่าน้อยกว่า ทส. ทุกหน่วยเสียง ด้วยเหตุนี้ จึงสามารถสรุปได้ว่า ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระใน ทส. มีค่าอยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต. โดยที่สระ /ε:/ /a:/ /u:/ ใน ทส. มีค่าระยะเวลาใกล้เคียงกันกับ ทม. ในทางกลับกัน สระ /o:/ ใน ทส. มีค่าระยะเวลาใกล้เคียงกันกับ ทต. (ดูภาพที่ 7.23)



ภาพที่ 7.23 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของสระ /ε:/ /a:/ /u:/ /o:/ ระหว่างภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระเดี่ยวเสียงยาวระหว่าง ทส. กับ ทม. พบว่า สระเดี่ยวเสียงยาวใน ทส. ทุกหน่วยเสียงมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยน้อยกว่า ทม. ระหว่าง 11.63 – 29.37 มิลลิวินาที เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่า มีเพียงสี่หน่วยเสียงเท่านั้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ /ε:/ /a:/ /u:/ /o:/ ส่วนสระอื่นๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ค่าระยะเวลาของสระทั้งหมดที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญนั้นมีค่าอยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต. ดังแสดงในภาพที่ 7.23

โดยภาพรวมพบว่า สระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทส. บางหน่วยเสียงมีค่าระยะเวลา มากกว่าสระเดียวกันใน ทม. แต่บางหน่วยเสียงมีค่าระยะเวลาน้อยกว่าสระเดียวกันใน ทม. ในขณะที่ สระเดี่ยวเสียงยาวใน ทส. ทุกหน่วยเสียงมีค่าระยะเวลาน้อยกว่าสระเดียวกันใน ทม. (แม้ว่าจะน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่มีนัยสำคัญก็ตาม) การเปรียบเทียบสระเดี่ยวเสียงยาว ระหว่าง ทม. ทส. และ ทต. ช่วยให้ตอบใจทฤษฎีได้ว่า สาเหตุที่คนทั่วไปมักจะพูดว่า “คนใต้พูดสั้น ๆ ห้วน ๆ” เป็นเพราะว่าค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวส่วนใหญ่ใน ทต. น้อยกว่าใน ทม. อีกนัยหนึ่ง กล่าวได้ว่า สระเดี่ยวส่วนใหญ่ใน ทต. สั้นกว่าใน ทม. และเป็นสาเหตุของคำกล่าวข้างต้น อย่างไรก็ตาม ความเคยชินในการออกเสียง ทต. ส่งผลให้คนใต้ออกเสียงสระใน ทม. แตกต่างจาก คนกรุงเทพฯ โดยมีค่าระยะเวลาน้อยกว่าตามไปด้วย จึงส่งผลให้ค่าระยะเวลาของสระใน ทส. มีค่าน้อยกว่าใน ทม. ดังปรากฏในภาพที่ 7.22 – 7.23

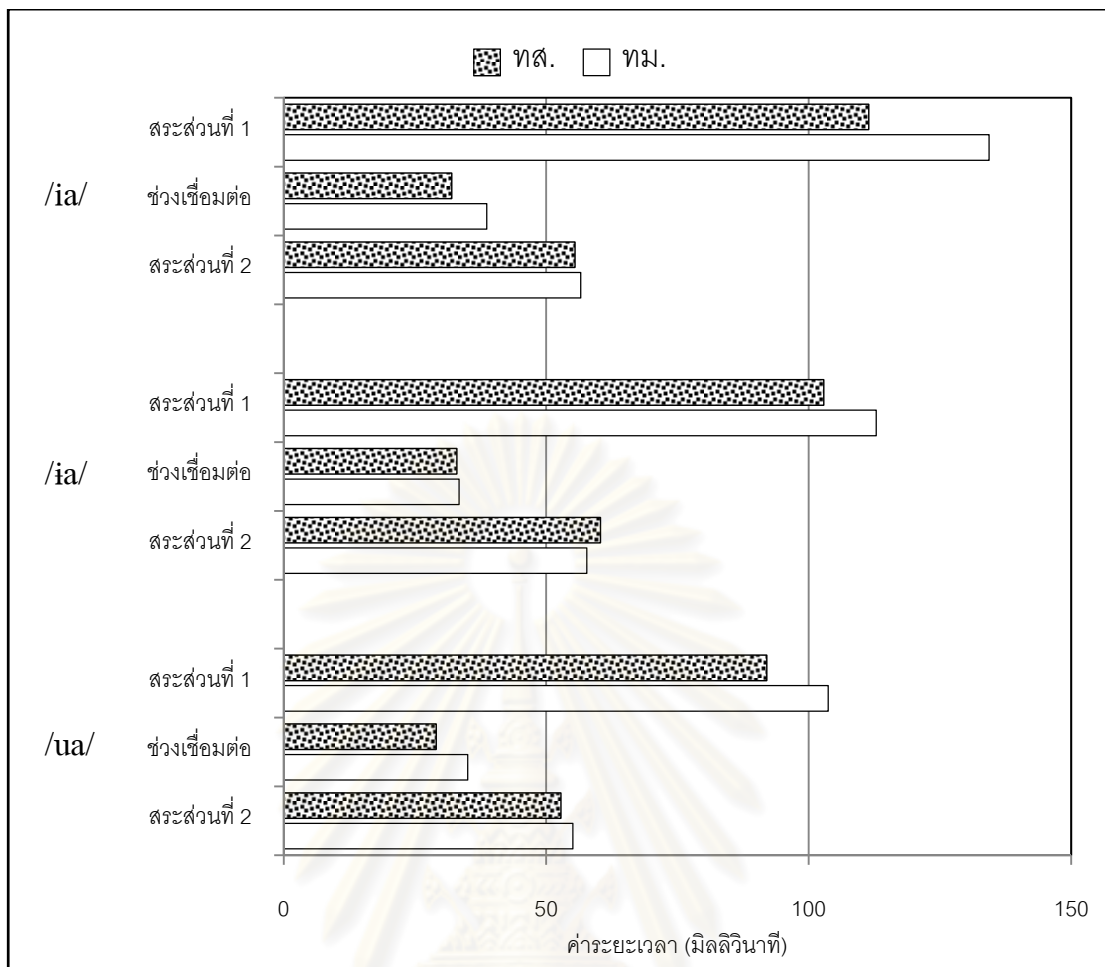
ค. สระประสม ในการเปรียบเทียบสระประสม จะแบ่งการนำเสนอผลของสระ แต่ละหน่วยเสียงออกเป็นสามส่วน ประกอบด้วย สระส่วนที่ 1 ช่วงเชื่อมต่อ และสระส่วนที่ 2 เพื่อให้เห็นภาพความแตกต่างได้ชัดเจน ดังรายละเอียดต่อไปนี้ สระส่วนที่ 1 ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 102.1 มิลลิวินาที ในขณะที่ ทม. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 116.98 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของ สระส่วนที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในสระ /ia/ /ua/ แต่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญใน สระ /ia/ ช่วงเชื่อมต่อ ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 31.33 มิลลิวินาที ในขณะที่ ทม. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 35.72 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของช่วงเชื่อมต่อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในสระ /ia/ /ua/ แต่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญในสระ /ia/ สระส่วนที่ 2 ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 56.2 มิลลิวินาที ในขณะที่ ทม. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 56.46 มิลลิวินาที ค่าระยะเวลาเฉลี่ยของสระส่วนที่ 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญในสระทุกหน่วยเสียง (ดูตารางที่ 7.7 และภาพที่ 7.24)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7.7 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสมระหว่างภาษาไทย
มาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

	ค่าเฉลี่ย		ความ แตกต่าง	นัยสำคัญ
	ทส.	ทม.		
สระส่วนที่ 1	111.44	134.35	22.90	มี
/ia/ ช่วงเชื่อมต่อ	31.99	38.69	6.70	มี
สระส่วนที่ 2	55.49	56.56	1.06	-
สระส่วนที่ 1	102.86	112.88	10.01	-
/ia/ ช่วงเชื่อมต่อ	32.98	33.41	1.43	-
สระส่วนที่ 2	60.34	57.74	2.60	-
สระส่วนที่ 1	92.01	103.71	11.70	มี
/ua/ ช่วงเชื่อมต่อ	29.03	35.04	6.01	มี
สระส่วนที่ 2	52.79	55.09	2.30	-

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



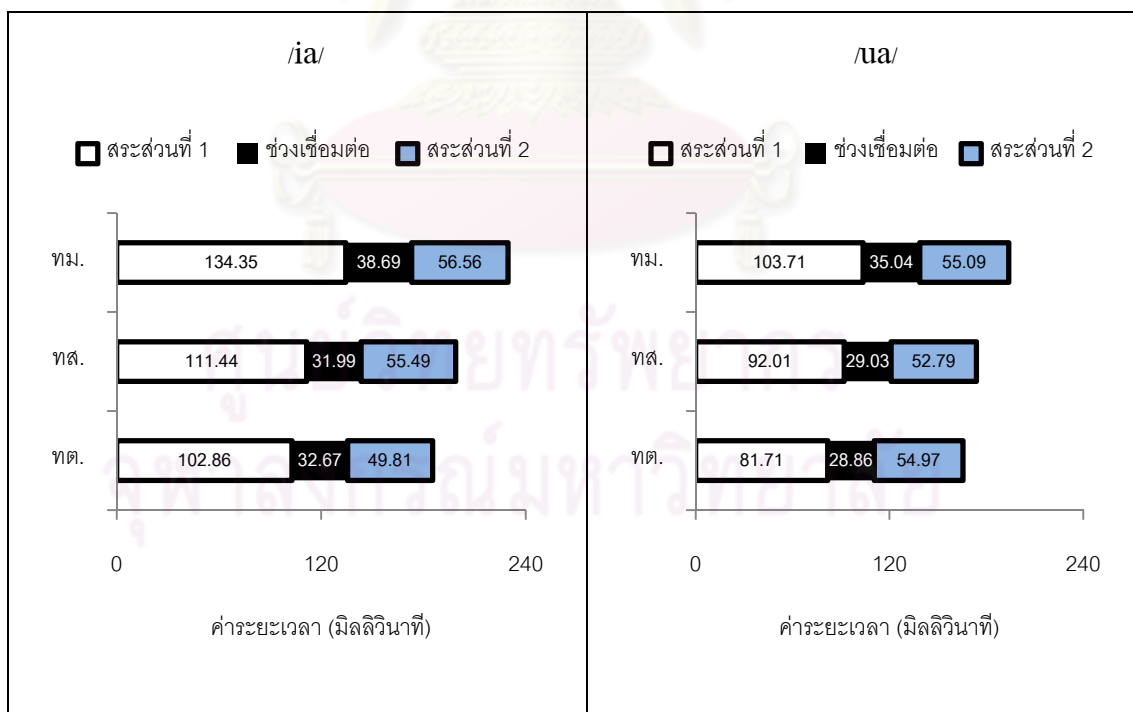
ภาพที่ 7.24 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของสระประสมระหว่างภาษาไทย มาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

เนื่องจากค่าระยะเวลาของสระประสมใน ทส. แตกต่างจาก ทม. อย่างมีนัยสำคัญ ในสระ /ia/ /ua/ ดังนั้น ผู้วิจัยจะเปรียบเทียบผลการศึกษาเพิ่มเติมเฉพาะสระคู่นี้ที่ละส่วน (สระส่วนที่ 1 ช่วงเชื่อมต่อ สระส่วนที่ 2) ระหว่าง ทม. ทส. และ ทต. เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วพบว่า ผู้ให้ข้อมูล ทส. มีพฤติกรรมในการออกเสียงสระประสมเหมือนกันกับสระเดี่ยว คือ การออกเสียงสระประสมที่เกิดขึ้นใน ทส. ยังคงมีค่าระยะเวลาอยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต. ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สระ /ia/ สระส่วนที่ 1 ใน ทม. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 134.35 มิลลิวินาที ใน ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 111.44 มิลลิวินาที และใน ทต. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 102.86 มิลลิวินาที ผู้พูด ทส. ออกเสียงสระส่วนที่ 1 โดยมีค่าระยะเวลาที่ใกล้เคียงกันกับ ผู้พูด ทต. ช่วงเชื่อมต่อ ใน ทม. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 38.69 มิลลิวินาที ใน ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 31.99 มิลลิวินาที และใน ทต. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 32.67 มิลลิวินาที ผู้พูด ทส. ออกเสียงช่วงเชื่อมต่อโดยมี

ค่าระยะเวลาที่ใกล้เคียงกันเมื่อพูด ทต. สระส่วนที่ 2 ใน ทม. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 56.56 มิลลิวินาที ใน ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 55.49 มิลลิวินาที และใน ทต. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 49.81 มิลลิวินาที ผู้พูด ทส. ออกเสียงสระส่วนที่ 2 โดยมีค่าระยะเวลาใกล้เคียงกันเมื่อพูด ทม. นอกจากนี้ ค่าระยะเวลารวมเฉลี่ยในสระ /ia/ ของ ทส. ยังใกล้เคียงกันกับ ทต. มากกว่า (ดูภาพที่ 7.25)

สระ /ua/ สระส่วนที่ 1 ใน ทม. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 103.71 มิลลิวินาที ใน ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 92.01 มิลลิวินาที และใน ทต. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 81.71 มิลลิวินาที ผู้พูด ทส. ออกเสียงสระส่วนที่ 1 โดยมีค่าระยะเวลาแตกต่างจาก ผู้พูด ทม. และเมื่อพูด ทต. พอสสมควร ช่วงเชื่อมต่อ ใน ทม. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 35.04 มิลลิวินาที ใน ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 29.03 มิลลิวินาที และใน ทต. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 28.86 มิลลิวินาที ผู้พูด ทส. ออกเสียง ช่วงเชื่อมต่อโดยมีค่าระยะเวลาที่ใกล้เคียงกันกับเมื่อพูด ทต. สระส่วนที่ 2 ใน ทม. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 55.09 มิลลิวินาที ใน ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 52.79 มิลลิวินาที และใน ทต. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 54.97 มิลลิวินาที ผู้พูด ทส. ออกเสียงสระส่วนที่ 2 โดยมีค่าระยะเวลาใกล้เคียงกันกับ ผู้พูด ทต. พอสสมควร นอกจากนี้ค่าระยะเวลารวมเฉลี่ยทั้งในสระ /ia/ /ua/ ของ ทส. ก็ใกล้เคียงกันกับ ทต. มากกว่าด้วย (ดูภาพที่ 7.25)



ภาพที่ 7.25 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของสระประสม /ia/ /ua/ ระหว่างภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) และภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

แม้ว่าค่าระยะเวลาเฉลี่ยในส่วนต่าง ๆ (สระส่วนที่ 1 ช่วงเชื่อมต่อ สระส่วนที่ 2 ค่าระยะเวลารวม) ของสระประสม /ia/ /ua/ ใน ทส. มีทั้งที่ใกล้เคียงกันกับ ทม. บางประเด็น และใกล้เคียงกันกับ ทต. บางประเด็น แต่โดยภาพรวมแล้วพบว่า การออกเสียงที่เกิดขึ้นระหว่าง ทส. กับ ทต. มีค่าระยะเวลาที่ใกล้เคียงกันมากกว่า เห็นได้จากสระ /ia/ ใน ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยใกล้เคียงกันกับ ทต. ทั้งสระส่วนที่ 1 ช่วงเชื่อมต่อ และค่าระยะเวลารวม ยกเว้นสระส่วนที่ 2 เท่านั้น ในขณะที่สระ /ua/ ใน ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยใกล้เคียงกันกับ ทต. ทั้งช่วงเชื่อมต่อ และค่าระยะเวลารวม ในขณะที่สระส่วนที่ 1 และสระส่วนที่ 2 ใน ทส. มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยแตกต่างจากทั้ง ทม. และ ทต. พอสมควร

ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานที่สัมพันธ์กับลักษณะทางกลศาสตร์ของสระไว้ 3 ข้อ ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับค่าความถี่ฟอร์เมนต์ 2 ข้อ และเกี่ยวข้องโดยตรงกับค่าระยะเวลาอีก 1 ข้อ สระในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย สระเดี่ยวเสียงสั้น สระเดี่ยวเสียงยาว และสระประสม เนื่องจากผู้วิจัยศึกษาและเปรียบเทียบสระทุกประเภทข้างต้น ด้วยเหตุนี้ การพิสูจน์สมมติฐานจึงจะกล่าวถึงสระข้างต้นทีละประเภท รายละเอียดของสมมติฐานทั้ง 3 ข้อ และผลการทดสอบสมมติฐานมีดังต่อไปนี้

สมมติฐานข้อที่ 3 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้มีค่าสูงกว่าค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระในภาษาไทยมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานข้อที่ 3 กรณีสระเดี่ยวเสียงสั้น **ไม่เป็นจริง** เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของ ทส. ไม่ได้มากกว่า แต่สระส่วนใหญ่มีค่าน้อยกว่า ทม. ในขณะที่เดียวกันมีเพียงสระ /i/ เท่านั้นที่มีค่าเท่ากับ ทม. กรณีสระเดี่ยวเสียงยาว **เป็นจริง** เฉพาะสระ /i:/ เนื่องจากสระ /i:/ ของ ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 มากกว่า ทม. อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่สระ /u:/ มีค่าเท่ากับ ส่วนสระอื่น ๆ มีค่าน้อยกว่า ทม. กรณีสระประสม **เป็นจริง** เฉพาะสระส่วนที่ 1 ของสระ /ia/ เนื่องจากสระส่วนที่ 1 ของสระ /ia/ ใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 มากกว่า ทม. อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ช่วงเชื่อมต่อ และสระส่วนที่ 2 ของ /ia/ รวมทั้งสระประสมอื่น ๆ มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 สูงกว่าอย่างไม่มีนัยสำคัญ หรือมีค่าน้อยกว่า ทม. ผลการพิสูจน์สมมติฐานข้อที่ 3 แสดงให้เห็นว่าสระส่วนใหญ่ใน ทส. ไม่ได้มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 สูงกว่าใน ทม. อย่างมีนัยสำคัญ แต่ผลที่ได้ตรงกันข้าม คือ สระส่วนใหญ่ใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ต่ำกว่าใน ทม. อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าการออกเสียงสระที่เกิดขึ้นใน ทส. ไม่ได้มีระดับลิ้นต่ำกว่าดังที่ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานไว้ เมื่อผู้วิจัยพิจารณาบริเวณเสียงสระ

โดยรวมของ ทส. กับ ทม. จึงพบว่า สาเหตุสำคัญที่ทำให้สระใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ต่ำกว่าใน ทม. เป็นเพราะว่าบริเวณเสียงสระโดยรวมใน ทส. แคบกว่าใน ทม. นั่นเอง (ดูภาพที่ 7.3 และ 7.11)

สมมติฐานข้อที่ 4 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้แตกต่างจากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระในภาษาไทยมาตรฐานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานข้อที่ 4 กรณีสระเดี่ยวเสียงสั้น **เป็นจริง** ในสระ /i/ /e/ /u/ /o/ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระ /i/ /e/ /u/ /o/ ใน ทส. แตกต่างจาก ทม. อย่างไม่มีนัยสำคัญ ส่วนสระอื่น ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กรณีสระเดี่ยวเสียงยาว **เป็นจริง** เฉพาะสระ /i:/ /e:/ เนื่องจากรสระ /i:/ /e:/ ของ ทส. แตกต่างจาก ทม. อย่างไม่มีนัยสำคัญ ในขณะที่สระอื่น ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กรณีสระประสม **เป็นจริงในบางส่วนและไม่เป็นจริงในบางส่วน** เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระ /ia/ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในสระส่วนที่ 2 เท่านั้น สระ /ia/ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในสระส่วนที่ 1 เท่านั้น ในขณะที่สระ /ua/ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญตลอดการออกเสียง ผลการพิสูจน์สมมติฐานข้อที่ 4 แสดงให้เห็นว่าสระใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 แตกต่างจาก ทม. อย่างมีนัยสำคัญและไม่มีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม โดยภาพรวมพบว่าค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระใน ทส. มีค่ามากกว่าใน ทม. ซึ่งช่วยให้ตีความได้ว่า คนได้ออกเสียงสระใน ทส. โดยมีตำแหน่งลิ้นหน้ากว่าสระเดียวกันใน ทม. เมื่อผู้วิจัยพิจารณาบริเวณเสียงสระโดยรวมของ ทส. กับ ทม. จึงพบว่า สาเหตุสำคัญที่ทำให้สระใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 มากกว่าใน ทม. โดยเฉพาะกลุ่มสระหลัง (/u/ /o/ /ɔ/) เกิดจากสาเหตุเดียวกันกับค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 คือ บริเวณเสียงสระโดยรวมใน ทส. แคบกว่าใน ทม. นั่นเอง (ดูภาพที่ 7.3 และ 7.11)

สมมติฐานข้อที่ 5 ค่าระยะเวลาของสระในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้มีค่าน้อยกว่าค่าระยะเวลาของสระในภาษาไทยมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานข้อที่ 5 กรณีสระเดี่ยวเสียงสั้น **เป็นจริง** เฉพาะสระ /ə/ เนื่องจากรสระ /ə/ ใน ทส. มีค่าระยเวลาน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่สระอื่น ๆ ใน ทส. มีค่าระยะเวลา น้อยกว่าอย่างไม่มีนัยสำคัญ หรือ มีค่าระยะเวลามากกว่าอย่างไม่มีนัยสำคัญ กรณีสระเดี่ยวเสียงยาว **เป็นจริง** ในสระ /ɛ:/ /a:/ /u:/ /o:/ เนื่องจากรสระเหล่านี้ใน ทส. มีค่าระยเวลาน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่สระอื่น ๆ ใน ทส. มีค่าระยเวลาน้อยกว่าอย่างไม่มีนัยสำคัญ กรณีสระประสม

เป็นจริง ในสระส่วนที่ 1 และช่วงเชื่อมต่อของสระ /ia/ /ua/ เนื่องจาก สระส่วนที่ 1 และช่วงเชื่อมต่อ ของสระประสมคู่นี้ใน ทส. มีค่าระยะเวลาสั้นกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ สระส่วนที่ 2 ของสระ /ia/ /ua/ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ และสระ /ia/ ก็แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญตลอดการออกเสียง ผลการพิสูจน์สมมติฐานข้อที่ 5 แสดงให้เห็นว่าค่าระยะเวลาของสระใน ทส. มีทั้งน้อยกว่าและมากกว่าสระเดียวกันใน ทม. ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าการออกเสียงสระใน ทส. บางหน่วยเสียงสั้นกว่าสระเดียวกันใน ทม. แต่สระบางหน่วยเสียงใน ทส. ก็ยาวกว่าสระเดียวกันใน ทม. ดังนั้นประเด็นค่าระยะเวลาหรือความสั้นยาวของสระควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติมประเด็นทดสอบการรับรู้เพื่อพิสูจน์ว่าค่าระยะเวลาที่พบในงานวิจัยนี้สอดคล้องหรือแตกต่างจากการได้ยินของคนทั่วไปหรือไม่และอย่างไร อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเฉพาะสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทต. พบว่า ทุกหน่วยเสียงมีค่าระยะเวลาน้อยกว่าสระเดียวกันใน ทม. ประเด็นนี้น่าจะเป็นเหตุผลหนึ่งที่ช่วยตอบใจทย์ได้ว่าเหตุใดคนทั่วไปจึงได้ยินว่าคนได้พูดสั้น ๆ ห้วน ๆ

นอกจากนี้เนื้อหาบางส่วนของสมมติฐานข้อที่ 8 ยังสัมพันธ์กับค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ ผู้วิจัยคิดว่าภาษาแม่ (ทต.) อาจจะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ภาษาถิ่นที่สอง (ทส.) โดย ผู้พูด ทส. ออกเสียง ทม. ด้วยพฤติกรรมเดียวกันกับ ทต. หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าภาษาแม่แทรกแซงการเรียนรู้ภาษาถิ่นที่สองประเด็นค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาสมมติฐานข้อที่ 8 และผลการทดสอบสมมติฐาน มีดังต่อไปนี้

สมมติฐานข้อที่ 8 ความแตกต่างระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐานในเรื่องช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก **ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ** และค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ สามารถอธิบายได้ด้วยลักษณะทางกลศาสตร์ของภาษาไทยถิ่นใต้

สมมติฐานข้อที่ 8 กรณีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ **เป็นจริง** เนื่องจากผู้วิจัยได้พบว่าสระระหว่าง ทส. กับ ทม. ที่มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญนั้น เมื่อนำผลการศึกษาระดังก้าวของ ทต. มาเปรียบเทียบเพิ่มเติม พบว่า ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 รวมทั้งบริเวณเสียงสระโดยรวมของสระเหล่านั้นระหว่าง ทส. กับ ทต. ใกล้เคียงกันมาก หรืออาจกล่าวได้ว่า ผู้พูด ทส. ออกเสียง ทม. ด้วยพฤติกรรมเดียวกันกับ ทต. กรณีค่าระยะเวลา **ไม่เป็นจริง** เนื่องจากเมื่อผู้วิจัยได้เปรียบเทียบสระระหว่าง ทส. กับ ทม. แล้ว พบว่า สระที่มีค่าระยะเวลาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญนั้นมีค่าระยะเวลาอยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต. หรือกล่าวได้ว่า มีค่าระยะเวลาน้อยกว่า ทม. แต่มีค่าระยะเวลามากกว่า ทต. โดยภาพรวม

ค่าระยะเวลาของ ทส. แตกต่างทั้งจาก ทม. กับ ทต. ดังนั้น ค่าระยะเวลาของ ทส. จึงมีสภาพจริงทางเสียงระดับสัทศาสตร์อยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต. ผลการพิสูจน์สมมติฐานข้อที่ 8 กรณีสระ แสดงให้เห็นว่าความแตกต่างระหว่าง ทส. กับ ทม. มีด้วยกันหลายลักษณะ ผลการศึกษาค่าทางกลศาสตร์ในบางประเด็นสามารถนำมาสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเรื่องอंत्रภาษาหรือภาษาในระหว่างได้ เพราะสภาพจริงทางเสียงระดับสัทศาสตร์ใน ทส. อยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต. เช่น ค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงยาว ดังปรากฏในภาพที่ 7.3 แสดงให้เห็นว่าการออกเสียงสระใน ทส. มีค่าก้ำกึ่งระหว่างภาษาเป้าหมาย (ทม.) กับภาษาแม่ (ทต.) หรืออาจกล่าวได้ว่าแตกต่างทั้งจากภาษาเป้าหมายและภาษาแม่นั้นเอง นอกจากนี้ผลการศึกษาค่าทางกลศาสตร์ในบางประเด็นสามารถนำมาสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีแบบจำลองการเรียนรู้ภาษาพูดได้ด้วย เพราะงานวิจัยนี้พบว่า สระใน ทต. และ ทม. ที่มีสภาพจริงทางเสียงระดับสัทศาสตร์ใกล้เคียงกันก็ยังคงเป็นปัญหาเมื่อออกเสียงสระใน ทส. เช่น ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระ /o/ ใน ทต. และ ทม. มีค่าเท่ากัน คือ 1155 เฮิรตซ์ หากคนได้ออกเสียงสระนี้ใน ทส. ด้วยพฤติกรรมเดียวกันกับ ทต. ก็จะทำให้สระนี้ใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เท่ากับ 1155 เฮิรตซ์ แต่ผลปรากฏว่าคนได้ออกเสียงสระนี้โดยมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 เท่ากับ 1240 เฮิรตซ์ ซึ่งสูงกว่าใน ทต. และ ทม. (ดูภาพที่ 7.5)

7.3 วรรณยุกต์

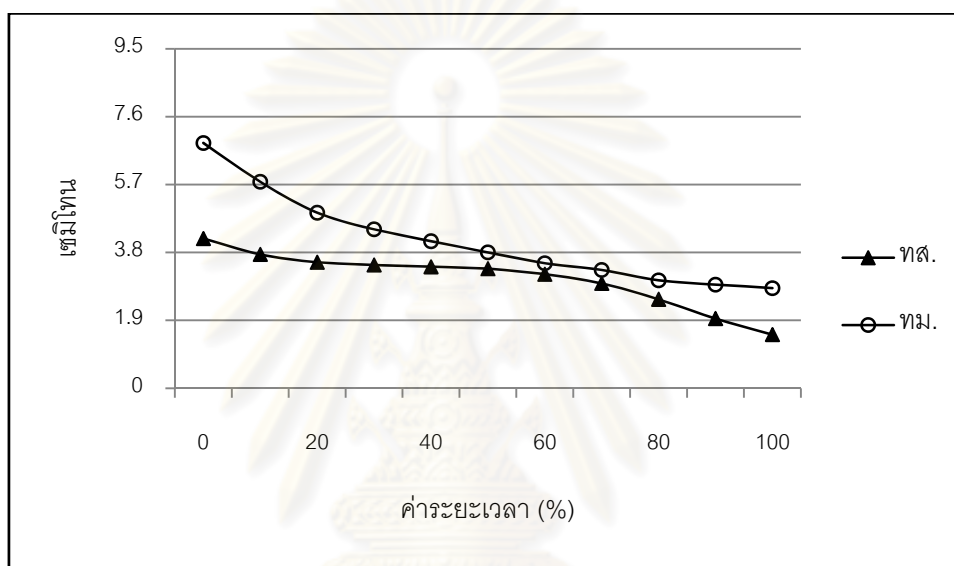
ประเด็นทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ที่ศึกษาในงานวิจัยนี้คือ ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้แปลงผลการวัดและวิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐานใน ทม. ทส. และ ทต. จากค่าเฮิรตซ์เป็นค่าเซมิโตน เพื่อลดความแตกต่างของข้อมูลและลดการแปรอันเนื่องมาจากผู้ให้ข้อมูลที่มีเพศต่างกัน ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในบทที่ 4 – 6 ส่วนเนื้อหาในหัวข้อที่ 7.3 นี้ จะทดสอบความแตกต่างทางสถิติในวรรณยุกต์แต่ละหน่วยเสียง (สามัญ เอก โท ตรี และจัตวา) ระหว่าง ทส. กับ ทม. โดยใช้ t-Test ซึ่งกำหนดระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.05$ (ดูตารางที่ 7.8) ผลการเปรียบเทียบและทดสอบทางสถิติด้วยค่าเซมิโตน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 7.8 การเปรียบเทียบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของวรรณยุกต์ระหว่าง
ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
สามัญ	มี	มี	มี	มี	มี	-	-	-	-	-	มี
เอก	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี	-	-	-	-
โท	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี	-	-
ตรี	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี
จัตวา	มี	มี	มี	มี	-	-	-	-	มี	มี	มี

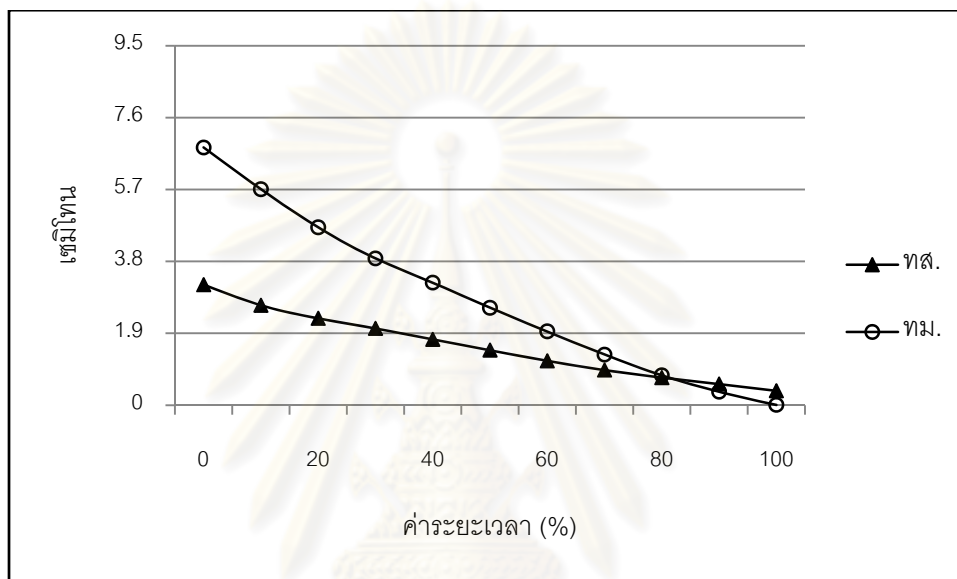
จากตารางที่ 7.8 แสดงให้เห็นว่าวรรณยุกต์ใน ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 6 – 11 ตำแหน่ง ดังรายละเอียดต่อไปนี้ ความแตกต่างมีน้อยที่สุดในวรรณยุกต์สามัญ (6 ตำแหน่ง) ความแตกต่างมีมากขึ้นในวรรณยุกต์เอกและจัตวา (7 ตำแหน่ง) ความแตกต่างมีมากขึ้นอีกในวรรณยุกต์โท (9 ตำแหน่ง) และความแตกต่างมีมากที่สุด ในวรรณยุกต์ตรี (11 ตำแหน่ง)

วรรณยุกต์สามัญ ใน ทส. เริ่มต้นที่ประมาณ 4.2 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาค่อนข้างคงที่ หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังลดลงมาที่ประมาณ 1.5 เซมิโตน ใน ทม. เริ่มต้นที่ประมาณ 6.9 เซมิโตน แล้วลดลงมาที่ประมาณ 2.8 เซมิโตน ค่าเซมิโตนใน ทส. ต่ำกว่าใน ทม. ทุกตำแหน่งของค่าระยะเวลา (ดูภาพที่ 7.26) เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าเซมิโตนใน ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 6 ตำแหน่ง คือ ตำแหน่งที่ 0 – 40% และตำแหน่งที่ 100% การเปรียบเทียบวรรณยุกต์สามัญ ระหว่าง ทส. กับ ทม. พบว่าโดยภาพรวม ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญอยู่ในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลา (ดูตารางที่ 7.8)



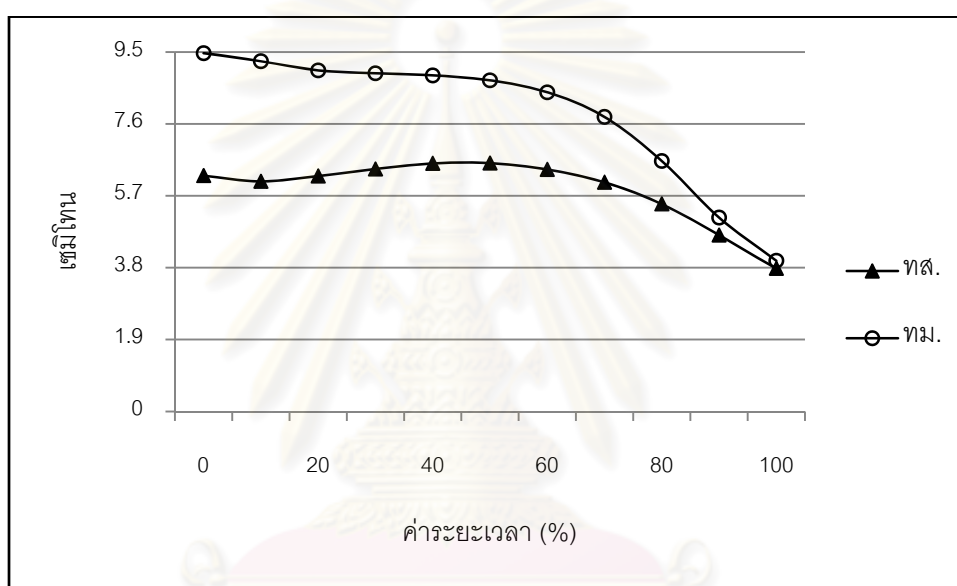
ภาพที่ 7.26 การเปรียบเทียบวรรณยุกต์สามัญระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

วรรณยุกต์เอก ใน ทส. เริ่มต้นที่ประมาณ 3.2 เซมิโตน แล้วลดลงมาที่ประมาณ 0.4 เซมิโตน ใน ทม. เริ่มต้นที่ประมาณ 6.8 เซมิโตน แล้วลดลงมาที่ประมาณ 0 เซมิโตน ค่าเซมิโตนใน ทส. ต่ำกว่าใน ทม. เกือบทุกตำแหน่งของค่าระยะเวลา (ดูภาพที่ 7.27) เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าเซมิโตนใน ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 7 ตำแหน่ง คือ ตำแหน่งที่ 0 – 60% การเปรียบเทียบวรรณยุกต์เอกระหว่าง ทส. กับ ทม. พบว่า โดยภาพรวม ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญอยู่ในช่วงต้นและช่วงกลางของค่าระยะเวลา (ดูตารางที่ 7.8)



ภาพที่ 7.27 การเปรียบเทียบวรรณยุกต์เอกระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

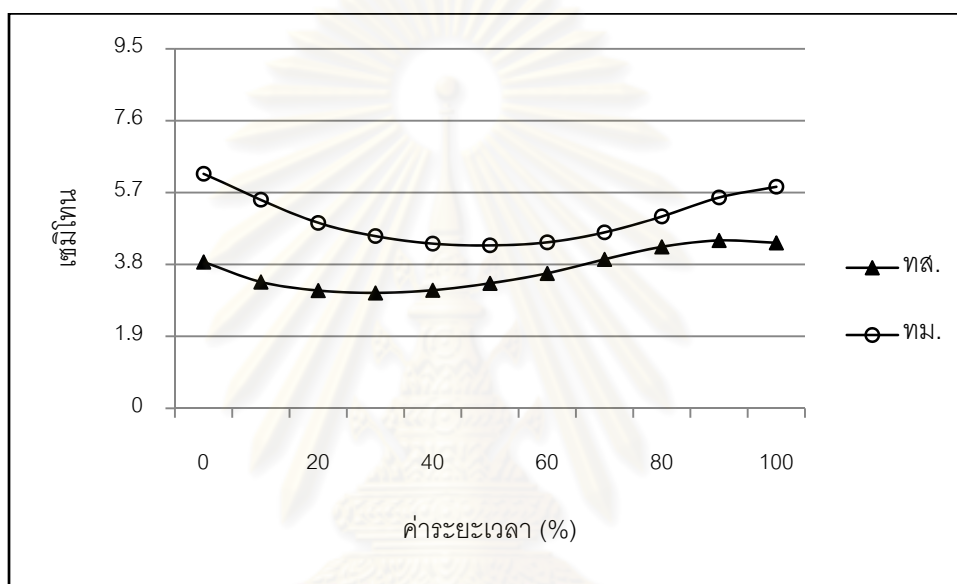
ววรรณยุกต์โท ใน ทส. เริ่มต้นที่ประมาณ 6.2 เซมิโทน ค่าเซมิโทนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาค่อนข้างคงที่ หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังลดลงมาที่ประมาณ 3.8 เซมิโทน ใน ทม. เริ่มต้นที่ประมาณ 9.5 เซมิโทน ค่าเซมิโทนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาค่อนข้างคงที่ หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังลดลงมาที่ประมาณ 4 เซมิโทน ค่าเซมิโทนใน ทส. ต่ำกว่าใน ทม. ทุกตำแหน่งของค่าระยะเวลา (ดูภาพที่ 7.28) เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าเซมิโทนใน ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 9 ตำแหน่ง คือ ตำแหน่งที่ 0 – 80% การเปรียบเทียบววรรณยุกต์โท ระหว่าง ทส. กับ ทม. พบว่า โดยภาพรวม ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญอยู่ในช่วงต้นและช่วงกลางของค่าระยะเวลา (ดูตารางที่ 7.8)



ภาพที่ 7.28 การเปรียบเทียบววรรณยุกต์โทระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

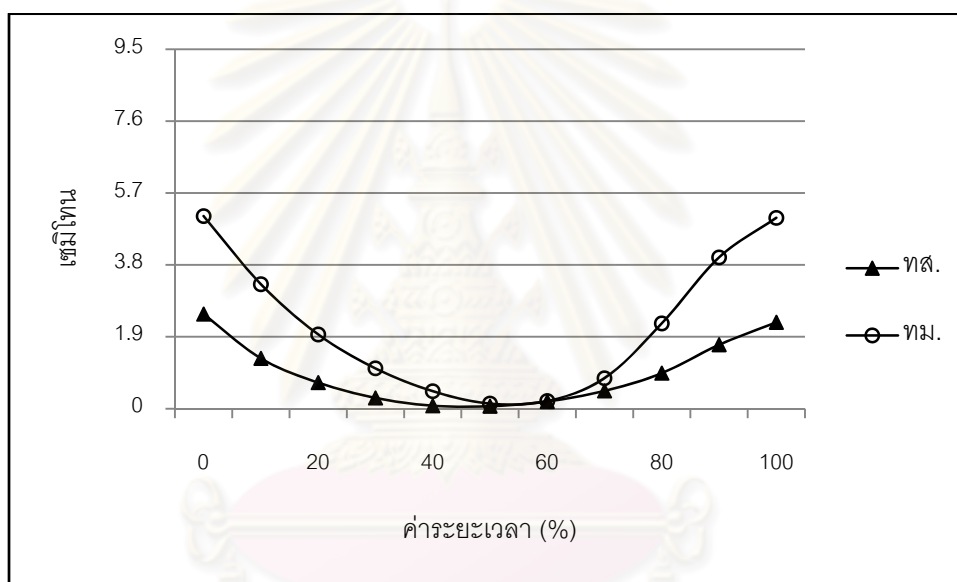
วรรณยุกต์ตรี ใน ทส. เริ่มต้นที่ประมาณ 3.9 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาลดลงมาที่ประมาณ 3.1 เซมิโตน หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังเพิ่มขึ้นมาที่ประมาณ 4.4 เซมิโตน ใน ทม. เริ่มต้นที่ประมาณ 6.2 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาลดลงมาที่ประมาณ 4.3 เซมิโตน หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังเพิ่มขึ้นมาที่ประมาณ 5.9 เซมิโตน ค่าเซมิโตนใน ทส. ต่ำกว่าใน ทม. ทุกตำแหน่งของค่าระยะเวลา (ดูภาพที่ 7.29) เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าเซมิโตนใน ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 11 ตำแหน่ง หรือ ทุกตำแหน่งของค่าระยะเวลา (ดูตารางที่ 7.8)



ภาพที่ 7.29 การเปรียบเทียบวรรณยุกต์ตรีระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วรรณยุกต์จัตวา ใน ทส. เริ่มต้นที่ประมาณ 2.5 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาลดลงมาที่ประมาณ 0.1 เซมิโตน หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังเพิ่มขึ้นมาที่ประมาณ 2.3 เซมิโตน ใน ทม. เริ่มต้นที่ประมาณ 5.1 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาลดลงมาที่ประมาณ 0.1 เซมิโตน หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังเพิ่มขึ้นมาที่ประมาณ 5 เซมิโตน ค่าเซมิโตนใน ทส. ต่ำกว่าใน ทม. ทุกตำแหน่งของค่าระยะเวลา (ดูภาพที่ 7.30) เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าเซมิโตนใน ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 7 ตำแหน่ง คือ ตำแหน่งที่ 0 – 30% และตำแหน่งที่ 80 – 100% การเปรียบเทียบวรรณยุกต์จัตวา ระหว่าง ทส. กับ ทม. พบว่า โดยภาพรวม ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญอยู่ในช่วงต้นและช่วงท้ายของค่าระยะเวลา (ดูตารางที่ 7.8)



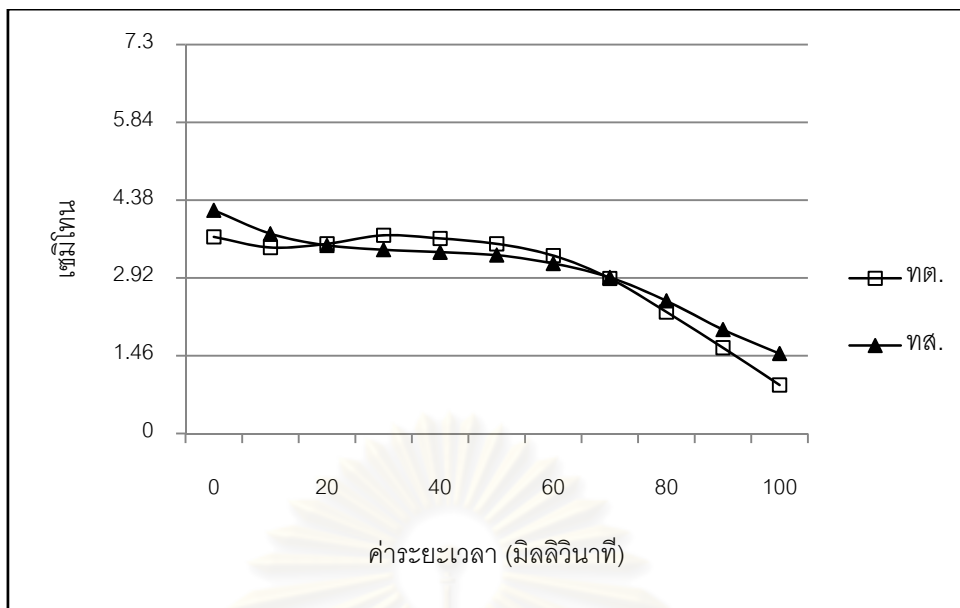
ภาพที่ 7.30 การเปรียบเทียบวรรณยุกต์จัตวาระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

ผู้วิจัยพบว่าส่วนหนึ่งของความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างการออกเสียงวรรณยุกต์ใน ทส. และ ทม. นั้นเกิดจาก ผู้พูด ทม. เป็นผู้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (innovator) คือ คนกลุ่มนี้พูด ทม. เป็นภาษาแม่ ดังนั้น ลักษณะภาษาที่ใช้เมื่อแปรจากต้นแบบ (คนกรุงเทพฯ ที่มีอายุมากกว่า) ตามปัจจัยทางภาษาหรือปัจจัยทางสังคมก็ตาม คนทั่วไปยอมรับได้ในฐานะภาษาของเด็กวัยรุ่น และพิจารณาให้เป็นเรื่องของพฤติกรรมภาษา (performance) ส่วน ผู้พูด ทส. ซึ่งพูดภาษาไทยถิ่นใต้เป็นภาษาแม่ ต้องพยายามเลียนแบบภาษาไทยมาตรฐานที่ถูกต้องจากต้นแบบ (ครูหรือนักสื่อสารมวลชน) ประกอบกับการออกเสียงที่แปรออกไปจะถูกพิจารณาให้เป็นเรื่องของการขาดสามัคคีภาษา (competence) ด้วยเหตุนี้ ผู้พูด ทส. ที่เกรงว่าตนจะออกเสียง

ไม่ชัดหรือไม่ถูกต้อง จึงพยายามออกเสียงให้เหมือนต้นแบบมากที่สุด ส่งผลให้สัญลักษณ์ของวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยคนกลุ่มนี้แตกต่างจาก ผู้พูด ทม. ที่เป็นคนรุ่นอายุเดียวกัน ข้อสังเกตนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Sarinee Anivan (1988) ที่พบว่า ผู้พูดภาษาไทยถิ่นมีแนวโน้มที่จะออกเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานเป็นรูปแบบเก่า (old form) ในขณะที่คนกรุงเทพฯ มีแนวโน้มที่จะออกเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานเป็นรูปแบบใหม่ (new form)

ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างวรรณยุกต์ใน ทส. กับ ทม. มีตั้งแต่ ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 6 – 11 ตำแหน่ง ได้แก่ ความแตกต่างในวรรณยุกต์ตรีมีมากถึง 11 ตำแหน่ง ความแตกต่างในวรรณยุกต์โทมี 9 ตำแหน่ง ความแตกต่างในวรรณยุกต์เอกและจัตวามี 7 ตำแหน่ง ส่วนความแตกต่างในวรรณยุกต์สามัญมีเพียง 6 ตำแหน่ง เมื่อนำผลการวิเคราะห์วรรณยุกต์ใน ทต. มาพิจารณาเพิ่มเติม พบว่า มีเพียงวรรณยุกต์สามัญใน ทส. เท่านั้นที่มีสัญลักษณ์ใกล้เคียงกันกับวรรณยุกต์ที่ 5 ของ ทต. ในขณะที่วรรณยุกต์อื่น ๆ ต่างก็แตกต่างกันค่อนข้างมาก ทั้งประเด็นค่าเซมิโตนและการเปลี่ยนแปลงของค่าเซมิโตน ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจะเปรียบเทียบวรรณยุกต์สามัญใน ทส. กับวรรณยุกต์ที่ 5 ใน ทต. เพื่อแสดงให้เห็นสัญลักษณ์ที่ใกล้เคียงกันของวรรณยุกต์คู่นี้

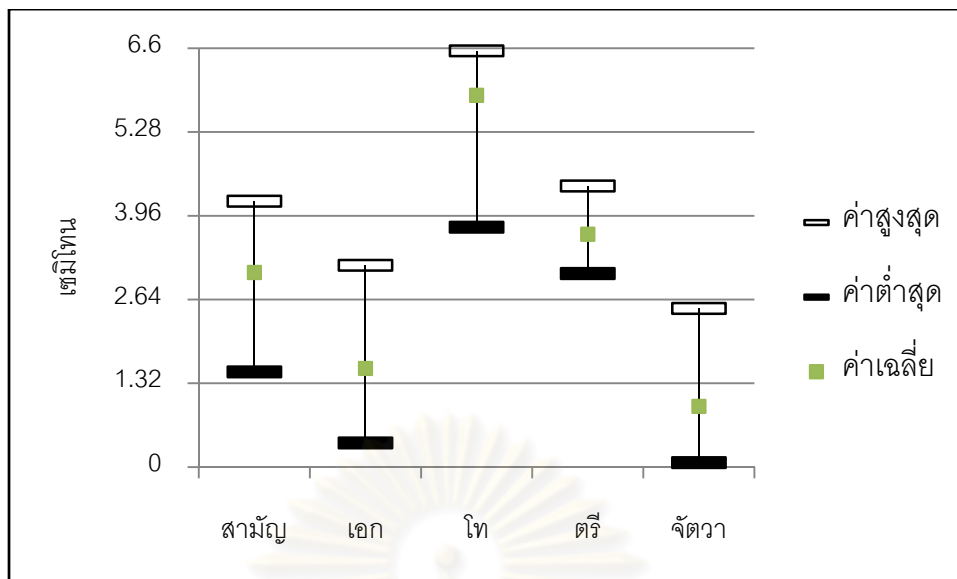
วรรณยุกต์สามัญใน ทส. (ปรากฏในกล่องวรรณยุกต์ช่อง A2 – A4) เริ่มต้นที่ประมาณ 4.2 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาค่อนข้างคงที่ หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังลดลงมาที่ประมาณ 1.5 เซมิโตน ส่วนวรรณยุกต์ที่ 5 ใน ทต. (ปรากฏในกล่องวรรณยุกต์ช่อง A4) เริ่มต้นที่ประมาณ 3.7 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาค่อนข้างคงที่ หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังลดลงมาที่ประมาณ 0.9 เซมิโตน (ดูภาพที่ 7.31) เนื่องจากงานวิจัยนี้ได้กำหนดรายการคำทดสอบวรรณยุกต์ทั้งสองหน่วยเสียงเป็นคำที่ปรากฏในกล่องวรรณยุกต์ช่อง A4 เหมือนกัน คือ “คา” ผู้วิจัยคิดว่า ผู้พูด ทส. น่าจะนำพฤติกรรมการออกเสียงวรรณยุกต์ที่ 5 ใน ทต. เข้ามาในการออกเสียงวรรณยุกต์สามัญใน ทส. เนื่องจาก คำทดสอบเป็นคำเดียวกัน และวรรณยุกต์ในคำว่า “คา” ระหว่าง ทส. กับ ทต. ก็มีค่าเซมิโตนและการเปลี่ยนแปลงของค่าเซมิโตนใกล้เคียงกัน ดังนั้น แม้ว่าวรรณยุกต์เอก โท ตรี และจัตวา ใน ทส. จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับ ทม. แต่ความแตกต่างที่เกิดขึ้นก็ไม่ได้เนื่องมาจากอิทธิพลของ ทต. มีเพียงวรรณยุกต์สามัญใน ทส. หน่วยเสียงเดียวที่แตกต่างจาก ทม. โดยถูกแทรกแซงจาก ทต.



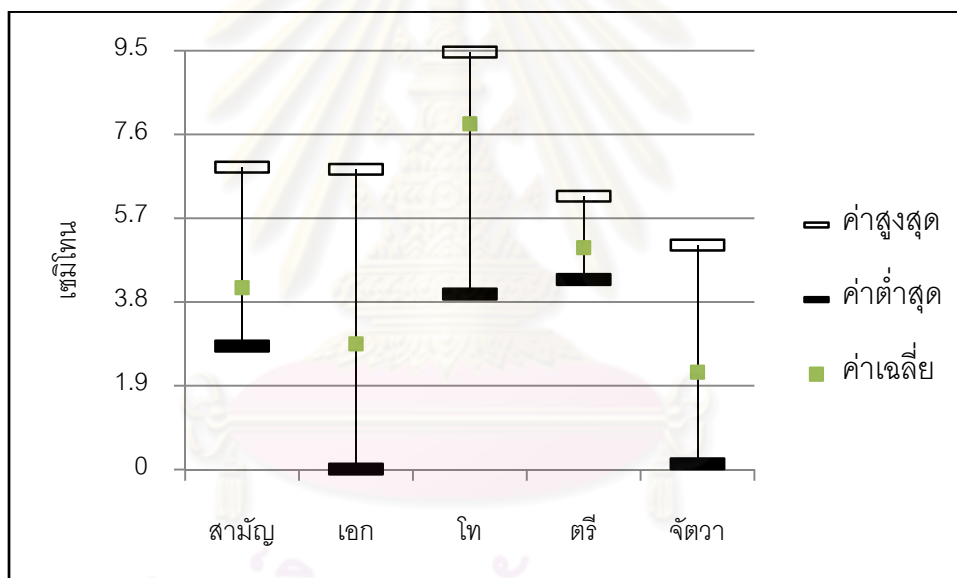
ภาพที่ 7.31 การเปรียบเทียบวรรณยุกต์สามัญในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับวรรณยุกต์ที่ 5 ในภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

จากการเปรียบเทียบค่าเซมิโตนของวรรณยุกต์ใน ทส. กับ ทต. พบว่า มีวรรณยุกต์สามัญใน ทส. เพียงหน่วยเสียงเดียวเท่านั้นที่ถูกแทรกแซงโดยวรรณยุกต์ที่ 5 ใน ทต. อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยยังคงคาดหวังว่าการออกเสียงวรรณยุกต์ใน ทส. น่าจะถูกแทรกแซงโดย ทต. มากกว่าประเด็นที่ได้นำเสนอไปแล้ว ดังนั้น ผู้วิจัยจะเปรียบเทียบประเด็นความกว้างของพิสัยในวรรณยุกต์แต่ละหน่วยเสียงเพิ่มเติม ความกว้างของพิสัยในที่นี้คำนวณจากความแตกต่างระหว่าง “ค่าเซมิโตนสูงสุด” ลบด้วย “ค่าเซมิโตนต่ำสุด” ของวรรณยุกต์แต่ละหน่วยเสียง เช่น วรรณยุกต์สามัญใน ทม. มีค่าเซมิโตนสูงสุดที่ 5.92 และมีค่าเซมิโตนต่ำสุดที่ 2.2 ดังนั้น ค่าพิสัยของวรรณยุกต์นี้ คือ 3.72 เนื่องจากแต่ละช่วงของค่าเซมิโตนใน ทม. คือ 1.9 ดังนั้น วรรณยุกต์สามัญใน ทม. จึงมีพิสัยกว้างประมาณ 2 ช่วงระดับเสียง ดังแสดงในภาพที่ 7.33

รายละเอียดการเปรียบเทียบความกว้างของพิสัย มีดังต่อไปนี้ วรรณยุกต์สามัญ ทส. กับ ทม. มีพิสัยกว้างใกล้เคียงกัน คือ ประมาณสองช่วงระดับเสียง วรรณยุกต์เอก ทส. มีพิสัยแคบกว่าเพราะมีพิสัยกว้างประมาณสองช่วงระดับเสียง ในขณะที่ ทม. มีพิสัยกว้างประมาณสามช่วงระดับเสียงครึ่ง วรรณยุกต์โท ทส. มีพิสัยแคบกว่าเพราะมีพิสัยกว้างประมาณสองช่วงระดับเสียง แต่ ทม. มีพิสัยกว้างประมาณสามช่วงระดับเสียง วรรณยุกต์ตรี ทส. กับ ทม. มีพิสัยแคบใกล้เคียงกัน คือ ประมาณหนึ่งช่วงระดับเสียง วรรณยุกต์จัตวา ทส. มีพิสัยแคบกว่าเพราะมีพิสัยกว้างประมาณสองช่วงระดับเสียง แต่ ทม. มีพิสัยกว้างประมาณสามช่วงระดับเสียง (ดูภาพที่ 7.32 และ 7.33)



ภาพที่ 7.32 ความกว้างของพิสัยในวรรณยุกต์ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)

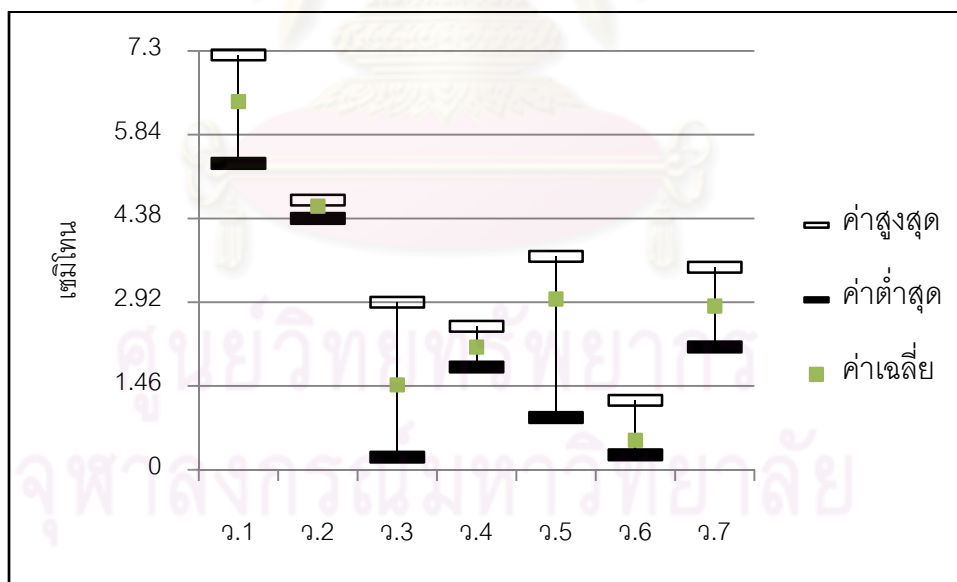


ภาพที่ 7.33 ความกว้างของพิสัยในวรรณยุกต์ภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

โดยภาพรวม ผู้พูด ทส. ออกเสียงวรรณยุกต์โดยมีการเปลี่ยนแปลงของค่าเซมิโตนประมาณหนึ่งช่วงระดับเสียง (ตรี) และสองช่วงระดับเสียง (สามัญ เอก โท จัตวา) ในขณะที่ ผู้พูดทม. ออกเสียงวรรณยุกต์โดยมีการเปลี่ยนแปลงของค่าเซมิโตนประมาณหนึ่งช่วงระดับเสียง (ตรี) สองช่วงระดับเสียง (สามัญ) และสามช่วงระดับเสียง (เอก โท จัตวา) ด้วยเหตุนี้ จึงสรุปได้ว่า ผู้พูดทส. สามารถออกเสียงวรรณยุกต์สามัญและตรี ในเรื่องความกว้างของพิสัยได้ใกล้เคียงกันกับ ผู้พูดทม. สาเหตุเป็นเพราะว่า วรรณยุกต์กลุ่มนี้มีการเปลี่ยนแปลงของค่าเซมิโตนค่อนข้างน้อยหรือมีพิสัยแคบ ในทางกลับกัน ผู้พูดทส. ไม่สามารถออกเสียงวรรณยุกต์เอก โท และจัตวา

ให้มีความกว้างของพิสัยได้ใกล้เคียงกันกับ ผู้พูด ทม. สาเหตุเป็นเพราะว่า วรรณยุกต์กลุ่มนี้มีการเปลี่ยนแปลงของค่าเซมิโตนค่อนข้างมากหรือมีพิสัยกว้าง

ผู้วิจัยสงสัยว่าเหตุใด ผู้พูด ทส. จึงไม่สามารถออกเสียงวรรณยุกต์ที่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าเซมิโตนค่อนข้างมากหรือมีพิสัยกว้างได้ ในเบื้องต้น ผู้วิจัยคิดว่าสาเหตุน่าจะเกิดจากความเคยชินในการออกเสียงวรรณยุกต์ใน ทต. ซึ่งเป็นภาษาแม่ของผู้พูด ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงนำผลการศึกษเกี่ยวกับค่าพิสัยของวรรณยุกต์ใน ทต. มาเปรียบเทียบเพิ่มเติม หลังจากการเปรียบเทียบผู้วิจัยได้พบว่า วรรณยุกต์ใน ทส. และ ทต. มีค่าเซมิโตนเปลี่ยนแปลงใน “พิสัยแคบ” เหมือนกัน คือ วรรณยุกต์ใน ทส. มีค่าเซมิโตนเปลี่ยนแปลง 1 – 2 ช่วงระดับเสียง และวรรณยุกต์ใน ทต. มีค่าเซมิโตนเปลี่ยนแปลง $\frac{1}{2}$ – 2 ช่วงระดับเสียง (ดูภาพที่ 7.34) การที่วรรณยุกต์ใน ทต. มีค่าเซมิโตนเปลี่ยนแปลง $\frac{1}{2}$ – 2 ช่วงระดับเสียง แสดงว่าขณะออกเสียงวรรณยุกต์ ค่าเซมิโตนแทบจะไม่เปลี่ยนแปลง หรือ ถ้าเปลี่ยนแปลงก็น้อยมาก เมื่อคนกลุ่มนี้ต้องออกเสียงวรรณยุกต์ใน ทม. ซึ่งค่าเซมิโตนเปลี่ยนแปลง 1 – 3½ ช่วงระดับเสียง ดังนั้น คนกลุ่มนี้จึงออกเสียงได้ใกล้เคียงกันกับ ผู้พูด ทม. เฉพาะวรรณยุกต์ที่ค่าเซมิโตนเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย (สามัญ ตรี) แต่ออกเสียงแตกต่างจากผู้พูด ทม. ในวรรณยุกต์ที่ค่าเซมิโตนเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก (เอก โท จัตวา)



ภาพที่ 7.34 ความกว้างของพิสัยในวรรณยุกต์ภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)

ภาพที่ 7.34 แสดงให้เห็นว่าระบบวรรณยุกต์ใน ทต. มีการขึ้นตกของระดับเสียงในพิสัยค่อนข้างแคบ คือ $\frac{1}{2}$ - 2 ช่วงระดับเสียงโดยประมาณ ผู้วิจัยคิดว่าเป็นเพราะจำนวนหน่วยเสียงวรรณยุกต์ที่มีมากถึง 7 หน่วยเสียง ดังนั้นหากวรรณยุกต์ใน ทต. มีการขึ้นตกของระดับเสียงในพิสัยกว้าง อาจสร้างความสับสนต่อการสื่อสารได้ ความเคยชินในการออกเสียงวรรณยุกต์ ทต. ซึ่งมีพิสัยแคบและเป็นภาษาแม่ของผู้พูด ทส. นั้น ส่งผลให้คนกลุ่มนี้ยังคงออกเสียงวรรณยุกต์โดยมีพิสัยแคบเมื่อพูด ทม. จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้การออกเสียงวรรณยุกต์แตกต่างไปจากคนกรุงเทพฯ และอาจทำให้คนทั่วไปรับรู้ได้ว่าเป็น ทส. นั่นเอง ดังนั้น นอกจากวรรณยุกต์ใน ทส. จะมีค่าเซมิโตนหรือ ระดับเสียง แตกต่างจากวรรณยุกต์ใน ทม. แล้ว การเปลี่ยนแปลงค่าเซมิโตน หรือ การขึ้นตกของระดับเสียงก็เป็นประเด็นสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ทำให้วรรณยุกต์ใน ทส. แตกต่างจาก ทม.

ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ไว้สองข้อ ซึ่งสัมพันธ์กับวรรณยุกต์คงระดับ 1 ข้อ และวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับอีก 1 ข้อ ในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการจำแนกประเภทของวรรณยุกต์แบบดั้งเดิม คือ สามัญ เอก และ ตรี³⁹ เป็นวรรณยุกต์คงระดับ ในขณะที่ โท และ จัตวา เป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ ดังนั้น สมมติฐานข้อที่ 6 จึงสัมพันธ์กับวรรณยุกต์สามัญ เอก และตรี ส่วนวรรณยุกต์โทและจัตวา สัมพันธ์กับสมมติฐานข้อที่ 7 รายละเอียดของสมมติฐานทั้งสองข้อ และผลการทดสอบสมมติฐาน มีดังต่อไปนี้

สมมติฐานข้อที่ 6 ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์คงระดับในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้แตกต่างจากค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์คงระดับในภาษาไทยมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานข้อที่ 6 **เป็นจริง** เพราะวรรณยุกต์สามัญ เอก และตรี ซึ่งเป็นวรรณยุกต์คงระดับนั้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ คือ วรรณยุกต์สามัญใน ทส. กับ ทม. แตกต่างกัน 6 ตำแหน่งของค่าระยะเวลาแบบปรับค่า คิดเป็นร้อยละ 54.54 ในขณะที่วรรณยุกต์เอกใน ทส. กับ ทม. แตกต่างกัน 7 ตำแหน่งของค่าระยะเวลาแบบปรับค่า คิดเป็นร้อยละ 63.63 ส่วนวรรณยุกต์ตรีใน ทส. กับ ทม. แตกต่างกันทุกตำแหน่งของค่าระยะเวลาแบบปรับค่า

³⁹ สัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีใน ทม. ที่พบงานวิจัยนี้เป็น “ตก-ขึ้น” หรือ [434] ซึ่งสอดคล้องกันกับผลการศึกษาของนักภาษาศาสตร์ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (วิไลลักษณ์ จุฬาราชวงศ์, 2543; กุสุมา นະสานี, 2545; ผดุงนทรา ธีรานนท์, 2545; ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ, 2552; ธนภัทร สินธวาชีวะ, 2552) อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยยังคงเรียกวรรณยุกต์ตรีเป็น “วรรณยุกต์คงระดับ” เช่นเดียวกับนักภาษาศาสตร์รุ่นเดิม (Abramson, 1962; ปิยฉัตร ปานโรจน์, 2534; Tingsabadh and Deprasert, 1997)

สมมติฐานข้อที่ 7 ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ แตกต่างจากค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับในภาษาไทยมาตรฐานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานข้อที่ 7 **ไม่เป็นจริง** เพราะวรรณยุกต์โทและจัตวา ซึ่งเป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ คือ วรรณยุกต์โท ใน ทส. กับ ทม. แตกต่างกัน 9 ตำแหน่งของค่าระยะเวลาแบบปรับค่า คิดเป็นร้อยละ 81.81 ในขณะที่วรรณยุกต์จัตวา ใน ทส. กับ ทม. แตกต่างกัน 7 ตำแหน่งของค่าระยะเวลาแบบปรับค่า คิดเป็นร้อยละ 63.63

งานวิจัยที่ผ่านมา (Wayland, 1997; ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ, 2552; ธนภัทร สิ้นธวาชีวะ, 2552) พบว่า ผู้พูดภาษาไม่มีวรรณยุกต์ (อังกฤษ ญี่ปุ่น และมลายู) ออกเสียงวรรณยุกต์ใน ทม. ที่ระดับเสียงมีการเปลี่ยนแปลงแบบตก (โท) และขึ้น (จัตวา) ได้ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษา แต่ออกเสียงวรรณยุกต์สามัญ เอก และตรี ใน ทม. (ซึ่งถูกวิเคราะห์ให้เป็นเสียงคงระดับ แม้ว่าจะมีการขึ้นตกของระดับเสียงเป็นส่วนประกอบก็ตาม) แตกต่างจากเจ้าของภาษา ข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่า ระดับเสียง (pitch height) เป็นปัญหามากกว่าการขึ้นตกของระดับเสียง (pitch contour) เมื่อผู้พูดภาษาไม่มีวรรณยุกต์ออกเสียงวรรณยุกต์ใน ทม. แต่ข้อค้นพบจากการศึกษาครั้งนี้ซึ่งเป็นการออกเสียงวรรณยุกต์ใน ทม. โดยคนกรุงเทพฯ เปรียบเทียบกับคนใต้ให้ผลการศึกษาที่แตกต่างออกไป คือ “ความแตกต่างในวรรณยุกต์แต่ละหน่วยเสียงใกล้เคียงกัน” ดังนั้น ควรจะมีคำอธิบายความแตกต่างระหว่างผลการศึกษาที่ผ่านมากับผลการศึกษานี้ ผู้วิจัยคิดว่าเป็นเพราะการศึกษาที่ผ่านมาเป็นการเปรียบเทียบระหว่างคนไทยกับชาวต่างชาติ การออกเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยจึงเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ “ภาษาที่สอง (second language)” โดยที่คนเหล่านั้นมีภาษาแม่เป็นภาษาไม่มีวรรณยุกต์ (อังกฤษ มลายู ญี่ปุ่น) ในขณะที่การศึกษานี้เป็นการเปรียบเทียบระหว่างคนไทยที่พูด ทม. เป็นภาษาแม่ กับคนไทยที่พูด ทต. เป็นภาษาแม่ การออกเสียงวรรณยุกต์ใน ทม. โดยคนกลุ่มที่สองจึงเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ “ภาษาถิ่นที่สอง (second dialect)” ซึ่งเป็นภาษามีวรรณยุกต์เหมือนกันกับภาษาแม่ ดังนั้น ความแตกต่างของการวิจัยที่ผ่านมากับการวิจัยครั้งนี้จะเกิดจากประเด็นการเรียนรู้ “ภาษาที่สอง” ซึ่งเป็นภาษาต่างประเทศกับภาษาแม่ เช่น ภาษาไม่มีวรรณยุกต์กับภาษามีวรรณยุกต์ ฯลฯ หรือการเรียนรู้ “ภาษาถิ่นที่สอง” ซึ่งภาษาทั้งสองถิ่นเป็นภาษามีวรรณยุกต์

อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยไม่อาจจะเลยประเด็นการนำเสนอข้อมูลเป็นค่าความถี่มูลฐาน (เอิร์ธ) หรือค่าเซมิโทนได้ เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมา (Wayland, 1997; ฌ็องฟงซ์ วงษ์อำไพ, 2552; ธนภัทร สินธวาชิวะ, 2552) เปรียบเทียบการออกเสียงที่เกิดขึ้นด้วยค่าความถี่มูลฐานโดยมีผู้ให้ข้อมูลเพศเดียว แต่การศึกษาครั้งนี้เปรียบเทียบการออกเสียงที่เกิดขึ้นด้วยค่าเซมิโทนโดยมีผู้ให้ข้อมูลทั้งเพศชายและเพศหญิง เพราะฉะนั้น ข้อค้นพบที่แตกต่างกันระหว่างนักภาษาศาสตร์ คนอื่นกับผู้วิจัย อาจเกิดจากระเบียบวิธีที่ใช้ในการเปรียบเทียบและนำเสนอผลก็เป็นได้ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้ตรวจสอบข้อมูลเรื่องค่าความถี่มูลฐานอีกครั้ง โดยเปรียบเทียบวรรณยุกต์ใน ทส. กับ ทม. โดยใช้ค่าความถี่มูลฐาน เช่นเดียวกันกับการศึกษาที่ผ่านมา ผลปรากฏว่า วรรณยุกต์คงระดับ มีแนวโน้มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญมากกว่าวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ เช่นเดียวกันกับ ผลการศึกษาที่ผ่านมา ดังนั้น ผู้วิจัยจึงขอตั้งข้อสังเกตเพิ่มเติมว่า การเปรียบเทียบด้วยค่าความถี่ มูลฐานจะส่งผลให้ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเกิดขึ้นกับวรรณยุกต์คงระดับมากกว่า ดังเช่น ผลการศึกษาที่ผ่านมา แต่เมื่อเปรียบเทียบด้วยค่าเซมิโทนจะส่งผลให้ความแตกต่างอย่างมี นัยสำคัญในวรรณยุกต์คงระดับและเปลี่ยนระดับใกล้เคียงกัน ดังเช่นผลการศึกษาที่เป็นข้อค้นพบ ของงานวิจัยนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ตั้งสมมติฐานที่แสดงให้เห็นว่าภาษาแม่ (ทต.) อาจจะมีอิทธิพลต่อ การเรียนรู้ภาษาถิ่นที่สอง (ทม.) ไว้อีกหนึ่งข้อ โดยคาดว่า ผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้น่าจะนำลักษณะ การออกเสียงภาษาแม่เข้าไปในการออกเสียงภาษาไทยมาตรฐาน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ภาษาแม่ แทรกแซงการเรียนรู้ภาษาถิ่นที่สอง รายละเอียดของสมมติฐาน และผลการทดสอบสมมติฐาน มีดังต่อไปนี้

สมมติฐานข้อที่ 8 ความแตกต่างระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้และภาษาไทยมาตรฐาน ในเรื่องช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระ และ ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ สามารถอธิบายได้ด้วยลักษณะทางกลศาสตร์ของ ภาษาไทยถิ่นใต้

สมมติฐานข้อที่ 8 กรณีวรรณยุกต์สามัญ **เป็นจริง** เนื่องจากค่าเซมิโทนของวรรณยุกต์นี้ ระหว่าง ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 6 ตำแหน่งของค่าระยะเวลาแบบปรับค่า เมื่อนำผลการศึกษาวรรณยุกต์ที่ 5 ของ ทต. มาเปรียบเทียบจึงพบว่า ค่าเซมิโทน และการเปลี่ยนแปลง ของค่าเซมิโทนใกล้เคียงกันมาก ด้วยเหตุนี้ จึงสรุปได้ว่า ผู้พูด ทส. ออกเสียงวรรณยุกต์สามัญโดย ถูกแทรกแซงจากการออกเสียงวรรณยุกต์ที่ 5 ของ ทต. ตรงตามแนวคิดทฤษฎีของการวิเคราะห์

เปรียบเทียบ ที่เสนอว่าพฤติกรรมการออกเสียงในภาษาแม่ (ทต.) จะแทรกแซงการออกเสียงในภาษาเป้าหมาย (ทม.) อย่างไรก็ตาม กรณีสวรรณยุกต์เอก โท ตรี และจัตวา **ไม่เป็นจริง** แม้ว่าวรรณยุกต์เหล่านี้จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 7 – 11 ตำแหน่งของค่าระยะเวลาแบบปรับค่า แต่เมื่อนำผลการวิเคราะห์วรรณยุกต์ของ ทต. มาเปรียบเทียบเพิ่มเติม ก็พบว่าค่าเซมิโตนและการเปลี่ยนแปลงของค่าเซมิโตนระหว่าง ทส. กับ ทต. แตกต่างกันอย่างค่อนข้างมาก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตีความว่า ผู้พูด ทส. ออกเสียงวรรณยุกต์เอก โท ตรี และจัตวา โดยไม่ถูกแทรกแซงจาก ทต. อย่างไรก็ตาม สัทลักษณะของวรรณยุกต์เอก โท ตรี และจัตวา ใน ทส. สามารถนำมาสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีอันตรภาษาหรือภาษาในระหว่างได้ เพราะค่าทางกลศาสตร์หรือสัทลักษณะของวรรณยุกต์ใน ทส. แตกต่างจากทั้งภาษาแม่ (ทต.) และภาษาเป้าหมาย (ทม.)

สรุป การเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ระหว่าง ทส. กับ ทม. ในงานวิจัยนี้ประกอบด้วย 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของ **พยัญชนะกัก** ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ และค่าระยะเวลาของ **สระ** และค่าความถี่มูลฐานของ **วรรณยุกต์** ข้อสรุปในแต่ละประเด็นที่ค้นพบจากงานวิจัยนี้ คือ 1) พยัญชนะกักทุกลักษณะการออกเสียง (ก้อง ไม่ก้องไม่พ่นลม ไม่ก้องพ่นลม) ระหว่าง ทส. กับ ทม. มีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 2) สระ /ε/ /ย/ /อ/ /า/ /ว/ /ะ/ /อว/ /อว/ /ว/ ระหว่าง ทส. กับ ทม. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 พร้อมทั้งค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้สระ /อ/ /ะ/ /า/ /ุ/ /ว/ ระหว่าง ทส. กับ ทม. ก็มีค่าระยะเวลาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน 3) วรรณยุกต์ทุกหน่วยเสียง (สามัญ เอก โท ตรี จัตวา) ระหว่าง ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่ 6 – 11 ตำแหน่ง ณ จุดเวลาแบบปรับค่า โดยภาพรวม **ข้อค้นพบจากการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ในงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า “ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้” เกิดจากคนใต้ออกเสียงพยัญชนะกักทุกประเภท (ก้อง ไม่ก้องไม่พ่นลม ไม่ก้องพ่นลม) รวมทั้งออกเสียงวรรณยุกต์ทุกหน่วยเสียง (สามัญ เอก โท ตรี จัตวา) แตกต่างจากคนกรุงเทพฯ ค่อนข้างมากในขณะเดียวกัน คนใต้ออกเสียงสระเดี่ยวเสียงสั้น สระเดี่ยว เสียงยาว และสระประสมแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ พอสมควร** เมื่อคนใต้พูด ทม. เป็นถ้อยคำต่อเนื่องหรือเป็นประโยคหลายประโยคต่อเนื่องกัน การออกเสียงที่เกิดขึ้นจึงรวมการออกเสียงที่แตกต่างจากคนกรุงเทพฯ ในทุกประเด็นเข้าด้วยกัน (พยัญชนะกัก สระ วรรณยุกต์) ส่งผลให้คนทั่วไปได้ยินและฟังออกว่าการออกเสียงที่เกิดขึ้นเป็น ทม. ที่ออกเสียงโดยคนใต้นั่นเอง

ก่อนหน้านี การศึกษาเกี่ยวกับ ทส. ซึ่งคนทั่วไปอาจเรียกว่า “ภาษาทองแดง” หรือ “สำเนียงทองแดง” ด้วยระเบียบวิธีทางกลศาสตร์ (Varisa Kamalanavin, 2005) หรือระเบียบวิธีอื่น ๆ (Diller, 1979; พจนานุกรมภาษาถิ่นใต้ พุทธศักราช 2525, 2525; อัครา บุญทิพย์, 2535; เกษร มานันตพงศ์, 2545; พจนานุกรมฉบับมติชน, 2547; อุดม หนูทอง, 2547; ปรีชา ทิชีนพงศ์, 2549; อรศรี พานิชชาติ, 2550 ฯลฯ) ต่างก็มีจุดเริ่มต้นที่ “การได้ยิน” ความแตกต่างระหว่าง ทม. ที่ออกเสียงโดยคนกรุงเทพฯ กับคนใต้ อย่างไรก็ตาม แม้ว่านักภาษาศาสตร์และนักวิชาการทางด้านภาษาไทยที่กล่าวถึงข้างต้นจะยังไม่สามารถให้คำตอบที่เป็นรูปธรรมได้ แต่ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะหลายประการที่มาจากนักวิชาการเหล่านี้ ส่งผลให้ผู้วิจัยได้ศึกษา ทส. อย่างตรงประเด็นและช่วยให้ตอบคำถามอย่างเป็นรูปธรรมได้มากขึ้น เช่น Varisa Kamalanavin (2005) ได้เสนอแนะให้ศึกษาเรื่องสระ ในขณะที่ เกษร มานันตพงศ์ (2545) ได้ให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม ฯลฯ ด้วยประการทั้งปวง งานวิจัยนี้จึงเป็นการต่อยอดจากองค์ความรู้เดิม และในที่สุดก็สามารถให้คำตอบได้มากขึ้นเกี่ยวกับ ทส.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 8

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

8.1 สรุปผล

ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ คือ ภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนใต้ซึ่งแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ แม้ว่าคนทั่วไปจะบอกได้จากการฟัง แต่ผลการวิจัยก่อนหน้านี้ยังไม่สามารถให้คำตอบได้ว่า การออกเสียงที่แตกต่างจากคนกรุงเทพฯ นั้น เกิดกับเสียงอะไรและอย่างไร ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงนำระเบียบวิธีทางกลศาสตร์มาใช้ในการศึกษาเพื่อให้ผลการศึกษากลายเป็นรูปธรรม และโยนไปสู่แนวคิดทางสรีรศาสตร์เพื่อตอบโจทย์ที่ว่า อะไรคือสาเหตุของการออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานโดยคนใต้ที่แตกต่างจากคนกรุงเทพฯ รวมทั้งการออกเสียงที่เกิดขึ้นถูกแทรกแซงโดยภาษาไทยถิ่นใต้หรือไม่อย่างไร

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย คือ ศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของ **ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.)** โดยเปรียบเทียบกับ **ภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)** และ **ภาษาไทยถิ่นใต้ (ทต.)** ในการออกเสียงพยัญชนะกัก (ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง) สระ (ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 และค่าระยะเวลา) และวรรณยุกต์ (ค่าความถี่มูลฐาน) โดยภาพรวม **สมมติฐานของงานวิจัย** คือ 1) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 2) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ 3) ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 4) ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ 5) ค่าระยะเวลาของสระแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 6) ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์คงระดับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 7) ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ 8) ความแตกต่างระหว่าง ทส. กับ ทม. ในแต่ละประเด็น สามารถอธิบายได้ด้วยลักษณะทางกลศาสตร์ของ ทต. ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้มีทั้งที่สนับสนุนและคัดค้านสมมติฐานข้างต้นทั้ง 8 ข้อ ดังรายละเอียดที่นำเสนอไว้ใน 8.1.1 – 8.1.4

รายการคำทดสอบ ที่สร้างขึ้นเป็นคำพยางค์เดียว แบ่งเป็น 2 ชุด ชุดที่หนึ่ง สำหรับเก็บข้อมูล ทส. และ ทม. ส่วนชุดที่สอง สำหรับเก็บข้อมูล ทต. ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของรายการคำทดสอบทั้งสองชุด ศึกษาจาก พยัญชนะกักฐานริมฝีปากและปุ่มเหงือกที่มีลักษณะการออกเสียงเป็น ก้อง (/b/ /d/) ไม่ก้องไม่พ่นลม (/p/ /t/) และพ่นลม (/ph/ /th/) ค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของรายการคำทดสอบทั้งสองชุด ศึกษาจาก สระเดี่ยวเสียงสั้น

9 หน่วยเสียง ได้แก่ /i, e, ε, ɪ, ə, a, u, o, ɔ/ สระเดี่ยวเสียงยาว 9 หน่วยเสียง ได้แก่ /i:, e:, ε:, ɪ:, ə:, a:, u:, o:, ɔ:/ และสระประสม 3 หน่วยเสียง ได้แก่ /ia, ia, ua/ ส่วนค่าความถี่มูลฐานของรายการคำทดสอบชุดที่หนึ่ง ศึกษาจาก วรรณยุกต์ 5 หน่วยเสียงที่ปรากฏใน ทม. และรายการคำทดสอบชุดที่สอง ศึกษาจาก วรรณยุกต์ 7 หน่วยเสียงที่ปรากฏใน ทต.

ผู้ให้ข้อมูล คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 10 คน ต่อกลุ่ม (เพศละ 5 คน) กลุ่มที่ออกเสียง ทส. และ ทต. เป็นผู้ให้ข้อมูลกลุ่มเดียวกัน กำลังศึกษาที่โรงเรียนควนขนุน อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง คณะจารย์และเพื่อนนักเรียนให้ความเห็นว่าคนกลุ่มนี้ พูด ทม. แตกต่างจากคนกรุงเทพฯ ส่วนกลุ่มที่ออกเสียง ทม. กำลังศึกษาที่โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม กรุงเทพฯ คณะจารย์และเพื่อนนักเรียนให้ความเห็นว่าคนกลุ่มนี้พูด ทม. ถูกต้องชัดเจน ผู้ให้ข้อมูลทุกคนออกเสียงคำทดสอบในกรอบประโยค หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ตัดต่อเสียงเพื่อนำเฉพาะคำทดสอบมาวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ด้วยโปรแกรมพราต (Praat) ค่าต่าง ๆ ทางกลศาสตร์ที่วัดและวิเคราะห์ได้รับการทดสอบทางสถิติด้วย t-Test ที่ระดับนัยสำคัญ $p < 0.05$ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป XL stat เมื่อทราบว่าลักษณะทางกลศาสตร์ใดระหว่าง ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแล้ว ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ของ ทต. มาเปรียบเทียบกับเพิ่มเติมข้อค้นพบจากงานวิจัยในแต่ละประเด็น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

8.1.1 พยัญชนะกัก ผลการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของพยัญชนะกักทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ ก้อง ไม่ก้องไม่พ่นลม ไม่ก้องพ่นลม รวมทั้งผลการทดสอบทางสถิติ และการพิสูจน์สมมติฐาน มีดังนี้

ก. พยัญชนะกักก้อง (/b/ /d/) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทนี้ใน ทส. คือ -84.05 มิลลิวินาที และใน ทม. คือ -91.94 มิลลิวินาที ความแตกต่างกัน คือ 7.89 มิลลิวินาที ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อนำผลการศึกษา ทต. เข้ามาเปรียบเทียบกับเพิ่มเติมก็พบว่า พยัญชนะกักประเภทนี้ระหว่าง ทส. กับ ทต. แตกต่างกันเพียง 1.4 มิลลิวินาที ด้วยเหตุนี้จึงกล่าวได้ว่า ผู้พูด ทส. นำพฤติกรรมกรออกเสียงพยัญชนะกักก้องใน ทต. เข้าไปในการออกเสียง ทส. หรืออีกนัยหนึ่ง การออกเสียง ทต. ซึ่งเป็นภาษาแม่มีอิทธิพลต่อการออกเสียง ทส. ซึ่งเป็นภาษาถิ่นที่สองของผู้พูด

ข. พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม (/p/ /t/) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทนี้ใน ทส. คือ 15.91 มิลลิวินาที และใน ทม. คือ 12.41 มิลลิวินาที ความแตกต่างกัน คือ

3.5 มิลลิวินาที ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อนำผลการศึกษา ทต. เข้ามาเปรียบเทียบกับเพิ่มเติม ก็พบว่า พยัญชนะกักประเภทนี้ระหว่าง ทส. กับ ทต. แตกต่างกันเพียง 0.01 มิลลิวินาที ด้วยเหตุนี้ จึงกล่าวได้ว่า ผู้พูด ทส. นำพฤติกรรมการออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม ใน ทต. เข้าไป ในการออกเสียง ทส. หรืออีกนัยหนึ่ง การออกเสียง ทต. ซึ่งเป็นภาษาแม่มีอิทธิพลต่อการออกเสียง ทส. ซึ่งเป็นภาษาถิ่นที่สองของผู้พูด

ค. พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม (/ph/ /th/) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก ประเภทนี้ใน ทส. คือ 40.18 มิลลิวินาที และใน ทม. คือ 84.8 มิลลิวินาที ความแตกต่างกัน คือ 44.62 มิลลิวินาที ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อนำผลการศึกษา ทต. เข้ามาเปรียบเทียบกับเพิ่มเติม ก็พบว่า พยัญชนะกักประเภทนี้ใน ทส. กับ ทต. แตกต่างกัน 14.9 มิลลิวินาที ด้วยเหตุนี้ จึงกล่าวได้ว่า การออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมใน ทส. แตกต่างจากทั้ง ทม. และ ทต. หรือ อีกนัยหนึ่ง การออกเสียง ทส. มีลักษณะก้ำกึ่งระหว่าง ทม. กับ ทต.

สมมติฐานข้อที่ 1 ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องใน ทส. มีค่าน้อยกว่า พยัญชนะเดียวกันใน ทม. อย่างมีนัยสำคัญนั้น ประเด็นพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม (/p/ /t/) **ไม่เป็นจริง** เพราะใน ทส. ไม่ได้มีค่าน้อยกว่าใน ทม. ในทางกลับกัน ประเด็นพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม (/ph/ /th/) **เป็นจริง** เพราะใน ทส. มีค่าน้อยกว่า ทม. อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนสมมติฐานข้อที่ 2 ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้อง (/b/ /d/) ใน ทส. แตกต่างจากพยัญชนะเดียวกัน ใน ทม. อย่างไม่มีนัยสำคัญนั้น **ไม่เป็นจริง** เนื่องจากช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้อง ใน ทส. แตกต่างจาก ทม. อย่างมีนัยสำคัญ

8.1.2 สระ ผลการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของสระทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ สระเดี่ยว เสียงสั้น สระเดี่ยวเสียงยาว สระประสม รวมทั้งผลการทดสอบทางสถิติ และการพิสูจน์สมมติฐาน มีดังนี้

ก. สระเดี่ยวเสียงสั้น โดยภาพรวม สระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ต่ำกว่า แต่มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 สูงกว่าสระเดียวกันใน ทม. นอกจากนี้ สระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทส. ยังมีบริเวณเสียงสระแคบกว่า และเป็นสระขอบน้อยกว่า ทม. ด้วย เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า สระเดี่ยวเสียงสั้นระหว่าง ทส. กับ ทม. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 7 หน่วยเสียง ได้แก่ /e/ /ɛ/ /i/ /ɔ/ /a/ /o/ /ɔ/ และมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 5 หน่วยเสียง ได้แก่ /ɛ/ /i/ /ɔ/ /a/ /ɔ/ ส่วนความสั้นยาว

ของสระ พบว่า สระใน ทส. บางหน่วยเสียงยาวกว่า แต่บางหน่วยเสียงสั้นกว่า สระเดียวกันใน ทม. เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า มีเพียงสระ /ə/ เท่านั้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อนำผลการศึกษาของ ทต. เข้ามาเปรียบเทียบเพิ่มเติม พบว่า สระใน ทส. ที่แตกต่างจาก ทม. อย่างมีนัยสำคัญนั้นมีลักษณะทางกลศาสตร์ใกล้เคียงกันกับ ทต.

ข. สระเดี่ยวเสียงยาว โดยภาพรวม สระเดี่ยวเสียงยาวใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ต่ำกว่า แต่มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 สูงกว่าสระเดียวกันใน ทม. นอกจากนี้ สระเดี่ยวเสียงยาวใน ทส. ยังมีบริเวณเสียงสระแคบกว่า และเป็นสระขอบน้อยกว่า ทม. ด้วย เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า สระเดี่ยวเสียงยาวระหว่าง ทส. กับ ทม. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 6 หน่วยเสียง ได้แก่ /i:/ /e:/ /ɛ:/ /ə:/ /o:/ /ɔ:/ และมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 7 หน่วยเสียง ได้แก่ /ɛ:/ /i:/ /ə:/ /a:/ /u:/ /o:/ /ɔ:/ ส่วนความสั้นยาวของสระ พบว่า สระใน ทส. ทุกหน่วยเสียงสั้นกว่าสระเดียวกันใน ทม. เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า มีสระ 4 หน่วยเสียงที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ /ɛ:/ /a:/ /u:/ /o:/ โดยภาพรวม เมื่อนำผลการศึกษา ทต. เข้ามาเปรียบเทียบเพิ่มเติม พบว่า สระใน ทส. ที่แตกต่างจาก ทม. อย่างมีนัยสำคัญนั้นมีลักษณะทางกลศาสตร์ใกล้เคียงกันกับ ทต.

ค. สระประสม โดยภาพรวม สระประสมใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 สูงกว่าในบางสระ และต่ำกว่าในบางสระ เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า สระ /ia/ ใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญในสระส่วนที่ 2 สระ /ia/ ใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญในสระส่วนที่ 1 สระ /ua/ ใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญในสระส่วนที่ 2 และมีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 สูงกว่าตลอดการออกเสียง ส่วนค่าระยะเวลาของสระประสม พบว่า สระ /ia/ /ua/ ใน ทส. น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญในสระส่วนที่ 1 กับส่วนที่ 2 เมื่อนำผลการศึกษา ทต. เข้ามาเปรียบเทียบเพิ่มเติม พบว่า สระใน ทส. ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจาก ทม. นั้น มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ใกล้เคียงกันกับ ทม. แต่มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 และค่าระยะเวลาใกล้เคียงกันกับ ทต.

สมมติฐานข้อที่ 3 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 ของสระใน ทส. มีค่าสูงกว่าสระเดียวกันใน ทม. อย่างมีนัยสำคัญนั้น ประเด็นสระเดี่ยวเสียงสั้น **ไม่เป็นจริง** เพราะไม่มีสระใดใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 สูงกว่าใน ทม. ประเด็นสระเดี่ยวเสียงยาว **เป็นจริง** เฉพาะสระ /i:/ ประเด็นสระประสม **เป็นจริง** เฉพาะสระส่วนที่หนึ่งของ /ia/ เพราะสระคู่นี้มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 สูงกว่าใน ทม. อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ สมมติฐานข้อที่ 4 ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระใน

ทส. แตกต่างจากสระเดียวกันใน ทม. อย่างไม่มีนัยสำคัญนั้น ประเด็นสระเดี่ยวเสียงสั้น **เป็นจริง** ในสระ /i/ /e/ /u/ /o/ ประเด็นสระเดี่ยวเสียงยาว **เป็นจริง** ในสระ /i:/ /e:/ และประเด็นสระประสม **เป็นจริง** ในสระส่วนที่สองของ /ia/ สระส่วนที่หนึ่งของ /ia/ และสระทุกส่วนของ /ua/ เพราะสระเหล่านี้ใน ทส. มีค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 แตกต่างจาก ทม. อย่างไม่มีนัยสำคัญ นอกจากนี้ สมมติฐานข้อที่ 5 ค่าระยะเวลาของสระใน ทส. มีค่าน้อยกว่าสระเดียวกันใน ทม. อย่างมีนัยสำคัญนั้น ประเด็นสระเดี่ยวเสียงสั้น **เป็นจริง** ในสระ /ə/ เท่านั้น ประเด็นสระเดี่ยวเสียงยาว **เป็นจริง** ในสระ /ε:/ /a:/ /u:/ /o:/ ประเด็นสระประสม **เป็นจริง** ในสระส่วนที่หนึ่งและช่วงเชื่อมต่อของสระ /ia/ /ua/ เนื่องจากสระเหล่านี้ใน ทส. มีค่าระยะเวลาน้อยกว่า ทม. อย่างมีนัยสำคัญ

8.1.3 วรรณยุกต์ ผู้วิจัยได้วัดและวิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐานซึ่งมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์ หลังจากนั้นได้แปลงค่าเฮิรตซ์เป็นค่าเซมิโตนเพื่อลดการแปรของข้อมูล ผลการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียง ได้แก่ สามัญ เอก โท ตรี จัตวา รวมทั้งผลการทดสอบทางสถิติ และการพิสูจน์สมมติฐาน มีดังนี้

ก. **วรรณยุกต์สามัญ** ใน ทส. เริ่มต้นที่ประมาณ 4.2 เซมิโตน แล้วลดลงมาที่ประมาณ 1.5 เซมิโตน ใน ทม. เริ่มต้นที่ประมาณ 6.9 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาค่อนข้างคงที่ หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังลดลงมาที่ประมาณ 2.8 เซมิโตน เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าเซมิโตนของ ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 6 ตำแหน่ง

ข. **วรรณยุกต์เอก** ใน ทส. เริ่มต้นที่ประมาณ 3.2 เซมิโตน แล้วลดลงมาที่ประมาณ 0.4 เซมิโตน ใน ทม. เริ่มต้นที่ประมาณ 6.8 เซมิโตน แล้วลดลงมาที่ประมาณ 0 เซมิโตน เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าเซมิโตนของ ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 7 ตำแหน่ง

ค. **วรรณยุกต์โท** ใน ทส. เริ่มต้นที่ประมาณ 6.2 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาค่อนข้างคงที่ หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังลดลงมาที่ประมาณ 3.8 เซมิโตน ใน ทม. เริ่มต้นที่ประมาณ 9.5 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาค่อนข้างคงที่ หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังลดลงมาที่ประมาณ 4 เซมิโตน เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าเซมิโตนของ ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 9 ตำแหน่ง

ง. *วรรณยุกต์ตรี* ใน ทส. เริ่มต้นที่ประมาณ 3.9 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาลดลงมาที่ประมาณ 3 เซมิโตน หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังเพิ่มขึ้นมาที่ประมาณ 4.4 เซมิโตน ใน ทม. เริ่มต้นที่ประมาณ 6.2 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาลดลงมาที่ประมาณ 4.3 เซมิโตน หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังเพิ่มขึ้นมาที่ประมาณ 5.9 เซมิโตน เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าเซมิโตนของ ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 11 ตำแหน่ง

จ. *วรรณยุกต์จัตวา* ใน ทส. เริ่มต้นที่ประมาณ 2.5 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาลดลงมาที่ประมาณ 0 เซมิโตน หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังเพิ่มขึ้นมาที่ประมาณ 2.3 เซมิโตน ใน ทม. เริ่มต้นที่ประมาณ 5.1 เซมิโตน ค่าเซมิโตนในช่วงครึ่งแรกของค่าระยะเวลาลดลงมาที่ประมาณ 0.1 เซมิโตน หลังจากนั้นในช่วงครึ่งหลังเพิ่มขึ้นมาที่ประมาณ 5.1 เซมิโตน เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าเซมิโตนของ ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 7 ตำแหน่ง

สมมติฐานข้อที่ 6 ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์คงระดับ (สามัญ เอก ตรี) ใน ทส. แตกต่างจากวรรณยุกต์เดียวกันใน ทม. อย่างมีนัยสำคัญนั้น **เป็นจริง** แต่สมมติฐานข้อที่ 7 ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (โท จัตวา) ใน ทส. แตกต่างจากวรรณยุกต์เดียวกันใน ทม. นั้น **ไม่เป็นจริง** เนื่องจาก ค่าเซมิโตนของวรรณยุกต์ใน ทม. ทุกหน่วยเสียงที่ออกเสียงโดยคนกรุงเทพฯ กับคนใต้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 6 – 11 ตำแหน่ง

8.1.4 **อิทธิพลของ ทต. ต่อการออกเสียง ทส.** เนื่องจากสมมติฐานข้อที่ 8 สัมพันธ์กับลักษณะทางกลศาสตร์ทุกประเด็นที่ศึกษาในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงแยกหัวข้อย่อยออกมาจาก 8.1.1 – 8.1.3 เพื่อกล่าวถึงเฉพาะอิทธิพลของ ทต. ที่มีต่อการออกเสียง ทส. ในแต่ละประเด็น ดังนี้

สมมติฐานข้อที่ 8 ความแตกต่างระหว่าง ทส. กับ ทม. ในแต่ละประเด็น สามารถอธิบายได้ด้วยลักษณะทางกลศาสตร์ของ ทต. นั้น **ประเด็นช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง** กรณีพยัญชนะกักก้องและไม่ก้องพ่นลม **เป็นจริง** เพราะพยัญชนะกักสองประเภทนี้ใน ทส. และ ทต. มีค่าทางกลศาสตร์แทบจะไม่แตกต่างกัน กรณีพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมมีแนวโน้มว่าจะ **เป็นจริง** คือ แม้ว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักประเภทนี้ใน ทส. จะมีค่าอยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต. แต่ก็ค่อนข้างไปทาง ทต. มากกว่า **ประเด็นค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 ของสระ เป็นจริง** เพราะว่า สระใน ทส. มีค่าทางกลศาสตร์ที่ใกล้เคียงกันกับ ทต. มากกว่า ทม.





ในทางกลับกัน *ประเด็นค่าระยะเวลาของสระ เป็นจริงบางส่วนและไม่เป็นจริงบางส่วน* เพราะค่าระยะเวลาของสระใน ทส. บางสระใกล้เคียงกันกับ ทม. แต่บางสระใกล้เคียงกันกับ ทต. *ประเด็นค่าความถี่มูลฐาน เป็นจริง* เฉพาะวรรณยุกต์สามัญ เนื่องจากการออกเสียงวรรณยุกต์สามัญใน ทส. ถูกแทรกแซงโดยวรรณยุกต์ที่ 5 ใน ทต. ทำให้วรรณยุกต์สองหน่วยเสียงนี้มีสัทลักษณะใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบว่า ผู้พูด ทส. มีแนวโน้มที่จะออกเสียงวรรณยุกต์ด้วยพิสัยแคบเช่นเดียวกันกับการออกเสียงวรรณยุกต์ใน ทต.

เมื่อประมวลผลการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ทุกประเด็นระหว่างภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนกรุงเทพฯ และคนใต้ ที่เป็นข้อค้นพบในงานวิจัยนี้ ช่วยให้เกิดข้อสรุปได้ว่า *ความเป็นภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้เกิดจากการออกเสียง “พยัญชนะกัก” และ “วรรณยุกต์” แตกต่างกันเป็นสาเหตุหลัก ส่วนการออกเสียง “สระ” แตกต่างกันเป็นสาเหตุรอง* (ดูภาพที่ 8.1) ดังรายละเอียดต่อไปนี้ 1) ความแตกต่างกันที่เป็นสาเหตุหลัก ผู้พูด ทส. ออกเสียงพยัญชนะกักทุกประเภท (ก้อง ไม่ก้องไม่พ่นลม ไม่ก้องพ่นลม) แตกต่างจาก ผู้พูด ทม. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ผู้พูด ทส. ยังออกเสียงวรรณยุกต์ทุกหน่วยเสียงแตกต่างจาก ผู้พูด ทม. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 6 ตำแหน่ง (สามัญ) 7 ตำแหน่ง (เอก จัตวา) 9 ตำแหน่ง (โท) และ 11 ตำแหน่ง (ตรี) 2) ความแตกต่างกันที่เป็นสาเหตุรองจากการศึกษาสระเดี่ยวเสียงสั้น 9 หน่วยเสียง สระเดี่ยวเสียงยาว 9 หน่วยเสียง และสระประสม 3 หน่วยเสียง พบว่า สระที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทุกด้าน (ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 และค่าระยะเวลา) ประกอบด้วย สระเดี่ยวเสียงสั้นหนึ่งหน่วยเสียง คือ สระ /ə/ และสระเดี่ยวเสียงยาวสองหน่วยเสียง คือ สระ /e:/ /o:/

พยัญชนะกัก	ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง	ก้อง			ไม่ก้องไม่พ่นลม			ไม่ก้องพ่นลม		
		i	e	ɛ	i	ə	a	u	o	ɔ
สระเดี่ยวเสียงสั้น	ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 1 กับที่ 2 และค่าระยะเวลา	i:	e:	ɛ:	i:	ə:	a:	u:	o:	ɔ:
สระเดี่ยวเสียงยาว		ia			ia			ua		
สระประสม										
วรรณยุกต์	ค่าความถี่มูลฐาน	สามัญ	เอก		โท		ตรี		จัตวา	

ภาพที่ 8.1 ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) กับภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.)

หมายเหตุ

-  หมายถึง ความแตกต่างมีนัยสำคัญมาก
-  หมายถึง ความแตกต่างมีนัยสำคัญค่อนข้างมาก
-  หมายถึง ความแตกต่างมีนัยสำคัญค่อนข้างน้อย
-  หมายถึง ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญ

8.2 อภิปรายผล

นอกจากผลการศึกษาและผลการทดสอบสมมติฐานที่แสดงไว้ในหัวข้อที่ 8.1 แล้ว ผู้วิจัยพบว่ายังมีประเด็นที่น่าสนใจ ด้วยเหตุนี้ ในหัวข้อที่ 8.2 ผู้วิจัยจะอภิปรายข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้เพิ่มเติมอีก 7 ประเด็น ประกอบด้วย 1) การออกเสียงพยัญชนะกักใน ทส. 2) ลักษณะเฉพาะของสระ /อ/ 3) การเปรียบเทียบค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) กับค่าเฮมิโตน 4) เสียงสระที่สำคัญต่อการตอบใจพหุวิจัยที่ไม่ได้ศึกษา 5) วิธีนำเสนอผลการศึกษา 6) การศึกษาสำเนียงกับการพิสูจน์แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ภาษา 7) ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้กับผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

8.2.1 การออกเสียงพยัญชนะกักใน ทส.

แม้ว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักทุกประเภทจะแตกต่างกัน แต่ผู้วิจัยพบว่าความแตกต่างมีมากที่สุดที่สุดในพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม คือ เกือบ 50 มิลลิวินาที ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงคิดว่า การออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมของผู้พูด ทส. ที่มีกลุ่มลมตามออกมาน้อยเกินไป ควรจะเป็นลักษณะที่แตกต่างกันอย่างโดดเด่นของพยัญชนะกักระหว่าง ทส. กับ ทม. จนคนทั่วไปรับรู้ได้ว่าเป็น “ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้” ดังที่ เกษร มานันตพงศ์ (2545: 2) ได้กล่าวไว้ว่า “การออกเสียงของชาวพัทลุง...เป็นเรื่องที่ยิบยกมากล่าวล้อเลียนกันในวงสังคมว่า ถ้าพูดหรือออกเสียงอย่างนี้ต้องมาจากปัตตะลุง” ส่วนการออกเสียงพยัญชนะกักก้องและไม่ก้องไม่พ่นลม ไม่น่าจะเป็นลักษณะที่แตกต่างกันอย่างโดดเด่นจนคนทั่วไปรับรู้ได้เพราะความแตกต่างมีน้อยกว่า 10 มิลลิวินาที ด้วยเหตุนี้จึงไม่มีผู้ใดให้ข้อสังเกตประเด็นนี้มาก่อน

เมื่อพิจารณาเพิ่มเติมประเด็นพยัญชนะกักก้องและไม่ก้องไม่พ่นลมระหว่าง ทส. กับ ทม. ที่มีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องแตกต่างกันไม่ถึง 10 มิลลิวินาที นั้น ผู้วิจัยพบว่าไม่ได้เกิดจากผู้พูด ทส. เลียนแบบการออกเสียงได้เหมือนกันกับผู้พูด ทม. แท้จริงแล้วเป็นเพราะ พยัญชนะกักคู่นี้ใน ทต. มีลักษณะทางกลศาสตร์ใกล้เคียงกันกับ ทม. จึงส่งผลให้การออกเสียงพยัญชนะกักก้องและไม่ก้องไม่พ่นลมใน ทส. ใกล้เคียงกันกับ ทม. ตามไปด้วย ในทางกลับกัน พฤติกรรมการออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมของ ทส. แตกต่างจากทั้งภาษาเป้าหมาย (ทม.) และภาษาแม่ (ทต.) เหตุผลที่นำมาอธิบายประเด็นนี้ได้ คือ ผู้พูด ทส. เข้าใจความแตกต่างระหว่าง ทม. และ ทต. จึงพยายามออกเสียงให้ใกล้เคียงกันกับ ทม. โดยปล่อยกลุ่มลมตามออกมาให้มากขึ้น แต่ความเคยชินในการออกเสียง ทต. ทำให้ไม่บรรลุผลสำเร็จเท่าที่ควร ส่งผลให้การออกเสียงที่

เกิดขึ้นมีลักษณะกำกวมระหว่าง ทม. กับ ทต. ขณะเดียวกัน เมื่อพิจารณาการออกเสียงของผู้พูด ทส. รายบุคคล พบว่า บางคนออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมได้ใกล้เคียงกันกับภาษา เป้าหมาย ในขณะที่บางคนยังคงออกเสียงใกล้เคียงกันกับภาษาแม่ ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยรวมจากผู้พูด ทส. ทุกคน มีค่ากลาง ๆ นั่นคือ ไม่ได้ใกล้เคียงกับภาษาเป้าหมายหรือภาษาแม่ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติม ใน 8.2.5) ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า การออกเสียงพยัญชนะกักก้องและไม่ก้องไม่พ่นลมใน ทส. ใกล้เคียงกับ ทม. เป็นเพราะภาษาเป้าหมายกับภาษาแม่มีลักษณะทางกลศาสตร์ที่ใกล้เคียงกัน แต่เมื่อต้องออกเสียงพยัญชนะกักที่ภาษาเป้าหมายกับภาษาแม่มีลักษณะทางกลศาสตร์ แตกต่างกันมาก เช่น พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมนั้น ผู้พูด ทส. ยังคงออกเสียงแตกต่างจาก ทม. ที่ออกเสียงโดยเจ้าของภาษา แสดงว่าภาษาแม่มีอิทธิพลต่อการออกเสียงพยัญชนะกักทุกลักษณะ การออกเสียง

8.2.2 ลักษณะเฉพาะของสระ /ə/

ข้อสรุปจากการศึกษาสระในภาษาต่าง ๆ สอดคล้องกัน คือ สระที่มีระดับลิ้น ต่ำกว่าจะมีค่าระยะเวลามากกว่า หรือ สระที่มีระดับลิ้นสูงกว่าจะมีค่าระยะเวลาน้อยกว่า นั่นคือ **สูง<กลาง<ต่ำ** (Maddieson, 1997; Catford, 2001; Myers, 2005) โดยภาพรวมของการวิจัย ครั้งนี้ก็เช่นนั้น ยกเว้นสระเดี่ยวเสียงสั้นกลาง-กลาง หรือ สระ /ə/ เพียงหน่วยเสียงเดียวที่มี พฤติกรรมแตกต่างออกไป เนื่องจากมีค่าระยะเวลามากที่สุดใน ทต. และมีค่าระยะเวลามากเป็น อันดับสองใน ทม. กับ ทส. นักภาษาศาสตร์บางคน que ศึกษาสระในภาษาไทยได้ให้ คำอธิบายเกี่ยวกับประเด็นนี้ไว้สองกรณี คือ 1) *รายการคำทดสอบมีพยัญชนะท้ายเป็น /ʔ/* (Rungpat Roengpitya, 2001; สุธิดา ศรีจันทร์, 2551) ในเบื้องต้นผู้วิจัยค่อนข้างเห็นด้วยกับ คำอธิบายนี้เพราะว่า ในงานวิจัยนี้ก็พบว่าคำทดสอบที่มีพยัญชนะท้ายเป็น /ʔ/ ส่งผลให้ ค่าระยะเวลาของสระมากกว่าคำทดสอบที่มีพยัญชนะท้ายนาสิก เช่น ใน ทม. คำว่า /kèʔ/ มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 169.8 มิลลิวินาที ส่วนคำว่า /phèn/ มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 113.73 มิลลิวินาที อย่างไรก็ตาม คำทดสอบสระ /ə/ ของ ทต. ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้คำว่า /tən334/ ‘สรรพนามบุรุษที่ 2’ เพียงคำเดียว⁴⁰ แม้ว่า คำทดสอบนี้จะมีพยัญชนะท้ายเป็น /n/ แต่สระ /ə/ ใน ทต. ก็ยังคงมี ค่าระยะเวลามากที่สุด ดังนั้นประเด็นนี้จึงยังไม่น่าจะเป็นคำอธิบายที่ดีสำหรับงานวิจัยนี้ 2) *การปรากฏหน้าการหยุดเว้นระยะ* (สุธิดา ศรีจันทร์, 2551) ประเด็นนี้น่าจะเป็นไปได้ เพราะว่ ในภาษาไทยและภาษาอื่น ๆ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พยางค์หรือคำ ที่ปรากฏอยู่หน้า

⁴⁰ เนื่องจากสระเดี่ยวเสียงสั้นใน ทต. ที่มีระดับลิ้นกลาง (/e/ /ə/ /o/) จะไม่ปรากฏร่วมกับโครงสร้างพยางค์ CVS ส่งผลให้รายการคำทดสอบสระกลุ่มนี้มีเพียงคำเดียวซึ่งมีโครงสร้างพยางค์ CVN

การหยุดเว้นระยะมักจะได้รับการลงเสียงหนัก อย่างไรก็ตาม ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากคำทดสอบที่เป็นคำพยางค์เดียว โดยผู้ให้ข้อมูลทุกคน ออกเสียงคำที่ต้องการในกรอบประโยค เช่น /le:n45 kham334 wa:213...?i:k44 ro:p213 di?334/ ‘พูดคำว่า...อีกรอบซิ’ ในการเก็บข้อมูล ทด. ดังนั้น ประเด็นนี้ก็อาจจะยังไม่ใช่คำอธิบายที่ดี ผู้วิจัยขอเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า สาเหตุที่สระ /ə/ มีค่าระยะเวลามากที่สุดหรือมากเป็นอันดับสอง เกิดขึ้นจาก “การไม่มีคู่เทียบเสียงเหมือน” เนื่องจากสระอื่น ๆ ในภาษาไทยมีคู่เทียบเสียงเหมือนระหว่างสระเดี่ยวเสียงสั้นกับสระเดี่ยวเสียงยาว เช่น /dam/ กับ /da:m/ ดังนั้น คนทั่วไปจึงมีความตระหนักในการออกเสียงสระให้สั้นหรือยาวตามความหมายที่ต้องการ ในทางกลับกัน สระกลาง-กลาง (/ə/ /ə:/) นอกจากจะไม่มีคู่เทียบเสียงเหมือนแล้ว ยังมีจำนวนคำในภาษาค่อนข้างน้อยอีกด้วย ส่งผลให้คนทั่วไปขาดความตระหนักที่จะออกเสียงสระกลาง-กลาง ให้สั้นยาวแตกต่างกันอย่างชัดเจน เป็นเหตุให้สระ /ə/ มีค่าระยะเวลา มากกว่าสระเดี่ยวเสียงสั้นอื่น ๆ อาจกล่าวได้ว่าพฤติกรรมในการออกเสียงสระนี้เป็นลักษณะเฉพาะอีกอย่างหนึ่งของภาษาไทย

8.2.3 การเปรียบเทียบค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) กับค่าเซมิโตน

เนื่องจากค่าความถี่มูลฐานของผู้ให้ข้อมูลเพศชายและเพศหญิงแตกต่างกันมาก จึงไม่ได้นำค่าที่วัดและวิเคราะห์จากผู้ให้ข้อมูลทั้งสองเพศมารวมกันแล้วหารสอง เพื่อหาค่าเฉลี่ยเหมือนกับลักษณะทางกลศาสตร์อื่น ๆ ด้วยเหตุที่ผู้วิจัยใช้โปรแกรมพราตในการวิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐาน จึงได้ข้อมูลในเบื้องต้นมีหน่วยเป็นเฮิร์ตซ์ จากนั้นได้นำมาแปลงเป็นค่าเซมิโตน เพื่อช่วยลดความหลากหลายที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อยของค่าที่วัดและวิเคราะห์ได้จากการออกเสียงของผู้ให้ข้อมูลหลายคน และเพื่อให้สามารถรวมผลการศึกษาระหว่างผู้ให้ข้อมูลเพศชายและเพศหญิงเข้าด้วยกัน หลังจากนั้นแสดงผลที่เป็นภาพรวม ส่งผลให้การเปรียบเทียบและการทดสอบทางสถิติระหว่าง ทส. กับ ทม. เกิดขึ้นโดยอ้างอิงค่าเซมิโตน ผู้วิจัยพบว่า ผลการวิเคราะห์ทางสถิติโดยอ้างอิง “ค่าเซมิโตน” ในงานวิจัยนี้ แตกต่างจากผลการวิเคราะห์ทางสถิติโดยอ้างอิงค่า “ความถี่มูลฐาน” ในงานวิจัยอื่น ๆ ดังนี้

การศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า การออกเสียงวรรณยุกต์ใน ทม. โดยผู้พูดภาษาอังกฤษ (Wayland, 1997) ผู้พูดภาษามลายู (ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ, 2552) และผู้พูดภาษาญี่ปุ่น (ธนภัทร สินธวาชีวะ, 2552) แตกต่างจากการออกเสียงโดยคนกรุงเทพฯ ซึ่งความแตกต่างในวรรณยุกต์คงระดับ (สามัญ เอก ตริ) มีมากกว่าวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (โท จัตวา) แต่ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้แตกต่างออกไป เนื่องจากพบว่า ความแตกต่างในวรรณยุกต์

ทุกหน่วยเสียงใน ทม. ที่ออกเสียงโดยคนใต้และคนกรุงเทพฯ อยู่ระหว่าง ณ จุดเวลาแบบปรับค่า 6 – 11 ตำแหน่ง โดยที่ความแตกต่างมีมากที่สุด ในวรรณยุกต์ตรี โท เอก จัตวา และสามัญ ตามลำดับ ผู้วิจัยต้องการหาคำตอบว่า เหตุใดผลการทดสอบทางสถิติในงานวิจัยนี้จึงแตกต่างจากงานวิจัยอื่น ในเบื้องต้นคาดว่าอาจเกิดจากสาเหตุสองประการ คือ *ประการแรก* การศึกษาครั้งนี้เป็นเรื่องของสำเนียงถิ่น ในขณะที่การศึกษาก่อนหน้านี้นั้นเป็นเรื่องของสำเนียงภาษาต่างประเทศ *ประการที่สอง* การศึกษาครั้งนี้เปรียบเทียบโดยอ้างอิงค่าเซมิโทน แต่การศึกษาก่อนหน้านี้นั้นเปรียบเทียบโดยอ้างอิงค่าความถี่มูลฐาน ผู้วิจัยจึงได้เปรียบเทียบค่าทางสถิติในงานวิจัยนี้เพิ่มเติมโดยใช้วิธีการเดียวกันกับการศึกษาก่อนหน้านี้นี้ คือ เปรียบเทียบโดยอ้างอิงค่าความถี่มูลฐาน เมื่อใช้วิธีการเดียวกัน ผู้วิจัยพบว่า การเปรียบเทียบในงานวิจัยนี้ด้วยค่าความถี่มูลฐาน ส่งผลให้วรรณยุกต์คงระดับ ระหว่าง ทส. กับ ทม. มีแนวโน้มแตกต่างกันมากกว่าวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีข้อสังเกตว่า การทดสอบทางสถิติด้วยค่าความถี่มูลฐานอาจส่งผลให้ความแตกต่างกันมีมากในวรรณยุกต์คงระดับ ในทางกลับกัน การทดสอบทางสถิติด้วยค่าเซมิโทน อาจส่งผลให้ความแตกต่างกันระหว่างวรรณยุกต์ทุกหน่วยเสียง “เป็นไปได้ในทำนองเดียวกัน” ข้อสังเกตนี้จำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมเพื่อยืนยันความเป็นไปได้

8.2.4 เสียงสระที่สำคัญต่อการตอบใจทวิวิจัยที่ไม่ได้ศึกษา

งานวิจัยนี้ต้องการศึกษาภาพรวมของความแตกต่างระหว่าง ทม. ที่ออกเสียงโดยคนกรุงเทพฯ และคนใต้ จึงได้สร้างรายการคำทดสอบให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์สัทศาสตร์ทางสัทวิทยา คือ สระเดี่ยวเสียงสั้น 9 หน่วยเสียง สระเดี่ยวเสียงยาว 9 หน่วยเสียง และสระประสม 3 หน่วยเสียง อย่างไรก็ตาม สระประสมสองเสียงในงานวิจัยนี้มีเพียง 3 หน่วยเสียง ได้แก่ /ia/ /a/ /ua/ ซึ่งปรากฏแบบสับหลักระหว่างเสียงสั้นกับเสียงยาว อันเป็นเงื่อนไขจากพยัญชนะท้าย เช่น [khùat] “ขวด” กับ [khù:an] “ช้วน” ในขณะที่การวิเคราะห์ทางสัทศาสตร์ พบว่า สระประสมสองเสียงใน ทม. ยังมีอีก เช่น [aj] [a:i] [au] [a:u] ซึ่งพบคู่เทียบเสียงเหมือน ระหว่างเสียงสั้นกับเสียงยาว เช่น [khǎi] “ไข” กับ [khǎ:i] “ขาย” หรือ [khǎu] “เขา” กับ [khǎ:u] “ขาว” สระประสมสองเสียงกลุ่มนี้ การวิเคราะห์ทางสัทศาสตร์ตัดสินว่าเป็น /aj/ /a:i/ /aw/ /a:w/ หรือเป็นหน่วยเสียง /a/ /a:/ ที่ตามด้วยพยัญชนะท้ายเสียงกึ่งสระ /-j/ และ /-w/ นั่นเอง

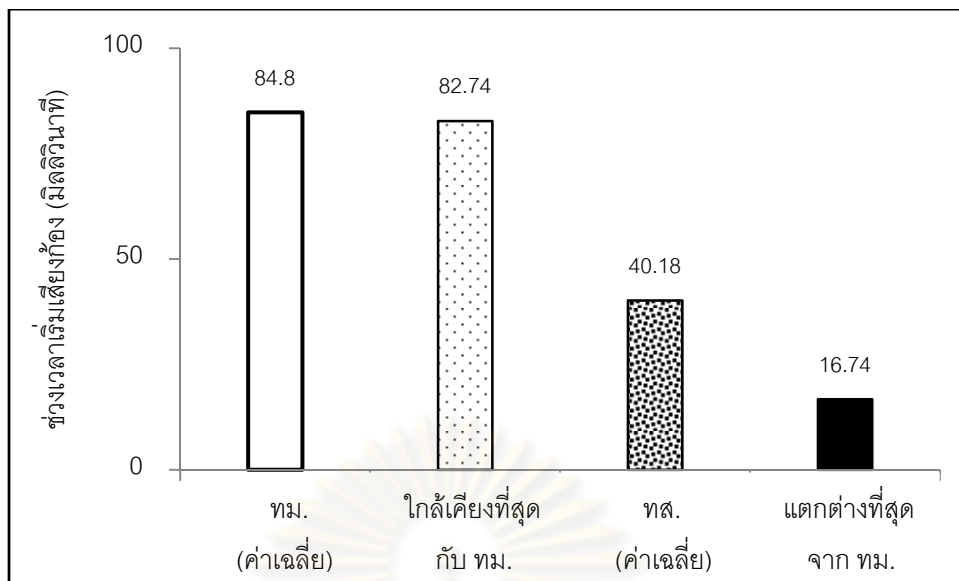
ผู้วิจัยมีความเห็นว่าประเด็นนี้น่าสนใจ เพราะคุณสมบัติที่หนึ่งกับคุณสมบัติที่สองของสระประสมจะเป็นสระกลาง (neutral) มากกว่าสระเดี่ยว อันเนื่องมาจากการออกเสียงที่ต่อเนื่องกันระหว่างคุณสมบัติที่หนึ่งกับคุณสมบัติที่สอง แม้วางานวิจัยนี้จะไม่พบว่าสระ /a/

ใน ทส. ถูกออกเสียงเป็น [ə] แต่พบว่า สระนี้ใน ทส. มีระดับลิ้นสูงกว่าสระเดียวกันใน ทม. ด้วยเหตุนี้ สระประสมสองเสียงใน ทส. ที่มีสระส่วนที่หนึ่งเป็น /a/ เช่น /aw/ อาจจะถูกออกเสียงโดยมีลักษณะทางกลศาสตร์ใกล้เคียงกันกับสระ /ə/ และอาจส่งผลให้คนกรุงเทพฯ หรือคนทั่วไปได้ยิน สระ /a/ เป็นสระ /ə/ เช่น ได้ยินคำว่า [kàj] “ไก่” เป็น [kəj] หรือ ได้ยินคำว่า [tau] “เตา” เป็น [təu] ดังนั้น ผู้วิจัยจึงคิดว่าประเด็นสระประสมสองเสียงที่มีสระส่วนที่หนึ่งเป็น /a/ หรือ /a:/ ควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติม เพราะผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบจากงานวิจัยนี้ พบว่า การออกเสียงสระ (ทั้งเดี่ยวและประสม) ระหว่าง ทส. กับ ทม. แตกต่างกันอย่างค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับพยัญชนะกัก และวรรณยุกต์ ซึ่งอาจเกิดจากการออกแบบงานวิจัยโดยไม่ได้ให้ความสำคัญกับสระประสมสองเสียง หรือที่การวิเคราะห์ทางสัทวิทยาได้ตัดสินใจให้เป็นสระเดี่ยวตามด้วยพยัญชนะท้ายเสียงกึ่งสระ (/aj/ /a:j/ /aw/ /a:w/) ก็เป็นไปได้

8.2.5 วิธีนำเสนอผลการศึกษา

ค่าเฉลี่ยของลักษณะทางกลศาสตร์ที่นำมาเปรียบเทียบกันระหว่าง ทส. กับ ทม. เป็นผลการวิเคราะห์ที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลทั้ง 10 คน จึงไม่ใช่การออกเสียงของคนใดคนหนึ่ง เมื่อผู้วิจัยพิจารณาผู้พูด ทส. เป็นรายบุคคลเพิ่มเติม พบว่า ความแตกต่างมีมากยิ่งขึ้นในผู้พูด ทส. บางคน ในทางกลับกัน ความแตกต่างก็ลดน้อยลงในผู้พูด ทส. บางคน จนแทบจะไม่มี ความแตกต่างจากผู้พูด ทม. ในที่นี้ขอยกตัวอย่างประกอบคำอธิบายเพียง 2 ประเด็น ได้แก่ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม และค่าความถี่ฟอร์เมนตที่ 2 ของสระ /a/ ดังนี้

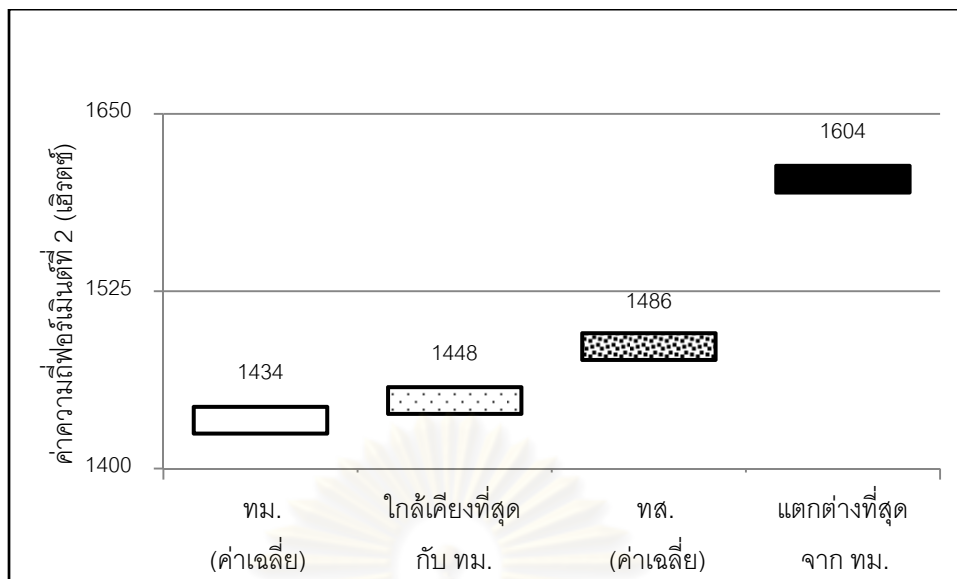
ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง ของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม ค่าเฉลี่ยรวมของ ทม. คือ 84.8 มิลลิวินาที และค่าเฉลี่ยรวมของ ทส. คือ 40.18 มิลลิวินาที ความแตกต่างระหว่าง ทม. กับ ทส. คือ 44.62 มิลลิวินาที ซึ่งมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาผู้พูด ทส. ทีละบุคคล พบว่า แต่ละคนออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมแตกต่างกัน คือ ผู้พูด ทส. บางคนออกเสียงพยัญชนะกักนี้ใกล้เคียงกันกับ ผู้พูด ทม. เห็นได้จากช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องที่แตกต่างกันเพียง 2.06 มิลลิวินาที ในขณะที่ผู้พูด ทส. บางคน ออกเสียงพยัญชนะกักนี้แตกต่างจากผู้พูด ทม. ค่อนข้างมาก เห็นได้จากช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องที่แตกต่างกันมากถึง 68.06 มิลลิวินาที (ดูภาพที่ 8.2 และดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก ก)



ภาพที่ 8.2 การเปรียบเทียบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมระหว่างภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) กับภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) 3 ระดับความต่าง

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระ /a/ ค่าเฉลี่ยรวมของ ทม. คือ 1434 เฮิรตซ์ และค่าเฉลี่ยรวมของ ทส. คือ 1486 เฮิรตซ์ ความแตกต่างระหว่าง ทม. กับ ทส. คือ 52 เฮิรตซ์ ซึ่งมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาผู้พูด ทส. ทีละบุคคล พบว่า แต่ละคนออกเสียงสระนี้แตกต่างกัน คือ ผู้พูด ทส. บางคน ออกเสียงสระนี้ได้ใกล้เคียงกันกับ ผู้พูด ทม. เห็นได้จากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 แตกต่างกันเพียง 14 เฮิรตซ์ ในขณะที่ ผู้พูด ทส. บางคน ออกเสียงสระนี้แตกต่างจาก ผู้พูด ทม. ค่อนข้างมาก เห็นได้จากค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 แตกต่างกันมากถึง 170 เฮิรตซ์ (ดูภาพที่ 8.3 และดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก ข)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 8.3 การเปรียบเทียบค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระ /a/ ระหว่างภาษาไทยมาตรฐาน (ทม.) กับภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ (ทส.) 3 ระดับความต่าง

งานวิจัยนี้ต้องการแสดงข้อค้นพบที่เป็น “ภาพรวม” ของความแตกต่างกันระหว่าง ทส. กับ ทม. ในประเด็นทางกลศาสตร์ที่เด่นหลายประเด็น วิธีนำเสนอผลการศึกษาก็ไม่ได้แสดงข้อมูลระดับบุคคล เพราะวัตถุประสงค์ของการวิจัยไม่ได้เน้นเรื่องภาษาเฉพาะบุคคล (dialect) หรือ การแปร อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยคิดว่ารายละเอียดของแต่ละบุคคลก็น่าสนใจ เพราะอาจช่วยแสดงให้เห็นลักษณะเด่นอื่น ๆ ของ ทส. ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอค่าทางกลศาสตร์ที่เป็นรายละเอียดของผู้ให้ข้อมูลแต่ละคนไว้ด้วย ผู้อ่านสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ใน ภาคผนวก ก – ค

8.2.6 การศึกษาสำเนียงกับการพิสูจน์แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ภาษา

แม้ว่าวัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้ คือ การศึกษาและเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของ ทส. กับ ทม. โดยนำ ทต. เข้ามาอธิบายความแตกต่างที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม ข้อค้นพบบางส่วนในงานวิจัยนี้สามารถนำมาสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาได้ด้วย ดังนั้น ผู้วิจัยจะอภิปรายผลเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาโดยสังเขปเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการศึกษาในอนาคต ผู้วิจัยได้กล่าวถึงแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาในบทที่ 7 ไว้ 3 ทฤษฎี ได้แก่ 1) การวิเคราะห์เปรียบเทียบต่าง (Contrastive Analysis) 2) แบบจำลองการเรียนรู้ภาษาพูด (Speech Learning Model) 3) อันตรภาษาหรือภาษาในระหว่าง (Interlanguage)

โดยภาพรวม ผู้วิจัยพบว่าข้อค้นพบจากการศึกษาคำนี้สามารถนำมาสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีเหล่านี้ได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้ 1) การวิเคราะห์เปรียบเทียบ ผลการศึกษาช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม (/p/ /t/) ใน ทส. ใกล้เคียงกันกับใน ทต. เพราะแตกต่างกันเพียง 0.01 มิลลิวินาที ตัวอย่างนี้สามารถนำมาสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีการวิเคราะห์เปรียบเทียบได้ เนื่องจากแนวคิดทฤษฎีนี้เสนอว่า ผู้ที่เรียนรู้ภาษาเพิ่มเติมจากภาษาแม่ จะนำพฤติกรรมการออกเสียงในภาษาแม่ไปใช้เมื่อออกเสียงภาษาเป้าหมาย แนวคิดทฤษฎีนี้ตรงกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เห็นได้จากคนได้้ออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมใน ทส. กับ ทต. โดยมีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องแทบจะไม่แตกต่างกัน 2) แบบจำลองการเรียนรู้ภาษาพูด ผลการศึกษาค่าความถี่ฟอร์เมนต์ที่ 2 ของสระ /v/ ใน ทต. มีค่าเท่ากับ ทม. คือ 1155 เฮิร์ตซ์ แต่ค่าดังกล่าวใน ทส. แตกต่างออกไป เพราะมีค่าสูงถึง 1240 เฮิร์ตซ์ ตัวอย่างนี้สามารถนำมาสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีแบบจำลองการเรียนรู้ภาษาพูดได้ เนื่องจากแนวคิดทฤษฎีนี้เสนอว่า เสียงที่ใกล้เคียงกันระหว่างภาษาแม่กับภาษาเป้าหมาย จะยังคงเป็นปัญหาในการออกเสียง 3) อันตรกิริยาหรือภาษาในระหว่าง ผลการศึกษาค่าระยะเวลาของสระเดี่ยวเสียงยาวใน ทส. มีค่าอยู่ตรงกลางระหว่าง ทม. กับ ทต. ตัวอย่างนี้สามารถนำมาสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีอันตรกิริยาหรือภาษาในระหว่างได้ เนื่องจากแนวคิดทฤษฎีนี้เสนอว่า ผู้ที่เรียนรู้ภาษาเพิ่มเติมจากภาษาแม่อาจสร้างรูปภาษาที่แตกต่างไปจากภาษาแม่กับภาษาเป้าหมาย หรือ อาจสร้างรูปภาษาที่อยู่ตรงกลางระหว่างภาษาแม่กับภาษาเป้าหมายก็เป็นได้

เนื้อหาใน 8.2.6 ได้แสดงให้เห็นว่า ผลการศึกษาเกี่ยวกับสำเนียงภาษาถิ่น หรือ การออกเสียง ทม. โดยคนใต้ที่แตกต่างไปจากคนกรุงเทพฯ นั้น สามารถนำมาสนับสนุนแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาได้ อย่างไรก็ตาม ประเด็นนี้ไม่ใช่วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงขอกล่าวเป็นตัวอย่างพอสังเขปเพียงเท่านี้

8.2.7 ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้กับผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้

การศึกษา ทส. ในงานวิจัยนี้ไม่สามารถเก็บข้อมูลจากผู้พูด ทต. ทุกถิ่นได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดหลายประเด็น ในเบื้องต้น ผู้วิจัยได้สำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อหากลุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาปรากฏการณ์นี้ ในที่สุดผู้วิจัยเลือกศึกษาเฉพาะ ทส. ที่ออกเสียงโดยคนพัทลุง ตามความเห็นของคนส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถาม ซึ่งได้ระบุว่า คนพัทลุงมีลักษณะตรงกับคำว่า “ทองแดง สำเนียงทองแดง ภาษาทองแดง พุดทองแดง แผลงทองแดง” มากที่สุด

แม้ว่านิยามของ ทส. ในงานวิจัยนี้ จะหมายถึง “ภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยคนใต้ซึ่งแตกต่างจากคนกรุงเทพฯ” แต่คำว่า “คนใต้” ในที่นี้ก็คือคนพัทลุงเท่านั้น ไม่ได้หมายถึงคนใต้ทั้ง 14 จังหวัด ผู้วิจัยมีความเห็นว่า ทต. แต่ละถิ่นมีลักษณะทางเสียงแตกต่างกันไป แม้ว่าจะเป็นวิธภาษาของภาษาเดียวกันก็ตาม เช่น จำนวนหน่วยเสียงวรรณยุกต์ที่แตกต่างกัน หรือ ลักษณะการขึ้นตกของเสียงวรรณยุกต์ที่แตกต่างกัน ฯลฯ ดังนั้น คนใต้ที่พูด ทต. ถิ่นอื่นเป็นภาษาแม่ เช่น ถิ่นสงขลา ถิ่นนครศรีธรรมราช หรือ ถิ่นปัตตานี ก็อาจจะออกเสียง ทม. แตกต่างจากคนกรุงเทพฯ โดยมีรายละเอียดที่แตกต่างไปจากคนพัทลุงก็เป็นได้ เพราะข้อสรุปส่วนหนึ่งจากงานวิจัยนี้พบว่า คนพัทลุงออกเสียง ทม. โดยมีพฤติกรรมเดียวกันกับการออกเสียงภาษาแม่ หากจะมีการศึกษา ทส. เพิ่มเติมจากผู้ให้ข้อมูลที่พูด ทต. ถิ่นอื่นเป็นภาษาแม่ ผู้วิจัยเชื่อว่าจะส่งผลให้ได้ข้อสรุปที่แตกต่างออกไปจากการศึกษาครั้งนี้ ดังเช่น ผลการศึกษาจากคนภูเก็จ (Varisa Kamalanavin, 2005) ซึ่งจะเป็นการเติมเต็มองค์ความรู้เกี่ยวกับ “ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้” ได้ครอบคลุมและรอบด้านมากขึ้น

8.3 ข้อเสนอแนะ

จากประสบการณ์ในการทำวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ 4 ประการ ดังนี้ ประการแรก คือ ประเด็นที่ควรศึกษาเพิ่มเติม ประการที่สอง คือ การใช้ความรู้จากงานวิจัยนี้เป็นแนวทางในการศึกษาเกี่ยวกับสำเนียง ประการที่สาม คือ การนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนภาษาไทย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ประการแรก ประเด็นที่ควรศึกษาเพิ่มเติม แบ่งเป็น ประเด็นทางกลศาสตร์ และการทดสอบการรับรู้ **ประเด็นทางกลศาสตร์** แม้่างานวิจัยนี้ได้ศึกษาเสียงพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ อย่างเป็นระบบแล้ว แต่ระบบในที่นี้ คือ การวิเคราะห์ทางสัทวิทยาซึ่งแตกต่างจากการวิเคราะห์ทางสัทศาสตร์ ส่งผลให้สระประสมสองเสียง ได้แก่ [aj] [ai] [au] [aʉ] (ซึ่งเป็นประเด็นที่น่าสนใจ ดังรายละเอียดในหัวข้อที่ 8.2.4) ไม่ได้อยู่ในขอบเขตการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยคิดว่า การศึกษาประเด็นนี้เพิ่มเติมอาจนำไปสู่ข้อสรุปที่แสดงให้เห็นความแตกต่างมากขึ้นระหว่างสระใน ทส. กับ ทม. นอกจากนี้การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับหน่วยจังหวะ (rhythmic unit) ก็อาจจะแสดงลักษณะทางเสียงใน ทส. ที่แตกต่างจาก ทม. ก็เป็นได้ เพราะงานวิจัยนี้พบว่าค่าระยะเวลาของสระ (ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของจังหวะในการพูด) บางหน่วยเสียงใน ทส. แตกต่างจากสระเดียวกันใน ทม. อย่างมีนัยสำคัญ **ประเด็นการรับรู้** เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้วัดและวิเคราะห์ค่าทาง

กลศาสตร์ในหลายประเด็น ส่งผลให้มีรายละเอียดค่อนข้างมาก เห็นได้จากจำนวนคำทดสอบโดยรวมในการศึกษาครั้งนี้มีมากถึง 6,240 คำ จึงยังไม่ได้ทดสอบเรื่องการรับรู้ ทำให้ไม่สามารถยืนยันได้ว่า ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่พบในการศึกษาครั้งนี้ เป็นสิ่งที่ผู้ฟังสามารถได้ยินหรือไม่และอย่างไร ตัวอย่างเช่น แม้ว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก็องระหว่าง ทส. กับ ทม. จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทุกลักษณะการออกเสียง แต่ผู้วิจัยก็ไม่แน่ใจว่าความแตกต่างกันที่มีค่าเพียง 3.5 และ 7.89 มิลลิวินาที ในพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม และพยัญชนะกักก้อง ตามลำดับนั้นจะมีผลอย่างไรต่อการรับรู้ของคนฟัง ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยคิดว่าการทดสอบการรับรู้จึงเป็นประเด็นสำคัญอีกประเด็นหนึ่งที่ควรวิจัย เพื่อนำผลมายืนยันหรือคัดค้านข้อสรุปที่ค้นพบจากงานวิจัยนี้ที่ศึกษาเฉพาะลักษณะทางกลศาสตร์

ประการที่สอง การใช้ความรู้จากงานวิจัยนี้เป็นแนวทางในการศึกษาเกี่ยวกับสำเนียง การวิจัยครั้งนี้ต้องการทราบว่า ภาษาไทยมาตรฐาน “สำเนียงใต้” มีลักษณะทางกลศาสตร์อย่างไร รวมทั้งแตกต่างจากภาษาไทยมาตรฐานมากน้อยเพียงใด ผู้วิจัยจึงออกแบบงานวิจัยให้ครอบคลุมระบบเสียงทั้งพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ จนสามารถตอบใจพิวิจัยได้ว่าการออกเสียงพยัญชนะกักและวรรณยุกต์แตกต่างกันเป็นสาเหตุหลัก ส่วนการออกเสียงสระแตกต่างกันเป็นสาเหตุรอง ด้วยเหตุนี้ จึงสามารถสะท้อนภาพมุกกว้างของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ได้ ผู้วิจัยคิดว่าการศึกษาครั้งนี้สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาภาพโดยรวมของ “สำเนียงถิ่น” หรือ “สำเนียงภาษาต่างประเทศ” ได้ เช่น ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงเหนือ หรือ ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงจีน หรือแม้แต่ ภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยกลุ่มคนที่มีความบกพร่อง/ผิดปกติทางกายภาพ เพราะคนทั่วไปก็รับรู้และจำแนกได้ว่าการออกเสียงโดยกลุ่มคนเหล่านี้แตกต่างจากภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยเจ้าของภาษา/โดยคนปกติ แต่ยังไม่สามารถระบุได้ว่าความแตกต่างที่ได้ยินนั้นคืออะไร จึงเป็นประเด็นที่ต้องศึกษาวิจัยต่อไป

ประการที่สาม การประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนภาษาไทย ที่ผ่านมาตรฐานภาษาไทยได้พยายามสร้างแบบฝึกหัดเพื่อช่วยนักเรียนแก้ไขสำเนียงใต้เมื่อพูด ทม. การสร้างแบบฝึกหัดก่อนหน้าดำเนินไปตามความรู้ความสามารถของครูแต่ละคน โดยไม่มีงานวิจัยใดรองรับ ส่งผลให้การแก้ไขสำเนียงใต้เมื่อพูด ทม. อาจดำเนินไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ข้อค้นพบทางกลศาสตร์ในการศึกษาครั้งนี้สามารถสะท้อนให้เห็นว่า มีประเด็นการออกเสียงอะไรบ้างที่ควรได้รับการแก้ไข เช่น ควรสร้างแบบฝึกฟังและพูดที่มีตัวอย่างเสียงพยัญชนะกักไม่ก้อง “ไม่พ่นลม” และ “พ่นลม” เปรียบเทียบกัน เพื่อช่วยให้นักเรียนได้ยินความแตกต่างระหว่าง

พญชนะกัศนีในสิ่งแวดล้อมทางเสียงประเภทต่าง ๆ จากนั้นฝึกให้นักเรียนออกเสียงพญชนะกัศ
ไม่ก้องพ่นลมในบริบททางเสียงเหล่านั้นเพื่อช่วยแก้ไขสำเนียงได้ ฯลฯ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กมลทิพย์ ห่อเพชร. 2544. การเปรียบเทียบเสียงวรรณยุกต์ในคำภาษาไทยมาตรฐานที่พูดโดยกลุ่มชาติพันธุ์ ไทย มลายู และจีน ในตำบลสะเดา และตำบลสำนักแต้ว อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- กานดา ศีตะจิตต์. 1972. ข้อสังเกตเกี่ยวกับสระสั้น สระยาว ในภาษาไทย. In Jimmy G. Harris and Richard B. Noss (eds). *Tai Phonetics and Phonology*. Bangkok: Central Institute of English Language.
- กุสุมา นະธานี. 2545. วรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดที่ใช้หลอดลม-หลอดอาหาร: การวิเคราะห์ทางกลศาสตร์และการทดสอบการรับรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกษร มานันตพงศ์. 2545. ศึกษาสภาพปัญหาการออกเสียงพยัญชนะต้นเดี่ยวภาษาไทย มาตรฐานและสร้างแบบฝึกแก้ปัญหาการออกเสียงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- จระพันธ์ แก้วชนะ. 2530. ภาษาไทยถิ่นที่ใช้ในปัจจุบัน จังหวัดพัทลุง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา.
- จุฑามาศ ชมมาลัย. 2534. การศึกษาเปรียบเทียบพยัญชนะต้นกักในภาษาไทยถิ่นใต้และภาษาไทยถิ่นกลาง: ศึกษาทางกลศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉันทัส ทองช่วย. 2526. ภาษาไทยถิ่นพัทลุง. 80 ปี โรงเรียนพัทลุง. เอกสารอัดสำเนา.

เฉลิมชัย ส่งศรี. 2544. **การศึกษาเสียงวรรณยุกต์ในคำภาษาไทยมาตรฐานของชาวสุโข-ลก.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.

ชมนาด อินทจามรวัชร์. 2545. **ลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงสระภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดที่ใช้หลอดลม-หลอดอาหารและผู้พูดปกติและการรับรู้เสียงสระที่ออกเสียงโดยผู้พูดที่ใช้หลอดลม-หลอดอาหาร.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ. 2552. **วรรณยุกต์ภาษาไทยกรุงเทพฯ ที่ออกเสียงโดยเด็กอายุ 6-7 ปี ซึ่งพูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่: การศึกษาทางกลศาสตร์และการรับรู้.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ตามใจ อวิรุทธิโยธิน. 2550. **ภาษาทองแดงหรือสำเนียงทองแดง.** ภาคนิพนธ์ประกอบการเรียนวิชาการวิจัยตามกำหนด (directed research). ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2550. บทความนี้จะตีพิมพ์เผยแพร่ใน “วารสารวิชาการคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2554)”.

ธนภัทร สินธวาชีวะ. 2552. **วรรณยุกต์ภาษาไทยกรุงเทพฯ ที่ออกเสียงโดยคนญี่ปุ่น: การศึกษาทางกลศาสตร์และการรับรู้.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีระพันธ์ ล. ทองคำ และคนอื่น ๆ. 2521. **เสียงและระบบเสียงในภาษาไทยถิ่นใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี 16 อำเภอ.** กรุงเทพฯ: โครงการวิจัยภาษาไทยและภาษาพื้นเมืองถิ่นต่าง ๆ สถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. เอกสารอัดสำเนา.

ธีระพันธ์ ล. ทองคำ. 2546. **สำเนียงไทยของคนไร้กล่องเสียง : รวมบทความวิจัยชุดโครงการการพูดของคนไร้กล่องเสียง.** กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

- นรินทร์ สมบัตินันท์. 2545. การจำแนกความต่างระหว่างพยัญชนะกักก้องกับไม่ก้อง
ไม่พ่นลมและกักไม่ก้องพ่นลมของภาษาไทยในผู้พูดที่ใช้หลอดลม-หลอดอาหาร:
การวิเคราะห์ทางกลศาสตร์และการทดสอบการรับรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประไพพรรณ กวีเกษม. 2545. ระบบเสียงภาษาไทยถิ่นใต้ ชุมชนทะเลน้อย อำเภอควนขนุน
จังหวัดพัทลุง. รายงานการศึกษาชุดคติชนคนไทยและภาษาไทยถิ่น เล่มที่ 2 ภาควิชา
ภาษาไทยและภาษาตะวันออก คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปรีชา ทิชนิงศ์. 2549. ลักษณะภาษาทองแดงของชาวไทยภาคใต้. วารสารมนุษยศาสตร์และ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. 1, 1 (เมษายน-กันยายน). 79-97.
- ปิยฉัตร ปานโรจน์. 2534. ลักษณะทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยกรุงเทพฯ:
การแปรตามกลุ่มอายุ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาศาสตร์
ภาควิชาภาษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผดนิษฐา ธีรานนท์. 2543. หน่วยจังหวะกับการแปรรูปของวรรณยุกต์ในคำพูดต่อเนื่อง
ภาษาไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชา
ภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผดนิษฐา ธีรานนท์. 2545. การเปลี่ยนแปลงสัทลักษณะของวรรณยุกต์เสียงตรีในภาษาไทย.
วารสารอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 24, 1-2 (มิถุนายน 2544 – พฤษภาคม
2545). 188-209.
- พจนานุกรมฉบับมติชน. 2547. กรุงเทพฯ: มติชน.
- พจนานุกรมภาษาถิ่นใต้ พุทธศักราช 2525. 2525. สงขลา: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รุจนา พิณีจรรย์. 2534. ลักษณะเชิงกลศาสตร์ของพยางค์เสียงเบาในภาษาไทย.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิไลลักษณ์ จุรวาหะวงศ์. 2543. วรรณยุกต์ภาษาไทยกรุงเทพฯ ที่พูดโดยคนไทยคนแต่จิว
และคนชกซ์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชา
ภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วิษณุ วงษ์เนตร, ร้อยตำรวจเอก. 2543. **การเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของสระเดี่ยวเสียงยาวในการพูดภาษาไทยกรุงเทพฯ ของคนอีสานและคนกรุงเทพฯ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุจิตรา จำนงอุดม. 2546. **การศึกษาช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (VOT) ของพยัญชนะระเบิดในภาษาไทยของผู้ไร้กล่องเสียง ประเภทหลอดอาหารตามระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกพูดและการรับรู้เสียงพยัญชนะระเบิดของคนไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุจิน แก้วกลม. 2539. **การแปรของการออกเสียงหน่วยเสียงพยัญชนะต้นระเบิดไม่ก้องมีลมของผู้พูดภาษาถิ่นพัทลุงที่มีอายุต่างกัน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาภาษาไทย (สายภาษา) คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สุดธิดา ศรีจันทร์. 2551. **การเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงสระในภาษาไทยถิ่นปัตตานีและภาษาไทยถิ่นกรุงเทพฯ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุมนมาศ ปุโรทกานนท์. 2549. **ลักษณะทางกลศาสตร์ของสระเดี่ยวในพยางค์รูปที่ปรากฏในหน่วยจังหวะประเภท 2 พยางค์และ 3 พยางค์ในภาษาไทยกรุงเทพฯ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรศรี พานิชชาติ. 2550. **ทองแดง แก่ได้ ถ้าตั้งใจ.** [ออนไลน์] แหล่งที่มา: http://youth.ftpi.or.th/index.php?option=com_content&task=view&id=51&Itemid=42 [2550, พฤศจิกายน 27]
- อัศรา บุญทิพย์. 2535. **ภาษาทองแดง.** สมหมาย ปิ่นพุทธศิลป์ (บรรณาธิการ). **ประเทือง อัฐพร: เกษียณอายุ 2535.** ภาควิชาภาษาไทย สถาบันราชภัฏภูเก็ต. 269. อัดสำเนา.
- อุดม หนูทอง. 2547. **คีย์ภาษาหาสาร.** นครศรีธรรมราช: โครงการอาศรมวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- เอี่ยม ทองดี. 2528. **การศึกษาวิจัยทางมนุษยวิทยาของภาษาถิ่นจังหวัดพัทลุง โดยเน้นวงศัพท์เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน การกสิกรรม และการทำมาหากิน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท.

ภาษาอังกฤษ

- Abercrombie, D. 1967. **Elements of General Phonetics**. Edinburgh: Edinburgh University.
- Abramson, A. S. 1962. **The Vowels and Tones of Standard Thai: Acoustical Measurements and Experiments**. Ann Arbor: University Microfilms International.
- Abramson, A. S. 2001. The stability of distinctive vowel length in Thai. **Essays in Tai Linguistics**. Bangkok: Chulalongkorn Press.
- Archibald, J. 1998. **Second Language Phonology**. Amsterdam: John Benjamins.
- Ball, M. J., and Rahilly, J. 1999. **Phonetics: the Science of Speech**. USA: Oxford University Press.
- Bradlow, A. R. 1995. A comparative study of English and Spanish vowels. **Journal of the Acoustical Society of America**. 97, 3. 1916-1924.
- Catford, J. C. 2001. **A Practical Introduction to Phonetics**. Oxford: Oxford University Press.
- Chen, Y. 1999. **Acoustic Characteristics of American English Produced by Native Speakers of Mandarin**. Doctoral Dissertation, University of Connecticut.
- Cho, T., and Ladefoged, P. 1999. Variation and universal in VOT: Evidence from 18 languages. **Journal of Phonetics**. 27. 207-229.
- Crystal, D. 2003. **A Dictionary of Linguistics & Phonetics**. (5th ed.) Malden, MA: Blackwell.
- Diller, A. 1979. Tones, segments and Thai regional society. In Theraphan L. Thongkum (ed). **Studies in Tai and Mon-Khmer Phonetics and Phonology in Honor of Eugenie J. A. Henderson**. Bangkok: Chulalongkorn University Press. 60-93.
- Elliot, A. R. 1995. Field independent/dependent, hemispheric specialization, and attitude in relation to pronunciation accuracy in Spanish as a foreign language. **The Modern Language Journal**. 79. 356-371.
- Fant, G. 1960. **Acoustic Theory of Speech Production**. Mouton: The Hague.

- Flege, J., and Port, R. 1981. Cross-language phonetic interference: Arabic to English. **Language and Speech**. 24. 125-146.
- Flege, J. 1987. The Production of "new" and "similar" phones in a foreign language: Evidence for the effect of equivalence classification. **Journal of Phonetics**. 15. 47-65.
- Flege, J. 1991. Age of learning affects authenticity of voice onset time (VOT) in stop consonants produced in a second language. **Journal of Acoustical Society of America**. 89. 395-411.
- Flege, J. 1992. Speech learning in a second language. In C. A. Ferguson; L. Mann and C. Stoel-Gannon (eds). **Phonological Development: Models, Research, Implications**. Timonium, MD: New York Press.
- Flege, J; Munro, M., and MacKay, I. 1995. Factors affecting degree of perceived foreign accent in a second language. **Journal of the Acoustical Society of America**. 97. 3125-3134.
- Gandour, J. 1985. A voiced onset time analysis of word-initial stops in Thai. **Linguistic of the Tibeto-Burman Area**. 8, 2. 68-80.
- Gedney, W. J. 1973. A checklist for determining tones in Tai dialects. In M. Estelle Smith (ed). **Studies in Linguistics in Honor of George L. Trager**. The Hague: Mouton. 423-437.
- Gussenhoven, C. 2004. **The Phonology of Tone and Intonation**. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hewlette, N., and Beck, J. 2006. **An Introduction to the Science of Phonetics**. Routledge.
- Higgins, M. B; Netsell, R., and Schulte, L. 1988. Vowel-related differences in laryngeal articulatory and phonatory function. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**. 41. 712-724.

- Hillenbrand, J; Getty, L. A; Clark, M. J., and Wheeler, K. 1995. Acoustic characteristics of American English vowels. *Journal of the Acoustical Society of America*. 97. 3099–3111.
- Kessinger, R. H., and Blumstein, S. E. 1997. Effect of speaking rate on voice onset time in Thai, French, and English. *Journal of Phonetics*. 25, 2. 143-168.
- Ladefoged, P. 1970. *Elements of Acoustic Phonetics*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lado, R. 1957. *Linguistics across cultures*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Langdon, H. W. 1999. Foreign accent: Implication for delivery of speech and language services. *Topics in Language Disorder*. 19, 4. 49-65.
- Laver, J. 1994. *Principles of Phonetics*. Cambridge: Cambridge University.
- Li, A; Yu, J; Chen, J., and Wang, X. 2004. A contrastive study of standard Chinese and Shanghai-accented standard Chinese. In G. Fant; H. Fujisaki; J. Cao and Y. Xu (eds). *From Traditional Phonology to Modern Speech Processing, Festschrift for Professor Wu Zongji's 95th Birthday*. Beijing: Foreign language teaching and research press. 253–288.
- Lisker, L., and Abramson, A. S. 1964. Across-language study of voicing in initial stops: Acoustical measurements. *Word*. 20. 384- 422.
- Lisker, L., and Abramson, A. S. 1970. Discriminability along the voicing continuum: Cross language tests. *Proceedings of the 6th International Congress of Phonetic Sciences*. Prague. 569-573.
- Lisker, L., and Abramson, A. S. 1971. Distinctive features and laryngeal control. *Language*. 47. 767-785.
- Long, M. H. 1990. maturational constraints on language development. *Studies in Second Language Acquisition*. 12. 251-285.
- Maddieson, I. 1997. Phonetic universals. In William J. Hardcastle and John Laver (eds). *The Handbook of Phonetic Sciences*. Oxford and Cambridge: Blackwell, 619-639.

- Moren, B. and Zsiga, E. 2006. The lexical and post-lexical phonology of Thai tones. *Natural Language and Linguistic Theory*. 24, 1. 113-178.
- Morris, R. J; McCrea, C. R., and Herring, K. D. 2008. Voice onset time differences between adult males and females: Isolated syllables. *Journal of Phonetics*. 36. 308-317.
- Myers, S. 2005. Vowel duration and neutralization of vowel length contrasts in Kinyarwanda. *Journal of Phonetics*. 33. 427-446.
- Öğüt, F; Kiliç, M. A; Engin, E. Z., and Midilli, R. 2006. Voice onset times for Turkish stop consonants. *Speech Communication*. 48. 1094-1099.
- Patkowski, M. S. 1990. Age and accent in a second language: A reply to James Emil Flege. *Applied Linguistics*. 11. 73-89.
- Peterson, G. E., and Barney, H. L. 1952. Control methods used in a study of the vowels. *Journal of the Acoustical Society of America*. 24. 175-184. Reprinted in Fry, D. B. (ed). 1976. *Acoustic Phonetics: A course of Basic Readings*. Cambridge: Cambridge University Press. 104-122.
- Pickett, J. M. 1980. *The Sounds of Speech Communication: A Primer of Acoustic Phonetic and Speech Perception*. Baltimore: University Park Press.
- Pickett, J. M. 1998. *The Acoustics of Speech Communication: Fundamental, Speech Perception Theory and Technology*. Boston: Allyn & Bacon.
- Piske, T; Mackay, I., and Flege, J. 2001. Factors affecting degree of foreign accent in an L2: A review. *Journal of Phonetics*. 29. 191-215.
- Potisuk, S; Gandour, J., and Harper, M. 1996. Acoustic correlates of stress in Thai. *Phonetica*. 53. 200-220.
- Riney, T. J; Takagi, N; Ota, K., and Uchida, Y. 2007. The intermediate degree of VOT in Japanese initial voiceless stops. *Journal of Phonetics*. 35. 439-443.
- Rungpat Roengpitya. 2001. *A Study of Vowels, Diphthongs, and Tones in Thai*. Doctoral Dissertation, University of California, Berkley.

- Ryalls, J; Simon, M., and Thomason, J. 2004. Voice onset time production in older Caucasian- and African- Americans. **Journal of Multilingual Communication Disorders**. 2. 61–67
- Sarinee Anivan. 1988. Evolution of Bangkok tones. In Cholticha Bamroongraks et al (eds). **International Symposium on Language and Linguistics**. Bangkok: Thammasart University.
- Scovel, T. 1988. **A Time to Speak: A Psycholinguistic Inquiry into the Critical Period for Human Speech**. New York: Newbury House.
- Selinker, L. 1972. Interlanguage. **International Review of Applied Linguistics**. 10. 209-241.
- Suter, R. 1976. Predictors of pronunciation accuracy in second language learning. **Language Learning**. 26. 233-253.
- Tingsabadh, K., and Deeprasert, D. 1997. Tones in standard Thai connected speech. In A. S. Abramson (ed). **Southeast Asian Linguistic Studies in Honor of Vichin Panupong**. Bangkok: Chulalongkorn University Press. 297-307.
- Varisa Kamalanavin. 2005. Phonetic features of standard Thai spoken by southern Thai speakers. **Journal of Liberal Arts**. 5, 2. 200-240.
- Wayland, R. 1997. Non-native production of Thai: Acoustic measurements and accentedness ratings. **Applied Linguistics**. 18. 345-373.
- Whiteside, S. P., and Irving, C. J. 1998. Speakers' sex differences in voice onset time: A study of isolated word production. **Perceptual and Motor Skills**. 86, 2. 651-654.
- Yavas, M. 1994. Final stop devoicing in interlanguage. In M. Yavas (ed). **First and Second Language Phonology**. San Diego: Singular. 267-282.
- Zsiga, E. C. 2008. Modeling diachronic change in the Thai tonal space. **Working Paper in Linguistics**. University of Pennsylvania. 14, 1. 395-408.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจงเกี่ยวกับภาคผนวก

ภาคผนวก ประกอบด้วย 3 ภาคผนวกย่อย แต่ละภาคผนวกมีลำดับการนำเสนอ ดังนี้

ภาคผนวก ก ผลการวัดช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในรายละเอียด

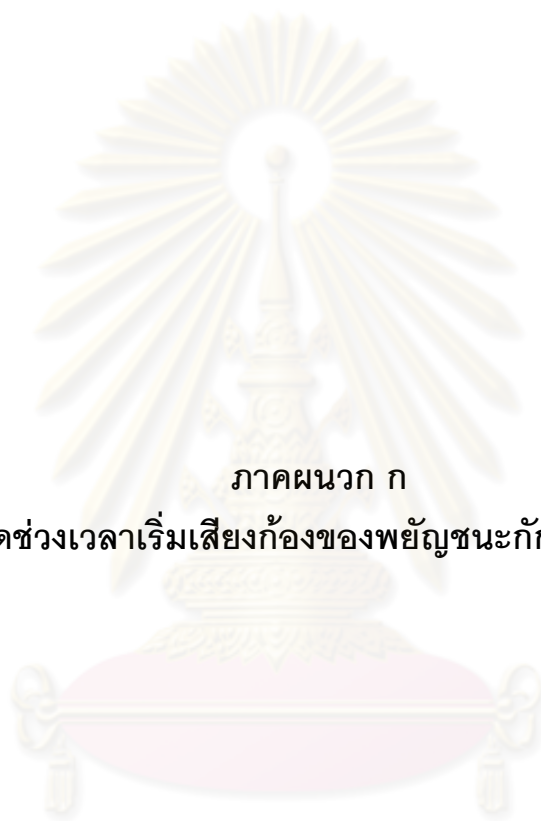
- ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้
- ภาษาไทยมาตรฐาน
- ภาษาไทยถิ่นใต้

ภาคผนวก ข ผลการวัดค่าความถี่ฟอร์เมนต์และค่าระยะเวลาของสระในรายละเอียด

- สระเดี่ยวเสียงสั้น
 - ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้
 - ภาษาไทยมาตรฐาน
 - ภาษาไทยถิ่นใต้
- สระเดี่ยวเสียงยาว
 - ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้
 - ภาษาไทยมาตรฐาน
 - ภาษาไทยถิ่นใต้
- สระประสม
 - ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้
 - ภาษาไทยมาตรฐาน
 - ภาษาไทยถิ่นใต้

ภาคผนวก ค ผลการวัดค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในรายละเอียด

- ภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้
- ภาษาไทยมาตรฐาน
- ภาษาไทยถิ่นใต้



ภาคผนวก ก

ผลการวัดช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพญ่ชนะกั้ในรายละเอียด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักก้อง
ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		บีบ	ปา	บุด	ตี	ดำ	ดู		
1	1	-76.03	-74.21	-108.87	-103.40	-47.40	-83.96	24.99	-76.16
	2	-104.09	-60.72	-103.71	-64.63	-49.44	-77.02		
	3	-99.28	-75.64	-107.09	-57.41	-86.53	-61.77		
2	1	-86.13	-57.28	-94.20	-77.13	-33.68	-50.41		
	2	-64.62	-64.70	-84.39	-50.71	-33.18	-60.34		
	3	-88.72	-50.62	-83.22	-63.76	-43.77	-48.70		
3	1	-98.70	-100.89	-84.11	-76.87	-71.77	-107.70		
	2	-84.14	-115.38	-63.12	-74.92	-81.73	-83.38		
	3	-89.06	-93.71	-66.41	-66.14	-92.01	-84.28		
4	1	-88.12	-85.78	-81.17	-84.69	-87.57	-95.61		
	2	-111.08	-86.35	-91.71	-80.95	-89.71	-67.92		
	3	-94.94	-104.85	-89.40	-83.54	-83.36	-68.02		
5	1	-103.13	-86.69	-84.53	-62.96	-58.07	-89.51		
	2	-76.05	-73.17	-96.87	-60.61	-53.59	-86.03		
	3	-84.49	-66.34	-75.78	-66.47	-49.24	-63.77		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม
ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		ปี	ปา	ปู่	ตี	ตา	ตู้		
1	1	10.74	6.45	12.98	14.05	9.61	8.90	6.42	17.89
	2	9.59	14.67	11.69	11.71	8.51	12.84		
	3	8.70	12.38	11.59	15.13	17.17	11.40		
2	1	12.37	11.61	24.45	16.64	19.59	14.85		
	2	10.65	12.42	23.23	21.10	14.59	16.56		
	3	14.77	12.79	22.24	26.34	11.18	16.54		
3	1	21.18	16.32	21.69	13.34	17.90	12.16		
	2	22.87	9.27	20.89	15.77	16.20	15.08		
	3	16.97	6.68	23.40	17.87	16.67	21.84		
4	1	23.45	22.39	27.27	29.29	21.23	29.93		
	2	25.88	22.31	25.35	30.26	24.82	29.29		
	3	25.06	13.45	26.48	27.70	28.56	33.80		
5	1	12.16	19.33	18.22	17.61	17.10	19.95		
	2	12.19	17.27	16.82	15.57	24.08	33.27		
	3	11.23	12.19	21.56	18.52	25.18	14.92		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม
ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		พี	ฝ้	ผูก	ที	ทา	ฑู		
1	1	27.64	28.73	21.71	18.73	13.23	17.06	8.43	22.14
	2	25.52	13.08	16.56	15.25	9.07	10.76		
	3	22.73	10.09	18.56	15.18	13.76	12.32		
2	1	10.72	11.39	31.84	19.99	19.52	14.85		
	2	10.17	9.62	21.40	13.93	17.41	16.09		
	3	11.25	13.89	19.19	24.02	17.11	19.05		
3	1	22.02	19.01	29.29	29.31	26.81	31.54		
	2	26.91	19.12	38.07	29.52	23.91	29.36		
	3	25.14	17.48	45.16	47.38	19.86	26.20		
4	1	28.06	21.69	27.16	37.55	19.75	23.61		
	2	22.35	28.69	50.53	36.95	21.91	28.31		
	3	32.56	29.39	29.23	40.12	31.10	21.78		
5	1	23.64	15.59	16.15	15.95	18.57	22.80		
	2	13.85	17.26	25.25	15.13	19.01	23.28		
	3	24.15	18.69	18.67	16.59	19.61	20.41		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักก้อง
ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		บีบ	ป่า	บุต	ดี	ด่า	ดู		
1	1	-101.07	-98.67	-108.14	-71.04	-67.48	-89.64	24.15	-89.05
	2	-103.65	-89.82	-118.70	-66.00	-62.38	-87.39		
	3	-101.02	-95.81	-107.10	-65.82	-69.13	-78.69		
2	1	-102.92	-98.48	-108.98	-75.90	-65.29	-102.93		
	2	-120.76	-84.18	-105.51	-64.50	-87.57	-110.42		
	3	-82.33	-88.84	-93.70	-64.59	-97.57	-88.23		
3	1	-112.47	-110.24	-86.13	-89.51	-76.09	-82.26		
	2	-111.68	-95.49	-91.92	-83.36	-74.06	-86.17		
	3	-100.33	-84.37	-93.57	-92.81	-63.99	-79.79		
4	1	-93.31	-64.13	-85.17	-110.40	-60.96	-69.13		
	2	-92.60	-140.18	-109.62	-84.86	-44.97	-69.91		
	3	-95.95	-58.39	-90.48	-95.88	-55.12	-61.27		
5	1	-123.90	-97.22	-85.02	-121.81	-91.58	-119.16		
	2	-110.91	-110.58	-78.90	-115.72	-83.75	-101.21		
	3	-107.11	-87.70	-79.17	-112.24	-83.90	-106.39		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม
ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงได้ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		ปี	ปา	ปู	ตี	ตา	ตู้		
1	1	20.35	5.70	12.55	8.65	7.22	9.75	4.8	13.94
	2	9.10	13.10	6.24	13.58	12.83	13.18		
	3	14.92	13.32	11.93	19.08	17.38	10.70		
2	1	13.12	12.61	15.86	29.48	19.78	30.01		
	2	11.10	9.48	12.40	10.17	14.45	28.74		
	3	13.61	12.75	18.27	17.18	12.39	18.59		
3	1	10.26	15.96	11.60	20.26	13.97	12.13		
	2	13.11	15.98	13.35	13.54	12.06	19.18		
	3	16.80	14.96	9.43	12.49	13.68	34.66		
4	1	10.37	9.34	13.25	10.50	15.52	18.63		
	2	16.95	8.40	11.27	16.89	13.64	18.80		
	3	14.06	12.54	10.18	13.48	13.02	14.80		
5	1	14.50	13.22	15.84	14.31	13.70	10.38		
	2	11.70	10.76	10.33	13.42	13.02	14.85		
	3	11.50	10.05	8.35	10.84	10.68	12.66		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม
ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงได้ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		พี	ผ้า	ผูก	ที	ทา	ตู		
1	1	84.93	84.24	62.61	66.89	83.71	125.84	25.88	58.22
	2	76.94	64.01	64.62	62.83	64.83	118.94		
	3	80.69	85.50	45.32	43.52	74.21	103.90		
2	1	25.46	61.25	56.10	79.49	64.57	63.31		
	2	31.55	52.10	74.97	72.35	42.10	45.72		
	3	38.58	46.97	58.59	69.66	40.20	53.11		
3	1	13.52	84.27	19.46	30.93	78.11	33.10		
	2	14.61	68.26	12.35	24.36	89.12	14.39		
	3	27.15	76.99	31.56	43.47	101.08	43.94		
4	1	51.67	78.84	54.95	59.87	103.85	59.35		
	2	34.34	63.37	48.23	64.03	88.66	41.80		
	3	55.39	80.83	41.96	87.32	110.60	47.86		
5	1	15.90	52.06	74.10	63.28	95.24	61.11		
	2	22.65	16.55	47.42	51.01	68.80	60.28		
	3	21.41	14.19	20.74	59.94	98.28	48.05		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักก้อง
ในภาษาไทยมาตรฐานออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		บีบ	ปา	บุด	ตี	ดำ	ดู		
1	1	-90.40	-104.71	-109.76	-72.96	-95.44	-94.19	18.78	-85.33
	2	-86.23	-103.08	-110.13	-76.33	-98.99	-85.00		
	3	-108.35	-82.64	-92.19	-60.97	-80.96	-82.07		
2	1	-113.48	-119.09	-121.86	-88.10	-91.71	-91.03		
	2	-117.56	-95.54	-108.26	-74.26	-84.73	-78.73		
	3	-111.73	-115.51	-119.02	-89.21	-81.10	-78.42		
3	1	-120.22	-114.28	-96.42	-104.04	-80.90	-75.13		
	2	-101.61	-102.72	-99.53	-97.11	-83.53	-90.23		
	3	-90.11	-97.52	-104.01	-69.63	-81.57	-71.01		
4	1	-93.22	-89.25	-75.26	-86.94	-60.54	-63.54		
	2	-95.19	-74.80	-81.32	-76.96	-62.11	-61.82		
	3	-92.38	-86.01	-81.55	-62.59	-64.40	-51.15		
5	1	-94.59	-80.92	-83.99	-76.64	-44.60	-63.80		
	2	-79.77	-79.08	-91.73	-61.98	-40.80	-53.97		
	3	-68.52	-67.20	-86.26	-48.88	-42.86	-61.45		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม
ในภาษาไทยมาตรฐานออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		ปี	ปา	ปู่	ตี	ตา	ตุ้		
1	1	9.05	16.23	13.78	9.66	19.16	19.15	2.96	13.01
	2	13.27	9.06	9.28	17.56	9.44	14.57		
	3	8.74	15.21	13.66	16.89	18.61	11.68		
2	1	17.41	11.89	16.77	10.30	12.06	12.24		
	2	12.13	10.57	14.51	9.52	14.83	15.37		
	3	10.34	12.17	11.78	10.29	10.88	13.16		
3	1	15.21	10.43	12.71	20.35	20.63	9.04		
	2	12.95	13.88	13.94	16.62	14.69	10.87		
	3	11.30	9.64	12.47	13.47	12.02	10.27		
4	1	9.05	10.38	12.52	8.33	13.78	9.91		
	2	10.66	9.65	12.91	12.19	12.69	14.42		
	3	9.06	9.55	12.58	10.28	11.31	16.63		
5	1	14.18	11.62	10.56	17.69	13.71	9.33		
	2	12.21	14.23	13.48	18.37	11.72	15.05		
	3	16.33	15.49	12.72	16.86	13.79	15.64		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม
ในภาษาไทยมาตรฐานออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		พี	ฝ้	ผูก	ที	ทา	ฑู		
1	1	69.33	67.92	79.27	65.30	88.42	71.84	17.99	76.18
	2	52.10	73.95	78.96	65.96	86.91	75.49		
	3	45.39	66.46	80.26	72.04	91.49	74.76		
2	1	64.42	85.96	76.14	100.16	90.36	91.16		
	2	65.92	97.52	109.60	106.02	93.68	103.08		
	3	61.78	72.78	77.01	105.87	85.88	98.22		
3	1	67.35	53.98	36.85	73.52	67.99	74.16		
	2	94.79	37.03	58.31	62.99	74.10	82.79		
	3	61.85	54.87	47.15	66.01	77.19	62.34		
4	1	70.49	102.93	75.28	89.58	111.35	93.13		
	2	60.64	79.81	93.83	97.34	84.75	72.93		
	3	62.52	74.62	99.16	80.46	88.33	86.12		
5	1	35.01	80.43	92.59	67.55	96.67	108.05		
	2	36.97	60.71	90.23	58.05	90.85	73.27		
	3	42.85	67.18	62.97	50.47	70.85	103.28		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักก้อง
ในภาษาไทยมาตรฐานออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		บีบ	ป่า	บุต	ดี	ดำ	ดู		
1	1	-118.38	-105.50	-107.65	-101.80	-81.72	-112.11	17.56	-98.59
	2	-110.99	-92.03	-91.81	-87.14	-98.94	-101.36		
	3	-105.60	-107.95	-118.22	-88.72	-83.06	-113.80		
2	1	-118.35	-81.81	-113.79	-78.35	-69.04	-98.13		
	2	-106.71	-104.73	-80.75	-63.74	-60.49	-97.25		
	3	-119.77	-118.18	-79.65	-69.27	-65.58	-100.24		
3	1	-100.48	-98.90	-107.61	-80.91	-85.10	-80.75		
	2	-96.49	-108.29	-117.78	-76.18	-82.12	-88.94		
	3	-94.78	-121.77	-102.01	-78.99	-72.35	-73.90		
4	1	-121.23	-125.37	-126.86	-97.78	-86.82	-83.80		
	2	-115.39	-103.61	-121.21	-107.71	-70.27	-97.62		
	3	-115.37	-99.46	-112.97	-105.39	-81.11	-87.75		
5	1	-128.71	-132.08	-129.03	-95.61	-91.69	-93.02		
	2	-99.21	-100.59	-131.45	-85.21	-81.99	-93.39		
	3	-119.83	-129.21	-122.07	-86.60	-93.09	-81.08		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม

ในภาษาไทยมาตรฐานออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		ปี	ปา	ปู	ตี	ตา	ตู้		
1	1	12.01	9.01	9.79	15.32	16.91	14.25	3.2	11.82
	2	13.03	6.53	14.49	13.15	9.63	12.05		
	3	12.05	9.61	11.01	10.52	7.53	12.66		
2	1	9.65	6.65	11.53	13.03	5.60	13.73		
	2	7.02	6.92	11.99	20.14	6.56	7.73		
	3	6.54	4.44	11.37	13.13	8.36	7.42		
3	1	11.89	11.64	12.05	15.72	15.12	16.38		
	2	10.16	8.77	12.13	14.76	13.93	11.32		
	3	11.49	13.91	10.97	14.54	16.54	13.29		
4	1	12.05	9.68	12.17	15.19	14.68	17.57		
	2	9.35	13.70	12.61	17.98	10.50	14.27		
	3	9.57	10.77	12.75	11.89	13.60	17.16		
5	1	12.05	8.64	9.49	13.34	13.28	14.15		
	2	11.99	9.67	7.60	9.26	19.38	15.12		
	3	13.70	10.23	6.93	9.15	14.03	14.67		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม

ในภาษาไทยมาตรฐานออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		พี	ผ้า	ผูก	ที	ทา	ตู		
1	1	86.89	71.09	88.43	81.08	104.71	77.05	21.37	93.25
	2	71.58	76.81	84.29	90.01	107.34	82.97		
	3	72.80	83.68	83.20	94.03	88.75	63.78		
2	1	76.14	113.28	90.48	84.46	117.97	95.61		
	2	69.33	112.74	72.58	82.37	112.81	120.15		
	3	88.24	91.92	104.28	84.42	148.22	97.43		
3	1	60.31	76.53	87.59	96.05	82.11	85.55		
	2	37.40	52.41	59.54	88.08	70.01	61.38		
	3	54.57	73.84	71.41	89.88	93.17	74.73		
4	1	90.66	106.91	111.22	118.34	123.53	129.37		
	2	54.81	121.73	95.91	84.42	122.78	133.64		
	3	102.55	90.88	111.86	84.82	112.02	130.28		
5	1	80.85	99.54	101.50	90.38	113.15	135.04		
	2	83.86	93.92	96.77	105.06	92.33	141.42		
	3	99.37	101.89	127.15	111.52	86.69	120.77		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักก้อง
ในภาษาไทยถิ่นใต้ ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		บีบ	ป่า	บุด	ตี	ต่ำ	ฤดู		
1	1	-97.04	-102.90	-114.95	-99.78	-62.96	-64.71	22.36	-82.72
	2	-71.22	-91.76	-92.44	-79.13	-74.93	-64.04		
	3	-79.53	-102.60	-89.120	-75.59	-48.36	-81.61		
2	1	-70.15	-75.14	-111.93	-102.61	-66.65	-74.53		
	2	-80.60	-59.92	-87.44	-77.59	-65.40	-86.70		
	3	-62.13	-63.33	-91.63	-89.19	-79.23	-70.94		
3	1	-116.33	-85.26	-77.28	-58.20	-70.37	-86.32		
	2	-100.23	-81.49	-78.34	-58.85	-57.84	-60.80		
	3	-115.19	-85.42	-79.62	-53.55	-62.01	-91.61		
4	1	-102.89	-84.12	-79.98	-73.41	-70.52	-91.19		
	2	-97.46	-86.23	-75.98	-80.99	-68.52	-81.62		
	3	-89.77	-86.35	-97.92	-61.13	-67.99	-93.35		
5	1	-100.60	-99.53	-95.05	-80.35	-69.70	-101.84		
	2	-90.92	-90.28	-73.41	-61.02	-74.60	-86.15		
	3	-89.87	-88.08	-82.58	-57.87	-56.08	-73.06		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม
ในภาษาไทยถิ่นใต้ ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		ปี	ป่า	ปู่	ตี	ตา	ประตู		
1	1	12.91	9.67	11.33	9.35	13.61	12.85	6.06	18.04
	2	9.66	12.81	12.87	13.50	11.79	11.45		
	3	12.07	13.23	11.92	11.87	12.65	11.01		
2	1	20.87	21.01	20.06	23.30	15.86	12.50		
	2	27.70	21.17	26.14	21.33	16.98	17.95		
	3	22.45	11.48	19.37	25.07	14.93	19.07		
3	1	23.38	24.01	7.32	34.78	26.36	20.87		
	2	30.42	19.01	9.24	24.68	34.93	21.63		
	3	21.55	19.15	27.69	25.05	28.25	22.22		
4	1	14.94	16.74	23.80	18.94	15.33	18.96		
	2	14.45	11.19	24.55	23.24	17.51	19.62		
	3	18.59	17.08	16.51	21.31	23.68	16.73		
5	1	9.86	12.61	17.01	16.12	13.92	28.23		
	2	9.99	10.19	25.68	16.40	19.36	21.69		
	3	10.68	11.65	23.16	16.15	16.08	19.34		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพญูชนะกักไม้ก้องพ่นลม
ในภาษาไทยถิ่นใต้ ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		พี	ฝ้	ผูก	ที	ทา	ญู		
1	1	16.01	14.40	11.74	13.24	14.83	8.61	9.97	21.17
	2	25.87	15.74	14.09	12.09	23.95	13.35		
	3	16.35	10.42	17.57	15.79	20.94	10.82		
2	1	20.23	19.96	17.25	12.66	16.14	12.26		
	2	19.73	19.42	16.61	25.64	16.11	15.06		
	3	27.05	18.07	17.67	17.57	16.73	22.07		
3	1	42.59	50.20	33.88	34.48	31.24	21.59		
	2	35.16	30.83	45.32	60.48	27.75	20.52		
	3	47.07	30.73	44.29	42.18	18.34	21.14		
4	1	25.94	18.01	24.32	17.82	12.15	21.84		
	2	26.14	28.11	20.66	28.27	16.35	22.09		
	3	24.27	19.12	24.04	30.05	16.08	23.48		
5	1	13.25	10.48	20.36	12.95	10.60	10.23		
	2	15.31	9.48	25.19	19.34	13.74	11.65		
	3	16.22	9.74	18.53	20.06	14.99	11.01		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพญูชนะกักก้อง
ในภาษาไทยถิ่นใต้ ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		بيب	باء	بوت	تت	تاء	تت		
1	1	-88.57	-84.58	-90.06	-92.60	-71.68	-85.09	13.92	-84.5
	2	-90.25	-88.19	-93.17	-64.18	-56.11	-64.56		
	3	-87.16	-80.38	-84.71	-60.98	-60.67	-89.47		
2	1	-84.04	-86.04	-79.50	-72.74	-58.77	-79.54		
	2	-64.95	-63.75	-89.82	-69.21	-53.90	-70.06		
	3	-73.39	-73.68	-99.51	-66.77	-51.05	-69.49		
3	1	-94.10	-74.41	-88.44	-90.86	-82.06	-100.71		
	2	-93.91	-89.41	-89.63	-105.60	-82.62	-90.70		
	3	-89.12	-89.59	-84.30	-89.96	-80.19	-98.07		
4	1	-117.72	-101.14	-119.81	-90.06	-80.15	-93.07		
	2	-92.42	-101.71	-102.22	-95.01	-70.81	-84.69		
	3	-112.99	-108.93	-99.85	-89.24	-70.02	-93.37		
5	1	-106.96	-88.07	-80.08	-84.78	-88.76	-92.64		
	2	-100.39	-77.75	-69.92	-89.99	-71.80	-83.62		
	3	-96.45	-70.71	-78.22	-85.59	-76.42	-87.59		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพญูชนะกักไม้ก้องไม้พ่นลม

ในภาษาไทยถิ่นใต้ ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		ปี	ปา	ปู	ตี	ตา	ประตุ		
1	1	17.94	10.44	14.45	14.10	10.83	9.89	4.19	13.8
	2	14.08	13.40	38.31	12.78	14.22	9.51		
	3	14.02	8.88	21.75	14.48	10.59	9.73		
2	1	12.09	13.05	13.72	11.34	10.73	13.51		
	2	12.35	12.37	10.70	15.54	9.93	13.53		
	3	11.04	14.56	21.17	14.93	10.45	17.83		
3	1	15.52	12.35	25.07	9.27	12.99	17.26		
	2	16.54	13.95	27.61	13.77	16.97	12.75		
	3	14.77	11.01	12.64	10.35	12.25	16.79		
4	1	13.30	12.06	19.73	13.01	10.71	10.47		
	2	14.51	10.62	13.54	14.76	12.71	8.95		
	3	12.95	12.01	19.66	13.21	11.71	11.60		
5	1	15.52	11.56	12.69	11.76	10.83	12.28		
	2	13.99	12.01	13.14	12.32	14.15	12.05		
	3	14.93	13.37	10.36	19.48	13.63	12.75		

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (มิลลิวินาที) ของพญูชนะกักไม้ก้องพ่นลม

ในภาษาไทยถิ่นใต้ ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

คนที่	ครั้งที่	ริมฝีปาก			ปุ่มเหงือก			SD	เฉลี่ย
		พี	ผ้า	ผูก	ที	ทา	กู		
1	1	37.59	24.44	30.17	62.33	85.52	16.63	20.01	29.73
	2	23.42	18.55	60.55	59.54	83.03	14.65		
	3	27.21	34.12	25.01	108.74	106.67	25.01		
2	1	13.36	31.81	39.41	10.09	22.54	13.01		
	2	11.71	24.73	38.86	16.72	30.26	22.86		
	3	20.93	32.44	45.13	23.53	24.39	17.15		
3	1	11.92	12.96	15.42	14.95	17.00	11.42		
	2	12.36	11.72	18.08	19.89	16.32	14.40		
	3	24.05	17.71	14.86	16.43	18.21	15.79		
4	1	22.47	26.02	29.32	21.31	33.39	13.38		
	2	22.80	12.49	25.31	49.34	33.26	21.59		
	3	19.94	24.80	25.59	42.24	19.25	13.84		
5	1	23.38	59.61	51.04	24.23	38.40	15.03		
	2	19.41	50.98	42.49	37.19	53.09	11.54		
	3	15.53	57.50	60.25	41.97	43.60	8.90		



ภาคผนวก ข

ผลการวัดค่าความถี่ฟอร์มเมนต์และค่าระยะเวลาของสระในรายละเอียด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /i/
ในคำว่า บิน และ ปิด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		บิน			ปิด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	384	2127	78	441	2100	80
	2	391	2127	68	412	2161	79
	3	390	2122	82	434	2180	75
คนที่ 2	1	363	2115	94	399	2110	104
	2	365	2087	77	387	2112	109
	3	361	2131	88	397	2101	97
คนที่ 3	1	423	2172	116	380	2311	78
	2	409	2282	110	479	2318	99
	3	442	2235	113	473	2310	75
คนที่ 4	1	414	2136	82	397	2138	79
	2	406	2145	81	374	2144	85
	3	400	2166	73	371	2175	86
คนที่ 5	1	416	2298	98	371	2245	80
	2	338	2195	93	371	2272	79
	3	330	2315	87	369	2297	71
mean		388	2176	89.33	403	2198	85.06
SD		31.93	72.37	14.62	36.93	84.55	11.59
max		442	2315	116	479	2318	109
min		330	2087	68	369	2100	71

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /e/
ในคำว่า เ่ง และ เป็ด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		เ่ง			เป็ด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	463	2131	118	463	2217	104
	2	456	2171	116	456	2071	111
	3	439	2146	112	439	2055	102
คนที่ 2	1	424	2095	103	497	2021	89
	2	424	2001	103	476	2002	96
	3	434	2054	96	479	2010	96
คนที่ 3	1	489	2078	93	479	2022	86
	2	496	2095	95	555	2133	97
	3	505	2135	89	562	2177	89
คนที่ 4	1	440	2013	93	474	1961	87
	2	459	1983	96	427	2007	84
	3	427	2085	85	468	1969	91
คนที่ 5	1	417	2013	97	440	2260	96
	2	401	2046	84	431	2293	97
	3	406	2109	87	432	2281	85
mean		445	2077	97.8	471	2098	94
SD		32.07	57.26	10.70	40.97	117.81	7.72
max		505	2171	118	562	2293	111
min		401	1983	84	427	1961	84

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /e/
ในคำว่า แผ่น และ แกะ ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		แผ่น			แกะ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	597	2021	117	588	1910	158
	2	594	2019	92	534	2096	159
	3	590	2064	81	573	2160	145
คนที่ 2	1	530	2127	87	511	1953	147
	2	539	2035	94	519	1999	137
	3	555	2128	117	518	1954	126
คนที่ 3	1	534	2036	119	528	2080	131
	2	620	2057	115	616	2158	135
	3	630	2048	117	618	2101	140
คนที่ 4	1	565	1829	79	535	1993	115
	2	553	1784	93	519	2085	119
	3	574	1874	96	514	2064	127
คนที่ 5	1	591	1868	102	516	1858	172
	2	567	1986	94	558	1871	145
	3	570	2011	87	539	1910	133
mean		573	1992	99.33	545	2012	139.26
SD		29.80	104.93	14.12	36.59	100.93	15.57
max		630	2128	119	618	2160	172
min		530	1784	79	511	1858	115

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /ɨ/
ในคำว่า บึง และ ตึก ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		บึง			ตึก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	474	1549	98	474	1685	96
	2	458	1578	108	462	1689	113
	3	460	1588	114	461	1669	87
คนที่ 2	1	405	1621	109	427	1637	85
	2	473	1530	115	419	1584	84
	3	475	1640	111	436	1569	82
คนที่ 3	1	416	1477	98	503	1649	90
	2	488	1432	87	454	1576	89
	3	491	1461	108	484	1666	95
คนที่ 4	1	426	1547	75	446	1478	79
	2	404	1675	84	451	1571	83
	3	412	1680	81	431	1494	83
คนที่ 5	1	448	1607	110	467	1674	102
	2	437	1663	94	450	1662	85
	3	429	1584	81	418	1616	87
mean		446	1575	98.2	452	1614	89.33
SD		30.18	76.96	13.67	24.09	67.17	8.92
max		491	1680	115	503	1689	113
min		404	1432	75	418	1478	79

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /อ/
ในคำว่า เงิน และ เลอะ ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		เงิน			เลอะ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	528	1416	122	502	1573	173
	2	546	1446	115	516	1615	161
	3	566	1437	124	517	1570	171
คนที่ 2	1	490	1423	103	466	1647	122
	2	496	1492	114	480	1675	137
	3	498	1576	113	473	1543	132
คนที่ 3	1	620	1571	103	552	1671	168
	2	632	1573	108	614	1738	152
	3	631	1596	119	579	1672	166
คนที่ 4	1	542	1461	121	501	1613	131
	2	542	1461	119	507	1561	125
	3	585	1455	114	501	1563	123
คนที่ 5	1	525	1497	93	462	1689	155
	2	548	1493	83	520	1660	156
	3	532	1527	78	488	1702	158
mean		552	1494	108.6	511	1632	148.66
SD		46.60	60.21	14.15	42.00	60.38	18.44
max		632	1596	124	614	1738	173
min		490	1416	78	462	1543	122

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /า/
ในคำว่า พัน และ บัก ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		พัน			บัก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	744	1391	123	723	1268	109
	2	778	1430	121	756	1281	110
	3	741	1399	129	780	1306	121
คนที่ 2	1	682	1494	95	858	1353	101
	2	663	1459	106	772	1338	118
	3	771	1329	98	850	1443	109
คนที่ 3	1	720	1499	129	932	1433	125
	2	703	1492	136	854	1438	117
	3	715	1443	128	928	1412	124
คนที่ 4	1	761	1380	81	824	1274	103
	2	723	1418	79	769	1335	114
	3	739	1404	80	805	1242	109
คนที่ 5	1	857	1523	106	863	1446	113
	2	813	1457	111	826	1398	109
	3	790	1431	92	841	1433	100
mean		746	1436	107.6	825	1360	112.13
SD		50.49	52.39	19.55	59.67	73.32	7.77
max		857	1523	136	932	1446	125
min		663	1329	79	723	1242	100

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /u/
ในคำว่า พุง และ ชูด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		พุง			ชูด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	481	722	104	443	807	86
	2	476	753	139	443	808	82
	3	460	723	106	445	833	101
คนที่ 2	1	418	813	137	456	857	85
	2	463	855	121	447	835	89
	3	413	891	124	448	855	82
คนที่ 3	1	424	770	113	491	816	119
	2	476	783	93	520	905	103
	3	514	862	96	425	815	101
คนที่ 4	1	499	777	108	403	857	75
	2	513	771	119	408	849	70
	3	416	784	114	425	836	88
คนที่ 5	1	459	865	97	417	741	74
	2	436	794	78	428	770	70
	3	430	770	79	441	734	77
mean		458	795	108.53	442	821	86.8
SD		34.70	51.55	18.23	30.26	45.62	13.94
max		514	891	139	520	905	119
min		413	722	78	403	734	70

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /o/
ในคำว่า คน และ บก ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		คน			บก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	513	828	119	472	934	98
	2	514	833	90	452	842	97
	3	554	853	105	469	862	101
คนที่ 2	1	503	1009	82	521	820	104
	2	479	933	93	497	791	105
	3	500	989	87	494	864	94
คนที่ 3	1	577	854	99	462	928	111
	2	572	837	95	542	898	112
	3	484	856	91	524	912	122
คนที่ 4	1	473	886	84	464	863	98
	2	476	823	114	498	785	101
	3	503	808	99	433	859	95
คนที่ 5	1	506	1079	86	527	868	113
	2	481	1054	90	442	912	98
	3	490	999	82	433	876	114
mean		508	909	94.4	482	867	104.2
SD		33.66	92.43	11.14	35.68	45.31	8.34
max		577	1079	119	542	934	122
Min		473	808	82	433	785	94

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /o/ ในคำว่า ท่อน และ เกาะ ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ท่อน			เกาะ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	637	1246	116	656	1105	184
	2	591	1296	94	616	1084	185
	3	623	1267	109	631	1048	178
คนที่ 2	1	602	1246	95	577	1329	137
	2	673	1301	109	652	1349	135
	3	601	1227	96	567	1358	123
คนที่ 3	1	693	1281	112	614	1355	155
	2	602	1280	118	687	1334	147
	3	773	1351	125	701	1335	144
คนที่ 4	1	668	1361	85	609	1330	134
	2	663	1307	105	608	1333	130
	3	664	1356	94	569	1369	140
คนที่ 5	1	732	1337	120	592	1097	176
	2	737	1355	108	595	1030	161
	3	707	1367	107	615	1024	158
mean		664	1305	106.2	619	1232	152.46
SD		56.07	47.06	11.37	40.08	143.39	20.50
max		773	1367	125	701	1369	185
min		591	1227	85	567	1024	123

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /i/ ในคำว่า บิน และ ปิด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		บิน			ปิด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	485	2508	166	500	2404	156
	2	474	2546	179	472	2555	147
	3	478	2553	187	484	2535	136
คนที่ 2	1	493	2494	169	405	2008	149
	2	409	2177	163	428	2463	138
	3	402	2161	156	476	2194	107
คนที่ 3	1	453	2584	114	483	2486	105
	2	404	2404	128	473	2445	109
	3	446	2487	125	496	2364	101
คนที่ 4	1	436	2415	155	484	2454	132
	2	421	2569	164	486	2543	126
	3	439	2567	156	489	2514	122
คนที่ 5	1	501	2293	122	483	2556	107
	2	469	2553	131	463	2402	104
	3	479	2506	136	486	2454	112
mean		452	2454	150.06	473	2425	123.4
SD		33.18	139.33	22.41	25.41	148.12	18.55
max		501	2584	187	500	2556	156
Min		402	2161	114	405	2008	101

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /e/
ในคำว่า เ่ง และ เป็ด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		เ่ง			เป็ด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	541	2120	170	574	2281	163
	2	498	2206	179	587	2432	169
	3	531	2191	187	566	2399	164
คนที่ 2	1	572	2071	169	490	2014	160
	2	570	2045	163	478	2130	154
	3	566	2085	156	486	2139	166
คนที่ 3	1	560	2163	142	542	2003	118
	2	507	2187	138	520	2023	111
	3	601	2302	125	490	2108	99
คนที่ 4	1	506	2136	178	513	2213	137
	2	505	2066	172	516	2172	130
	3	499	2137	160	501	2156	141
คนที่ 5	1	548	2122	121	647	2099	122
	2	520	2141	126	653	2042	106
	3	539	2111	133	651	2142	110
mean		537	2138	154.6	547	2156	136.66
SD		31.72	65.35	21.98	62.50	129.64	24.70
max		601	2304	187	653	2432	169
min		498	2045	121	478	2003	99

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /e/
ในคำว่า แผ่น และ แกะ ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		แผ่น			แกะ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	728	1971	155	758	2236	173
	2	803	2000	143	661	2054	186
	3	723	1963	160	664	2045	165
คนที่ 2	1	739	1717	175	702	2000	170
	2	734	1826	162	689	2107	156
	3	713	1743	176	709	1978	176
คนที่ 3	1	727	1963	130	731	1941	117
	2	714	1939	110	713	1942	132
	3	745	1883	105	744	1883	112
คนที่ 4	1	740	1627	149	760	1926	149
	2	713	1730	149	808	1953	153
	3	708	1682	143	722	2033	136
คนที่ 5	1	756	2000	131	675	2061	183
	2	754	1956	140	661	1954	187
	3	770	1877	142	740	1980	163
mean		737	1858	144.66	715	2006	157.2
SD		25.45	127.37	20.34	42.42	87.64	24.01
max		803	2000	176	808	2236	187
min		708	1627	105	661	1883	112

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /น/
ในคำว่า บึง และ ตึก ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		บึง			ตึก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	516	1694	183	482	1873	137
	2	501	1593	176	475	1839	144
	3	498	1617	180	482	1887	161
คนที่ 2	1	463	1670	175	471	1599	153
	2	459	1665	176	465	1710	152
	3	468	1728	171	472	1550	147
คนที่ 3	1	491	1593	135	531	1833	92
	2	497	1627	125	513	1851	126
	3	486	1620	124	489	1789	106
คนที่ 4	1	468	1693	146	479	1770	143
	2	459	1709	154	476	1863	146
	3	463	1615	134	475	1840	135
คนที่ 5	1	535	1733	142	507	1912	131
	2	550	1726	149	506	1895	125
	3	529	1770	132	519	1950	124
mean		492	1670	153.46	489	1810	134.8
SD		29.69	56.79	21.43	20.35	112.77	18.34
max		550	1770	183	531	1950	161
min		459	1593	124	465	1550	92

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /อ/
ในคำว่า เงิน และ เลอะ ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		เงิน			เลอะ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	714	1771	181	650	1560	159
	2	706	1815	177	641	1594	168
	3	691	1807	178	639	1639	166
คนที่ 2	1	610	1552	176	605	1561	174
	2	634	1598	167	648	1550	173
	3	624	1832	163	620	1634	182
คนที่ 3	1	684	1579	113	622	1697	114
	2	655	1535	123	623	1644	115
	3	676	1566	115	655	1648	111
คนที่ 4	1	654	1587	165	689	1761	117
	2	645	1566	155	636	1638	165
	3	662	1596	161	634	1627	176
คนที่ 5	1	653	1843	137	695	1742	157
	2	646	1831	134	638	1724	158
	3	642	1833	154	709	1779	143
mean		659	1687	153.26	646	1653	151.86
SD		29.46	129.20	23.27	29.46	73.29	25.25
max		714	1843	181	709	1779	182
Min		610	1535	113	605	1550	111

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /a/
ในคำว่า พัน และ บัก ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		พัน			บัก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	1000	1701	156	1081	1548	157
	2	980	1637	152	1053	1598	155
	3	951	1720	142	1074	1570	158
คนที่ 2	1	919	1645	172	945	1422	133
	2	927	1522	163	1035	1457	157
	3	904	1527	166	980	1412	153
คนที่ 3	1	926	1709	111	1000	1462	110
	2	905	1561	103	1059	1535	99
	3	906	1615	99	1034	1503	98
คนที่ 4	1	1010	1605	149	1036	1586	163
	2	983	1545	153	1044	1570	149
	3	982	1517	166	1029	1592	162
คนที่ 5	1	1037	1672	119	1085	1572	128
	2	1016	1611	141	1077	1608	110
	3	1029	1630	139	1072	1610	109
mean		965	1614	142.06	1040	1536	136.06
SD		47.84	68.68	23.64	39.84	68.17	24.72
max		1037	1720	172	1085	1610	163
min		904	1517	99	945	1412	98

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /u/
ในคำว่า ฟุง และ ขุด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ฟุง			ขุด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	503	782	168	459	855	126
	2	500	781	159	478	922	130
	3	469	776	165	444	908	132
คนที่ 2	1	460	766	134	411	759	132
	2	464	734	151	448	806	142
	3	473	746	122	450	750	129
คนที่ 3	1	504	820	115	513	937	104
	2	518	830	101	488	948	113
	3	500	803	108	499	938	98
คนที่ 4	1	525	826	153	471	795	109
	2	546	829	131	490	790	112
	3	514	817	159	511	756	122
คนที่ 5	1	538	834	161	537	889	103
	2	525	831	163	530	819	95
	3	512	814	133	531	928	100
mean		503	799	141.53	484	853	116.46
SD		26.60	32.85	22.38	37.02	74.43	14.86
max		546	834	168	537	948	142
Min		460	734	101	411	750	95

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /o/ ในคำว่า คน และ บก ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		คน			บก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	645	1029	166	544	900	161
	2	584	925	167	549	931	160
	3	588	954	159	527	916	157
คนที่ 2	1	566	820	153	557	909	166
	2	523	946	154	526	884	152
	3	495	860	142	538	895	163
คนที่ 3	1	584	960	105	518	1020	116
	2	558	923	94	550	942	108
	3	578	931	108	518	1020	116
คนที่ 4	1	577	1042	140	503	947	129
	2	580	1030	158	550	942	122
	3	572	1032	148	501	924	115
คนที่ 5	1	588	930	151	556	862	134
	2	649	946	148	542	871	143
	3	605	1095	141	521	872	131
mean		579	961	142.26	533	922	138.2
SD		38.72	72.76	22.35	18.45	48.01	20.35
max		649	1095	167	557	1020	166
min		495	820	94	501	862	108

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /o/ ในคำว่า ทอน และ เกาะ ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ทอน			เกาะ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	887	1287	165	750	1125	163
	2	850	1304	161	751	1218	192
	3	853	1331	145	758	1162	184
คนที่ 2	1	873	1249	165	773	1142	159
	2	866	1286	148	757	1172	155
	3	835	1223	162	785	1183	163
คนที่ 3	1	852	1251	132	778	1143	99
	2	815	1227	166	794	1208	97
	3	835	1288	149	780	1072	101
คนที่ 4	1	928	1352	177	843	1182	184
	2	927	1275	174	821	1155	159
	3	923	1335	140	821	1195	160
คนที่ 5	1	912	1267	198	698	1070	210
	2	890	1234	211	718	1079	197
	3	899	1229	205	694	1078	216
mean		876	1275	166.53	768	1145	162.6
SD		36.47	41.44	23.42	43.24	50.66	38.07
max		928	1352	211	843	1218	216
min		815	1223	132	694	1070	97

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /i/ ในคำว่า บิน และ ปิด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		บิน			ปิด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	362	2278	80	399	2232	67
	2	361	2247	74	404	2228	79
	3	348	2256	62	386	2271	76
คนที่ 2	1	346	2264	93	390	2365	81
	2	345	2294	87	406	2249	84
	3	330	2296	106	418	2429	93
คนที่ 3	1	383	2304	87	461	2268	76
	2	362	2287	81	471	2217	68
	3	385	2261	87	415	2249	70
คนที่ 4	1	404	2322	74	470	2361	62
	2	373	2292	75	446	2311	54
	3	377	2286	81	405	2346	54
คนที่ 5	1	412	2223	99	421	2202	102
	2	400	2233	93	398	2146	101
	3	413	2205	81	394	2221	93
mean		373	2269	84	418	2273	77.33
SD		25.96	32.56	11.03	29.03	75.22	15.34
max		413	2322	106	471	2429	102
min		330	2205	62	386	2146	54

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /e/ ในคำว่า เ่ง และ เป็ด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		เ่ง			เป็ด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	524	2263	87	544	1987	83
	2	517	2208	93	539	2056	89
	3	505	2250	81	548	2018	89
คนที่ 2	1	579	2216	122	580	2158	101
	2	630	2300	125	566	2158	116
	3	519	2292	124	537	2104	103
คนที่ 3	1	633	2162	106	615	1942	83
	2	554	2148	111	660	2001	81
	3	598	2248	113	645	1993	76
คนที่ 4	1	550	2199	75	608	1914	70
	2	546	2190	81	587	2093	76
	3	545	2211	81	595	1912	73
คนที่ 5	1	517	2148	93	548	2029	85
	2	520	2077	112	560	2004	92
	3	523	2090	118	535	1991	102
mean		550	2200	101.46	577	2024	87.93
SD		41.36	66.47	17.77	39.93	77.40	12.91
max		633	2300	125	660	2158	116
min		505	2077	75	535	1912	70

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /e/
ในคำว่า แผ่น และ แกะ ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		แผ่น			แกะ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	826	1723	81	679	2012	151
	2	806	1749	81	739	1973	160
	3	817	1803	87	709	1955	157
คนที่ 2	1	763	1926	91	663	2016	173
	2	732	1910	93	608	1916	145
	3	739	1796	90	627	1918	133
คนที่ 3	1	898	1880	119	791	1959	127
	2	861	1868	118	753	2000	115
	3	861	1795	113	726	2064	114
คนที่ 4	1	806	1799	68	749	2062	157
	2	764	1798	75	632	2058	170
	3	745	1731	68	629	2068	167
คนที่ 5	1	736	1847	108	693	1757	168
	2	761	1817	109	700	1771	161
	3	784	1765	106	700	1779	162
mean		793	1813	93.8	693	1953	150.66
SD		51.62	61.65	17.42	53.71	107.88	19.57
max		898	1926	119	791	2068	173
min		732	1723	68	608	1757	114

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /i/
ในคำว่า บึง และ ตึก ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		บึง			ตึก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	442	1357	112	464	1456	85
	2	465	1343	124	506	1582	101
	3	480	1337	125	481	1595	92
คนที่ 2	1	410	1398	125	476	1514	100
	2	493	1342	123	456	1560	100
	3	428	1400	129	466	1573	99
คนที่ 3	1	458	1448	135	520	1539	92
	2	449	1410	125	565	1549	84
	3	453	1427	131	568	1509	76
คนที่ 4	1	410	1616	124	483	1543	60
	2	407	1585	112	497	1504	62
	3	412	1592	112	492	1548	63
คนที่ 5	1	517	1353	125	511	1581	110
	2	462	1360	125	531	1517	116
	3	425	1356	131	536	1544	108
mean		447	1421	123.86	503	1540	89.86
SD		32.99	97.12	6.97	35.02	36.48	17.88
max		517	1616	135	568	1595	116
Min		407	1337	112	456	1456	60

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /ə/
ในคำว่า เงิน และ เลอะ ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		เงิน			เลอะ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	604	1404	131	545	1471	160
	2	575	1525	125	578	1556	163
	3	563	1503	106	544	1463	176
คนที่ 2	1	546	1482	137	529	1605	165
	2	564	1412	137	542	1552	167
	3	578	1467	144	548	1506	168
คนที่ 3	1	688	1579	125	638	1491	178
	2	605	1537	144	686	1546	167
	3	610	1528	131	623	1521	170
คนที่ 4	1	568	1340	112	587	1364	176
	2	546	1350	118	577	1347	175
	3	550	1326	122	567	1368	169
คนที่ 5	1	700	1280	130	613	1375	175
	2	664	1380	113	605	1431	170
	3	678	1395	118	596	1432	175
mean		602	1433	126.2	585	1468	170.26
SD		54.17	90.23	11.54	42.95	80.72	5.39
max		700	1579	144	686	1605	178
min		546	1280	106	529	1347	160

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /a/
ในคำว่า พัน และ บัก ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		พัน			บัก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	935	1475	81	961	1393	97
	2	942	1525	87	887	1287	106
	3	960	1481	112	933	1267	80
คนที่ 2	1	881	1476	100	996	1403	90
	2	863	1445	112	867	1309	99
	3	846	1433	106	926	1402	110
คนที่ 3	1	1004	1493	100	992	1385	99
	2	992	1463	112	995	1424	95
	3	1003	1484	93	983	1414	99
คนที่ 4	1	995	1500	87	912	1333	78
	2	984	1487	81	915	1322	87
	3	995	1524	75	848	1296	77
คนที่ 5	1	901	1438	125	881	1365	79
	2	913	1377	120	860	1361	112
	3	933	1428	118	860	1329	101
mean		943	1468	100.6	921	1352	93.93
SD		53.17	39.17	15.91	53.66	50.26	11.61
max		1004	1525	125	996	1424	112
min		846	1377	75	848	1267	77

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /u/
ในคำว่า พุง และ ชุด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		พุง			ชุด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	454	871	117	439	808	69
	2	483	836	116	460	896	66
	3	463	732	112	456	911	86
คนที่ 2	1	426	880	115	415	819	66
	2	484	791	93	418	817	83
	3	389	723	119	427	866	63
คนที่ 3	1	509	953	144	485	968	62
	2	435	954	136	499	964	74
	3	431	706	139	479	859	83
คนที่ 4	1	426	625	104	412	806	77
	2	409	675	100	424	874	70
	3	432	622	93	440	948	59
คนที่ 5	1	462	818	94	467	899	98
	2	497	788	106	451	877	91
	3	426	720	100	455	864	91
mean		448	779	112.53	448	878	75.86
SD		34.08	106.19	16.59	26.72	53.62	12.17
max		509	954	144	499	968	98
min		389	622	93	412	806	59

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /o/
ในคำว่า คน และ บก ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		คน			บก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	565	923	87	540	821	110
	2	531	897	74	525	830	102
	3	516	886	93	537	795	90
คนที่ 2	1	514	900	81	538	867	142
	2	595	859	93	520	839	145
	3	502	882	100	524	838	137
คนที่ 3	1	621	983	87	597	884	121
	2	628	957	100	633	932	111
	3	613	963	93	609	882	97
คนที่ 4	1	617	982	74	538	799	83
	2	537	981	75	536	810	89
	3	514	900	68	533	797	88
คนที่ 5	1	607	979	109	549	907	108
	2	650	788	106	531	869	115
	3	625	969	112	601	888	105
mean		575	923	90.13	554	850	109.53
SD		51.69	57.04	13.75	36.38	42.91	19.70
max		650	983	112	633	932	145
min		502	788	68	520	795	83

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /o/ ในคำว่า ท่อน และ เกาะ ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ท่อน			เกาะ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	808	1097	100	694	983	139
	2	805	1130	93	701	982	162
	3	796	1115	94	710	989	142
คนที่ 2	1	717	1082	93	709	1036	158
	2	711	1128	94	777	1036	143
	3	699	1049	98	688	1055	152
คนที่ 3	1	857	1092	999	802	1117	120
	2	853	1168	93	814	1123	130
	3	861	1185	95	777	1088	114
คนที่ 4	1	746	1141	81	698	1037	109
	2	707	1091	87	695	1047	113
	3	741	1097	87	701	974	111
คนที่ 5	1	759	1179	131	741	1133	144
	2	782	1180	119	733	1096	131
	3	772	1143	125	736	1085	138
mean		774	1125	159.26	731	1052	133.73
SD		55.28	41.00	232.74	41.92	53.87	17.28
max		861	1185	999	814	1133	162
min		699	1049	81	688	974	109

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /i/ ในคำว่า บิน และ ปิด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		บิน			ปิด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	505	2172	148	495	2393	118
	2	425	2107	150	496	2264	137
	3	465	2146	131	489	2251	133
คนที่ 2	1	458	2539	125	463	2334	120
	2	451	2584	118	464	2258	106
	3	465	2542	116	436	2408	112
คนที่ 3	1	455	2550	158	476	2478	121
	2	450	2564	162	456	2414	130
	3	443	2575	150	463	2406	119
คนที่ 4	1	434	2393	143	412	2472	118
	2	455	2452	149	413	2409	106
	3	465	2026	124	441	2208	112
คนที่ 5	1	512	2113	162	509	2259	100
	2	498	2059	156	459	2283	106
	3	490	2196	152	441	2413	103
mean		464	2334	142.93	460	2350	116.06
SD		25.68	219.46	15.89	29.11	88.64	11.15
max		512	2584	162	509	2478	137
min		425	2026	116	412	2208	100

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /e/
ในคำว่า เ่ง และ เป็ด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		เ่ง			เป็ด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	608	2061	124	657	2233	144
	2	620	2235	131	645	2178	136
	3	616	2027	132	653	2114	142
คนที่ 2	1	543	2060	129	609	1977	146
	2	552	2173	141	596	2065	137
	3	545	2163	123	614	2127	138
คนที่ 3	1	563	2086	137	632	2161	135
	2	548	2155	150	634	2150	144
	3	562	2183	151	624	2178	130
คนที่ 4	1	608	2204	143	643	1961	125
	2	630	2351	142	604	1981	131
	3	574	2152	124	649	1989	128
คนที่ 5	1	670	2251	152	685	1930	131
	2	657	2167	156	617	2003	130
	3	584	2285	153	698	2114	125
mean		592	2170	139.2	637	2077	134.8
SD		41.31	88.72	11.55	28.79	96.36	6.95
max		670	2351	156	698	2233	146
min		543	2027	123	596	1930	125

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /e/
ในคำว่า แผ่น และ แกะ ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		แผ่น			แกะ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	881	1826	118	817	1828	230
	2	897	1842	120	820	1720	233
	3	921	1891	113	797	1926	224
คนที่ 2	1	854	1892	137	836	1798	148
	2	846	1894	143	826	1858	150
	3	831	1923	137	804	1892	137
คนที่ 3	1	845	1933	144	811	1932	237
	2	855	1982	145	782	1758	238
	3	811	1956	145	878	1869	243
คนที่ 4	1	894	1963	129	850	1845	178
	2	822	1876	131	843	1931	162
	3	857	1783	127	821	1832	180
คนที่ 5	1	915	1848	140	909	1744	143
	2	866	1888	145	843	1828	169
	3	890	1726	131	793	1753	162
mean		865	1881	133.66	828	1834	188.93
SD		33.10	69.04	10.62	33.22	69.47	40.12
max		921	1982	145	909	1932	243
min		811	1726	113	782	1720	137

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /บ/ ในคำว่า บั้ง และ ตึก ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		บั้ง			ตึก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	537	1477	125	521	1595	143
	2	593	1535	143	499	1590	137
	3	592	1485	137	510	1610	138
คนที่ 2	1	478	1391	161	478	1531	143
	2	568	1481	162	485	1655	144
	3	567	1446	156	576	1524	140
คนที่ 3	1	524	1590	143	512	1718	140
	2	507	1584	156	507	1707	137
	3	479	1555	165	493	1732	129
คนที่ 4	1	562	1722	137	502	1788	124
	2	568	1679	127	526	1587	121
	3	492	1710	138	501	1771	120
คนที่ 5	1	526	1613	168	620	1790	118
	2	506	1695	162	607	1781	131
	3	495	1681	167	595	1777	121
mean		532	1576	149.8	528	1677	132.4
SD		39.77	105.91	14.76	46.58	97.26	9.46
max		593	1722	168	620	1790	144
min		478	1391	125	478	1524	118

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /อ/ ในคำว่า เงิน และ เลอะ ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		เงิน			เลอะ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	692	1270	130	668	1403	218
	2	659	1280	140	621	1456	225
	3	704	1245	131	661	1375	213
คนที่ 2	1	624	1565	158	679	1430	211
	2	658	1655	155	647	1469	203
	3	618	1503	144	654	1443	214
คนที่ 3	1	723	1469	159	667	1567	158
	2	714	1599	148	617	1590	144
	3	679	1569	163	677	1610	156
คนที่ 4	1	751	1373	141	709	1608	186
	2	714	1310	162	697	1604	175
	3	732	1428	150	629	1629	181
คนที่ 5	1	742	1419	159	721	1626	206
	2	727	1517	141	722	1629	218
	3	728	1538	138	695	1674	200
mean		697	1449	147.93	670	1540	193.86
SD		41.58	130.19	11.04	33.87	99.15	25.71
max		751	1655	163	722	1674	225
Min		618	1245	130	617	1375	144

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /a/
ในคำว่า ฟัน และ ปัก ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ฟัน			ปัก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	1029	1478	149	1037	1500	165
	2	999	1419	141	1038	1479	153
	3	992	1463	144	1029	1462	147
คนที่ 2	1	928	1520	122	996	1403	163
	2	923	1461	131	954	1399	156
	3	976	1530	112	1045	1446	144
คนที่ 3	1	944	1510	138	1018	1370	137
	2	1015	1533	144	1050	1478	131
	3	997	1455	150	1013	1446	137
คนที่ 4	1	946	1436	112	1007	1519	131
	2	1012	1480	118	1042	1414	121
	3	986	1484	124	1028	1454	126
คนที่ 5	1	926	1453	169	992	1388	118
	2	943	1451	178	929	1425	119
	3	938	1462	175	934	1426	128
mean		970	1475	140.46	1007	1440	138.4
SD		36.37	34.19	21.44	39.66	42.51	15.61
max		1029	1533	178	1050	1519	165
min		923	1419	112	929	1370	118

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /u/
ในคำว่า ฟุง และ ชูด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ฟุง			ชูด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	553	847	146	429	855	120
	2	534	833	144	506	886	125
	3	523	871	131	476	852	124
คนที่ 2	1	523	799	131	476	931	103
	2	497	842	126	485	320	100
	3	497	840	131	471	848	112
คนที่ 3	1	492	764	146	466	841	105
	2	493	761	137	457	842	99
	3	478	744	143	454	860	100
คนที่ 4	1	541	876	139	510	967	98
	2	547	873	135	503	917	100
	3	582	817	120	497	920	112
คนที่ 5	1	505	772	143	493	881	114
	2	492	776	144	479	930	118
	3	501	768	137	483	911	112
mean		517	812	136.86	479	850	109.46
SD		29.16	45.67	7.82	21.87	151.93	9.44
max		582	876	146	510	967	125
min		478	744	120	429	320	98

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /o/
ในคำว่า คน และ บก ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		คน			บก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	679	1048	130	628	937	150
	2	689	1029	143	674	1001	145
	3	650	1062	144	617	989	149
คนที่ 2	1	647	947	155	631	952	146
	2	626	973	144	600	893	148
	3	615	1035	130	623	922	143
คนที่ 3	1	645	947	156	627	958	149
	2	603	982	153	608	967	140
	3	642	1028	151	621	936	141
คนที่ 4	1	711	1106	132	616	946	131
	2	706	1091	124	637	952	135
	3	659	1087	131	625	965	118
คนที่ 5	1	661	933	171	717	955	131
	2	653	1013	168	636	985	124
	3	656	1033	183	668	923	131
mean		656	1020	147.66	635	952	138.73
SD		30.48	54.72	17.16	29.93	28.07	9.93
max		711	1106	183	717	1001	150
min		603	933	124	600	893	118

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /o/
ในคำว่า ทอน และ เกาะ ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ทอน			เกาะ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	905	1201	183	838	1190	192
	2	911	1277	175	854	1212	189
	3	927	1301	174	866	1211	194
คนที่ 2	1	890	1304	165	870	1193	200
	2	871	1291	168	843	1161	193
	3	827	1295	159	831	1109	199
คนที่ 3	1	830	1171	168	807	1173	190
	2	825	1167	187	819	1176	193
	3	831	1225	181	821	1190	185
คนที่ 4	1	912	1309	150	834	1207	169
	2	918	1318	156	861	1195	187
	3	908	1276	131	825	1158	184
คนที่ 5	1	879	1266	180	883	1202	168
	2	894	1247	178	840	1154	181
	3	894	1295	152	846	1177	170
mean		881	1262	167.13	842	1180	186.26
SD		36.17	49.78	15.24	21.12	27.28	10.30
max		927	1318	187	883	1212	200
min		825	1167	131	807	1109	168

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /i/ ในคำว่า บิน และ ปิด ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		บิน			ปิด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	412	2227	61	412	2227	71
	2	344	2157	60	437	2237	69
	3	433	2144	56	444	2176	67
คนที่ 2	1	365	2258	63	415	2265	76
	2	391	2302	55	428	2232	69
	3	366	2226	56	358	2222	71
คนที่ 3	1	361	2126	62	445	2179	69
	2	353	2114	70	419	2325	72
	3	335	2210	82	406	2264	81
คนที่ 4	1	340	2251	81	386	2238	77
	2	344	2303	69	392	2174	86
	3	346	2232	79	354	2204	84
คนที่ 5	1	328	2232	91	420	2303	90
	2	331	2232	89	374	2241	70
	3	322	2295	92	401	2241	88
mean		358	2220	71.06	406	2235	76
SD		31.72	60.98	13.43	28.71	43.16	7.83
max		433	2303	92	445	2325	90
min		322	2114	55	354	2174	67

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /e/ ในคำว่า เข้ม ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		เข้ม		
		F1	F2	dur
คนที่ 1	1	524	2236	97
	2	527	2270	89
	3	498	2102	94
คนที่ 2	1	415	2224	87
	2	413	2287	78
	3	415	2325	75
คนที่ 3	1	495	2173	82
	2	508	2201	87
	3	447	2163	70
คนที่ 4	1	507	2150	94
	2	492	2154	93
	3	476	2185	91
คนที่ 5	1	469	2162	94
	2	454	2358	90
	3	455	2154	99
mean		473	2209	88
SD		38.8	72.53	8.36
max		527	2358	99
Min		413	2102	70

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /e/
ในคำว่า เต็น และ เจ็บ ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		เต็น			เจ็บ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	632	1851	100	584	1821	88
	2	639	1803	107	625	1738	77
	3	656	1805	99	571	1888	94
คนที่ 2	1	628	2018	88	543	1918	89
	2	532	2021	81	561	1923	86
	3	531	2001	87	631	1916	88
คนที่ 3	1	540	2145	112	612	1987	84
	2	663	2105	114	587	2062	90
	3	665	2134	104	627	1906	78
คนที่ 4	1	621	1994	107	550	1859	110
	2	611	2007	113	596	1926	115
	3	598	2028	113	571	1848	92
คนที่ 5	1	612	2072	101	578	1700	107
	2	586	2036	93	543	1918	115
	3	565	2075	95	596	2198	95
mean		607	2006	100.93	578	1893	93.86
SD		48.25	107.63	10.45	29.71	132.56	12.34
max		672	2145	114	627	2198	115
min		531	1803	81	531	1688	77

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /ɨ/
ในคำว่า บึง และ ดึก ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		บึง			ดึก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	402	1590	95	474	1538	81
	2	444	1630	75	497	1584	68
	3	448	1589	81	404	1572	75
คนที่ 2	1	435	1659	95	451	1612	76
	2	414	1682	78	427	1529	75
	3	483	1654	80	417	1664	78
คนที่ 3	1	464	1439	94	442	1602	90
	2	469	1523	99	442	1609	68
	3	485	1464	102	442	1500	82
คนที่ 4	1	438	1542	93	489	1654	68
	2	474	1523	103	500	1627	91
	3	455	1528	100	461	1588	95
คนที่ 5	1	389	1522	79	480	1587	91
	2	380	1478	81	453	1574	96
	3	408	1495	92	375	1582	90
mean		439	1554	89.8	456	1588	81.6
SD		33.92	75.61	9.72	35.32	43.99	9.96
max		485	1682	103	504	1662	96
Min		380	1439	75	375	1500	68

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /อ/
ในคำว่า เติน 'บุรุษสรรพนามที่ 2' ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		เติน		
		F1	F2	dur
คนที่ 1	1	584	1538	104
	2	585	1561	99
	3	577	1538	80
คนที่ 2	1	448	1758	76
	2	539	1723	80
	3	485	1858	80
คนที่ 3	1	608	1596	106
	2	609	1625	100
	3	560	1664	93
คนที่ 4	1	458	1530	114
	2	561	1494	108
	3	521	1532	104
คนที่ 5	1	505	1720	92
	2	549	1798	87
	3	528	1807	94
mean		541	1649	94.46
SD		50.39	119.85	11.84
max		609	1858	114
min		448	1494	76

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /า/
ในคำว่า พัง และ บัก ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		พัง			บัก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	784	1443	88	844	1359	98
	2	788	1469	87	815	1394	96
	3	790	1456	87	798	1326	73
คนที่ 2	1	773	1287	74	750	1236	79
	2	771	1288	92	761	1223	74
	3	774	1306	82	840	1389	72
คนที่ 3	1	891	1501	86	920	1404	85
	2	916	1509	82	916	1413	91
	3	839	1553	87	921	1212	101
คนที่ 4	1	799	1454	111	792	1204	84
	2	780	1428	106	769	1218	94
	3	885	1396	113	756	1471	83
คนที่ 5	1	913	1511	82	905	1471	108
	2	877	1478	74	915	1476	75
	3	807	1372	78	886	1441	87
mean		825	1430	88.6	839	1349	86.66
SD		55.02	83.97	12.23	66.46	103.96	11.11
max		916	1553	113	921	1476	108
min		771	1287	74	750	1204	72

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /u/
ในคำว่า กุ้ง และ กระจุก ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		กุ้ง			กระจุก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	491	867	79	483	866	99
	2	502	838	93	476	840	69
	3	499	919	100	474	850	80
คนที่ 2	1	436	883	94	485	805	95
	2	434	865	102	526	971	89
	3	418	902	75	491	807	102
คนที่ 3	1	452	796	62	453	758	63
	2	458	736	69	454	763	97
	3	426	783	96	461	795	71
คนที่ 4	1	433	756	81	464	768	101
	2	433	790	81	509	820	96
	3	433	798	88	448	762	97
คนที่ 5	1	434	731	71	428	822	82
	2	496	918	82	457	905	78
	3	499	949	77	468	891	93
mean		456	835	83.33	471	867	87.46
SD		31.57	70.78	11.86	1030.93	118.87	12.69
max		502	949	102	526	971	102
min		418	731	62	428	758	63

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /o/
ในคำว่า ขน ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ขน		
		F1	F2	dur
คนที่ 1	1	568	850	100
	2	563	801	92
	3	510	932	93
คนที่ 2	1	492	981	68
	2	498	916	68
	3	485	1073	74
คนที่ 3	1	550	828	68
	2	540	817	69
	3	542	912	68
คนที่ 4	1	516	880	96
	2	515	867	92
	3	509	876	74
คนที่ 5	1	524	957	83
	2	506	909	91
	3	494	890	78
mean		520	899	80.93
SD		26.14	69.57	11.96
max		568	1073	100
min		485	801	68

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /o/ ในคำว่า กัม และ จด ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		กัม			จด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	657	1121	103	639	1082	97
	2	697	1127	100	664	1064	87
	3	665	1120	105	677	1097	101
คนที่ 2	1	548	994	93	593	1104	83
	2	571	1019	87	590	1038	87
	3	579	952	76	608	1036	88
คนที่ 3	1	704	1088	99	597	1012	110
	2	699	1088	99	588	1094	101
	3	532	1074	83	550	1025	105
คนที่ 4	1	602	1031	99	676	1115	93
	2	582	953	94	490	1022	112
	3	578	999	93	522	974	103
คนที่ 5	1	655	1095	84	595	1085	97
	2	632	1078	80	683	1030	100
	3	657	1070	91	552	1112	93
mean		623	1053	92.4	601	1059	97.13
SD		57.11	58.78	8.76	58.27	42.79	8.63
max		704	1127	105	683	1115	112
min		532	952	76	490	974	83

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /i/ ในคำว่า บิน และ ปิด ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		บิน			ปิด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	429	2606	108	494	2694	93
	2	463	2479	102	485	2613	103
	3	437	2650	123	467	2521	87
คนที่ 2	1	370	2152	112	423	2098	112
	2	351	2274	120	420	2176	120
	3	429	2241	121	461	2242	122
คนที่ 3	1	396	2542	87	467	2585	94
	2	413	2568	93	460	2530	85
	3	399	2634	92	454	2580	80
คนที่ 4	1	410	2572	94	457	2637	92
	2	409	2559	101	464	2603	109
	3	386	2502	107	468	2591	98
คนที่ 5	1	456	2416	105	483	2365	107
	2	452	2386	112	470	2280	97
	3	437	2496	102	410	2518	106
mean		415	2471	105.26	458	2468	100.33
SD		32.01	149.90	11.04	24.02	186.81	12.41
max		463	2650	123	494	2694	122
min		351	2152	87	410	2098	80

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /e/
ในคำว่า เข้ม ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		เข้ม		
		F1	F2	dur
คนที่ 1	1	594	2116	116
	2	589	2261	101
	3	618	2109	121
คนที่ 2	1	568	2243	116
	2	559	2242	121
	3	449	2235	128
คนที่ 3	1	455	2094	106
	2	471	2188	105
	3	436	2093	97
คนที่ 4	1	583	1929	91
	2	510	1978	100
	3	585	1928	87
คนที่ 5	1	537	2191	90
	2	461	2226	124
	3	492	2228	120
mean		527	2137	108.2
SD		62.37	115.32	13.53
max		618	2261	128
min		436	1928	87

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /e/
ในคำว่า เต็ม และ เจ็บ ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		เต็ม			เจ็บ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	695	2102	108	663	2125	119
	2	701	2199	121	667	2194	123
	3	679	2319	130	668	2124	119
คนที่ 2	1	755	2058	115	639	1981	109
	2	760	2163	119	689	1915	121
	3	752	2165	108	666	1969	117
คนที่ 3	1	751	2185	135	650	2211	108
	2	753	2184	137	641	1932	105
	3	751	2099	133	679	2186	120
คนที่ 4	1	713	2069	116	668	2170	111
	2	703	2085	115	640	2161	118
	3	694	2131	119	658	2218	130
คนที่ 5	1	760	2136	115	678	2022	103
	2	751	2122	117	688	1945	130
	3	722	1944	136	672	2018	112
mean		729	2130	121.6	664	2078	116.33
SD		29.03	82.85	9.96	16.23	112.02	8.22
max		760	2319	137	689	2218	130
Min		679	1944	108	639	1915	103

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /บ/ ในคำว่า บึง และ ดึก ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		บึง			ดึก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	447	1575	129	484	1624	111
	2	453	1631	137	471	1616	123
	3	459	1592	112	487	1663	109
คนที่ 2	1	463	1605	115	451	1542	122
	2	422	1683	128	442	1794	125
	3	420	1600	136	443	1762	133
คนที่ 3	1	464	1738	114	501	1597	122
	2	454	1599	107	480	1627	121
	3	455	1591	124	494	1630	118
คนที่ 4	1	425	1547	136	460	1795	113
	2	424	1546	125	455	1764	106
	3	422	1616	135	444	1725	103
คนที่ 5	1	502	1617	117	566	1600	116
	2	500	1588	110	501	1628	118
	3	505	1671	121	587	1630	104
mean		454	1613	123.06	484	1666	116.26
SD		29.54	51.06	10.26	42.88	80.02	8.53
max		505	1738	137	587	1795	133
min		420	1546	107	442	1542	103

ค่าความถี่ฟอร์เมนต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /อ/ ในคำว่า เติน 'บุษยสรพนามที่ 2' ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		เติน		
		F1	F2	dur
คนที่ 1	1	588	1686	135
	2	665	1684	144
	3	604	1637	137
คนที่ 2	1	545	1630	132
	2	568	1620	139
	3	566	1619	142
คนที่ 3	1	628	1679	105
	2	659	1690	109
	3	667	1714	108
คนที่ 4	1	617	1671	122
	2	561	1643	124
	3	616	1760	134
คนที่ 5	1	613	1817	116
	2	632	1726	115
	3	612	1730	129
mean		609	1687	126.06
SD		38.19	55.71	12.96
max		667	1817	144
min		545	1619	105

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /a/
ในคำว่า พัง และ ปัก ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		พัง			ปัก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	967	1695	120	1093	1641	114
	2	1003	1595	126	1023	1572	120
	3	953	1592	119	1090	1626	128
คนที่ 2	1	934	1470	138	951	1438	119
	2	920	1452	124	973	1430	123
	3	943	1462	125	945	1394	121
คนที่ 3	1	999	1698	118	1015	1468	113
	2	987	1460	143	1003	1466	104
	3	998	1486	140	992	1423	100
คนที่ 4	1	1028	1400	106	1094	1592	114
	2	1063	1480	100	1075	1644	131
	3	1056	1545	98	1070	1627	123
คนที่ 5	1	1020	1501	126	1080	1539	117
	2	1013	1560	138	1050	1529	130
	3	1016	1580	137	1031	1523	109
mean		993	1531	123.86	1032	1527	117.73
SD		42.70	88.02	14.24	51.59	86.98	9.00
max		1063	1698	143	1094	1644	131
min		920	1400	98	945	1394	100

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /u/
ในคำว่า กุ้ง และ กระจุก ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		กุ้ง			กระจุก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	532	849	111	467	828	129
	2	531	844	119	470	742	136
	3	523	822	121	471	751	129
คนที่ 2	1	451	746	109	430	772	103
	2	460	763	103	429	677	109
	3	455	727	115	434	698	105
คนที่ 3	1	523	864	105	510	788	116
	2	547	810	105	497	824	98
	3	534	854	107	493	829	103
คนที่ 4	1	477	781	104	455	757	105
	2	504	782	108	440	789	110
	3	506	802	103	432	677	108
คนที่ 5	1	570	902	128	509	790	107
	2	570	900	124	511	822	105
	3	551	891	122	516	815	109
mean		515	822	112.26	470	770	111.46
SD		39.42	55.64	8.50	33.07	53.02	11.12
max		570	902	128	516	829	136
Min		451	727	103	429	677	98

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /o/ ในคำว่า ขน ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ขน		
		F1	F2	dur
คนที่ 1	1	534	904	122
	2	601	1038	100
	3	595	997	104
คนที่ 2	1	612	961	113
	2	543	941	103
	3	549	1035	114
คนที่ 3	1	593	1157	105
	2	623	1143	105
	3	607	1162	115
คนที่ 4	1	547	1117	124
	2	552	1063	122
	3	570	1084	116
คนที่ 5	1	531	1129	107
	2	559	1121	116
	3	544	1147	105
mean		570	1066	111.4
SD		31.26	84.22	7.77
max		623	1162	124
min		531	914	100

ค่าความถี่ฟอร์แมนต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงสั้น /o/ ในคำว่า กัม และ จด ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		กัม			จด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	698	1127	125	725	1237	122
	2	693	1106	136	714	1255	124
	3	708	1047	124	723	1244	118
คนที่ 2	1	791	1115	112	764	1362	128
	2	734	1122	116	787	1246	123
	3	742	1127	124	790	1368	117
คนที่ 3	1	733	1183	129	709	1328	123
	2	756	1209	102	734	1259	117
	3	768	1172	129	783	1255	120
คนที่ 4	1	759	1117	110	795	1426	112
	2	772	1195	114	801	1504	92
	3	820	1139	104	799	1485	98
คนที่ 5	1	799	1153	102	827	1508	108
	2	798	1173	131	794	1510	94
	3	816	1183	125	808	1511	104
mean		759	1144	118.86	770	1366	113.33
SD		41.09	42.32	11.08	38.7	114.08	11.54
max		820	1209	136	827	1511	128
min		693	1047	102	709	1237	92

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /i:/
ในคำว่า ปีน และ ปีก ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ป็น			ปีก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	398	2015	112	395	2281	130
	2	395	2726	126	422	2280	120
	3	395	2075	113	402	2303	146
คนที่ 2	1	404	2234	176	349	2176	140
	2	379	2242	149	354	2165	132
	3	381	2225	146	400	2136	145
คนที่ 3	1	368	2211	152	436	2342	131
	2	386	2459	145	352	2345	112
	3	360	2463	140	428	2344	121
คนที่ 4	1	380	2284	150	430	2312	137
	2	391	2228	128	398	2315	139
	3	382	2379	146	397	2312	130
คนที่ 5	1	327	2286	144	335	2331	137
	2	315	2304	119	357	2370	130
	3	320	2372	122	349	2387	138
mean		372	2300	137.86	386	2293	132.53
SD		28.96	169.77	17.49	34.47	75.71	9.40
max		404	2726	176	436	2387	146
min		315	2015	112	335	2136	112

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /e:/
ในคำว่า เกม และ เขก ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		เกม			เขก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	472	2102	161	484	2186	155
	2	481	2090	142	477	2190	159
	3	499	2095	133	469	2131	156
คนที่ 2	1	462	2091	165	466	2194	130
	2	415	2240	136	438	2253	120
	3	451	2110	127	438	2222	115
คนที่ 3	1	539	2338	166	540	2316	174
	2	531	2362	177	544	2324	161
	3	524	2298	142	499	2372	159
คนที่ 4	1	446	2177	119	419	2381	151
	2	451	2182	140	398	2378	160
	3	424	2293	121	431	2206	170
คนที่ 5	1	433	2290	178	429	2371	130
	2	448	2330	168	411	2405	129
	3	451	2213	146	429	2273	133
mean		468	2214	148.06	458	2280	146.8
SD		38.77	100.32	19.71	44.37	89.26	18.75
max		539	2362	178	544	2405	174
min		415	2090	119	398	2131	115

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /e:/
ในคำว่า แพง และ แปด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		แพง			แปด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	621	1943	222	602	1973	164
	2	632	1913	250	595	1980	146
	3	623	1967	210	620	1951	156
คนที่ 2	1	507	1902	180	519	2002	160
	2	505	2050	177	505	1950	158
	3	552	1962	162	537	1845	130
คนที่ 3	1	640	2156	236	604	2175	173
	2	634	2128	227	503	2185	149
	3	627	2129	233	599	2176	150
คนที่ 4	1	583	2029	142	566	1915	144
	2	592	2027	122	546	1979	180
	3	575	1885	148	544	2076	159
คนที่ 5	1	549	2173	192	538	2150	134
	2	566	2130	170	531	2140	130
	3	524	2204	159	545	2082	125
mean		582	2039	188.66	556	2038	150.53
SD		47.13	107.64	39.13	38.19	108.82	16.11
max		640	2204	250	620	2185	180
min		505	1885	122	503	1845	125

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /ɛ:/
ในคำว่า ปีน และ จืด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ป็น			จืด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	438	1650	188	357	1515	140
	2	459	1677	175	494	1519	157
	3	457	1692	184	391	1669	135
คนที่ 2	1	365	1816	131	382	1601	137
	2	355	1679	167	401	1531	143
	3	368	1699	125	384	1572	134
คนที่ 3	1	460	1542	149	398	1593	167
	2	464	1582	154	468	1618	184
	3	450	1611	163	448	1760	179
คนที่ 4	1	421	1434	180	388	1675	172
	2	416	1521	189	387	1796	189
	3	398	1421	188	390	1662	177
คนที่ 5	1	437	1441	163	382	1548	184
	2	475	1630	138	393	1572	177
	3	479	1506	141	382	1579	161
mean		429	1593	162.33	403	1614	162.4
SD		41.01	114.51	21.81	37.08	84.06	19.94
max		479	1816	189	494	1796	189
Min		355	1421	125	357	1515	134

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /อ:/
ในคำว่า เเดิน และ เป็ด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		เดิน			เป็ด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	499	1482	163	499	1430	157
	2	505	1442	147	483	1397	141
	3	500	1512	142	478	1345	176
คนที่ 2	1	431	1582	161	441	1622	158
	2	422	1597	150	490	1663	182
	3	438	1652	145	475	1636	151
คนที่ 3	1	564	1711	173	609	1456	155
	2	534	1660	184	421	1444	172
	3	576	1723	180	597	1448	153
คนที่ 4	1	447	1552	167	491	1649	163
	2	435	1528	161	486	1697	151
	3	420	1437	161	431	1667	148
คนที่ 5	1	463	1815	150	478	1556	168
	2	444	1646	148	501	1585	130
	3	452	1703	138	498	1557	134
mean		475	1602	158	491	1543	155.93
SD		51.31	111.35	13.86	51.44	113.83	14.73
max		576	1815	184	609	1697	182
min		420	1437	138	421	1345	130

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /า:/
ในคำว่า ฟาน และ ปาก ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ฟาน			ปาก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	746	1378	169	808	1350	159
	2	886	1341	182	870	1366	164
	3	877	1334	177	777	1357	167
คนที่ 2	1	753	1396	187	1004	1540	175
	2	779	1323	184	791	1345	169
	3	767	1305	153	913	1477	154
คนที่ 3	1	885	1387	209	804	1538	176
	2	960	1450	209	953	1499	177
	3	800	1524	187	965	1496	186
คนที่ 4	1	800	1359	199	789	1341	190
	2	755	1325	211	824	1329	189
	3	754	1315	180	831	1368	175
คนที่ 5	1	892	1480	194	907	1458	192
	2	856	1484	168	881	1486	189
	3	849	1415	156	897	1511	176
mean		823	1387	184.33	867	1430	175.86
SD		66.73	69.32	18.15	71.28	80.435	11.77
max		960	1524	211	1004	1540	192
min		746	1305	153	777	1329	154

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /u:/
ในคำว่า ปูน และ ชูด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ปูน			ชูด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	403	806	141	466	954	130
	2	435	838	135	459	936	128
	3	434	861	165	436	944	144
คนที่ 2	1	456	806	153	496	750	162
	2	407	737	152	413	703	164
	3	402	760	151	390	897	163
คนที่ 3	1	442	877	146	483	766	148
	2	510	854	140	474	857	141
	3	477	853	158	482	852	135
คนที่ 4	1	416	856	122	419	897	158
	2	419	805	152	408	907	151
	3	419	858	136	381	857	167
คนที่ 5	1	411	845	124	467	706	154
	2	418	904	129	413	934	134
	3	411	883	122	428	921	137
mean		430	836	139.73	441	858	144.4
SD		30.24	45.55	12.78	36.56	86.67	9.64
max		510	904	165	496	954	158
min		402	737	122	381	703	128

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /o:/
ในคำว่า โคน และ โบก ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		โคน			โบก		
		F1	F2	dur	F1	F2	Dur
คนที่ 1	1	510	948	151	478	880	194
	2	500	832	167	461	910	177
	3	512	949	142	483	939	162
คนที่ 2	1	445	778	153	434	820	168
	2	469	799	156	427	951	150
	3	455	797	151	451	841	151
คนที่ 3	1	544	914	183	568	859	166
	2	560	945	176	526	852	183
	3	564	945	161	536	847	164
คนที่ 4	1	472	988	132	416	853	158
	2	459	892	135	422	825	141
	3	446	913	140	408	801	150
คนที่ 5	1	433	906	138	418	986	141
	2	444	922	133	407	847	146
	3	461	988	132	407	969	147
mean		484	901	150	456	878	159.86
SD		43.92	68.39	16.23	51.91	57.98	15.73
max		564	988	183	568	986	194
Min		433	778	132	407	801	141

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /อ:/
ในคำว่า ทอง และ กอด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ทอง			กอด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	615	1077	184	602	1085	129
	2	621	1053	189	607	1064	155
	3	619	1123	178	603	1047	133
คนที่ 2	1	552	1052	145	533	1083	148
	2	568	1059	156	628	1052	141
	3	560	1057	137	553	968	142
คนที่ 3	1	659	1227	165	693	1030	189
	2	747	1174	168	707	1038	200
	3	742	1199	170	677	986	174
คนที่ 4	1	576	1011	185	557	1000	172
	2	575	1039	206	557	1011	165
	3	576	1007	199	565	1018	164
คนที่ 5	1	615	1039	194	584	1044	139
	2	607	1052	162	610	1048	140
	3	614	1108	161	617	1120	150
mean		616	1085	173.26	606	1039	156.06
SD		59.41	67.38	19.78	52.48	39.86	20.83
max		747	1227	206	707	1120	200
min		552	1007	137	533	968	129

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /ิ:/
ในคำว่า ปีน และ ปีก ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ป็น			ปีก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	478	2330	270	450	2389	294
	2	473	2482	259	462	2330	307
	3	474	2261	258	438	2346	300
คนที่ 2	1	411	2359	306	397	2030	262
	2	398	2476	300	419	2081	267
	3	429	2486	286	412	2121	270
คนที่ 3	1	472	2376	191	477	2217	204
	2	477	2400	185	456	2369	181
	3	435	2464	189	488	2261	192
คนที่ 4	1	464	2477	276	471	2578	271
	2	467	2441	255	464	2566	253
	3	476	2424	246	461	2528	239
คนที่ 5	1	509	2490	230	454	2373	202
	2	502	2382	251	443	2289	189
	3	418	2398	244	469	2486	191
mean		458	2416	249.73	450	2330	241.46
SD		32.93	67.10	37.85	25.19	169.60	44.51
max		509	2490	306	488	2578	307
min		398	2261	185	397	2030	181

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /e:/
ในคำว่า เกม และ เขก ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		เกม			เขก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	492	2350	286	521	2320	285
	2	519	2353	291	527	2253	272
	3	508	2300	302	514	2302	265
คนที่ 2	1	477	2048	272	468	2036	281
	2	498	2193	285	470	2029	272
	3	526	2077	286	485	2001	275
คนที่ 3	1	507	2025	191	486	2180	195
	2	516	2026	190	500	2143	183
	3	527	1971	168	514	2095	190
คนที่ 4	1	445	2356	241	483	1986	264
	2	528	2356	233	476	1826	259
	3	521	2340	227	480	2111	273
คนที่ 5	1	527	2379	195	516	2162	211
	2	513	2369	229	504	2232	206
	3	527	2398	228	497	2267	201
mean		508	2236	241.6	496	2129	242.13
SD		23.09	159.48	43.32	19.31	137.34	38.59
max		528	2398	302	527	2320	285
min		445	1971	168	468	1826	183

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /e:/
ในคำว่า พง และ แปด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		พง			แปด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	704	2262	281	710	2190	258
	2	703	2256	296	759	1976	275
	3	694	2128	298	757	2117	290
คนที่ 2	1	785	1961	350	749	2197	287
	2	697	2051	348	758	2094	256
	3	665	2002	313	759	2112	273
คนที่ 3	1	651	2025	177	770	1944	192
	2	750	2010	174	720	1964	168
	3	602	1997	185	732	1786	175
คนที่ 4	1	742	1938	312	779	1970	315
	2	744	1908	306	705	1915	301
	3	751	1966	317	680	1933	284
คนที่ 5	1	753	1974	284	708	1857	201
	2	748	2094	279	710	1963	204
	3	757	2023	281	707	1813	207
mean		716	2039	280.06	733	1988	245.73
SD		49.02	105.33	56.78	29.77	127.69	49.28
max		785	2262	350	779	2197	315
min		602	1908	174	680	1786	168

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /ม/
ในคำว่า ปีน และ จืด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ป็น			จืด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	482	1830	281	455	1813	289
	2	490	1839	299	454	1734	277
	3	474	1743	292	472	1707	287
คนที่ 2	1	474	1642	255	445	1864	261
	2	479	1671	263	445	1819	262
	3	463	1656	260	459	1853	256
คนที่ 3	1	463	1709	199	499	1746	192
	2	464	1659	201	472	1755	220
	3	482	1660	209	516	1648	209
คนที่ 4	1	489	1840	259	475	1728	244
	2	458	1792	254	472	1827	259
	3	467	1906	243	456	1636	244
คนที่ 5	1	481	1817	214	486	1896	204
	2	542	1710	226	480	1661	226
	3	523	1767	229	467	1668	190
mean		482	1749	245.6	470	1757	241.33
SD		22.95	84.40	31.92	19.65	84.31	32.93
max		542	1906	299	516	1896	289
min		458	1642	199	445	1636	190

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /อ/
ในคำว่า เเดิน และ เป็ด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		เดิน			เป็ด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	615	1777	331	568	1571	258
	2	531	1767	331	545	1645	265
	3	620	1765	315	579	1657	264
คนที่ 2	1	514	1703	331	499	1601	259
	2	527	1770	326	516	1543	255
	3	539	1705	292	504	1618	266
คนที่ 3	1	535	1633	194	545	1540	212
	2	527	1622	187	524	1571	188
	3	525	1703	177	512	1518	175
คนที่ 4	1	502	1854	312	526	1609	283
	2	494	1886	315	519	1577	251
	3	530	1891	276	531	1581	253
คนที่ 5	1	616	1792	254	554	1687	213
	2	626	1812	290	516	1731	191
	3	590	1828	287	524	1693	195
mean		552	1767	281.2	530	1609	235.2
SD		46.49	82.20	54.12	23.02	62.02	35.30
max		626	1891	331	579	1731	283
Min		494	1622	177	499	1518	175

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /a:/
ในคำว่า ฟาน และ ปาก ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ฟาน			ปาก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	962	1568	291	1014	1583	316
	2	960	1557	270	1008	1574	290
	3	945	1633	256	1014	1627	286
คนที่ 2	1	1036	1423	294	1005	1402	292
	2	1008	1486	281	1009	1415	267
	3	1005	1335	296	996	1372	269
คนที่ 3	1	1024	1553	232	1079	1560	220
	2	1014	1607	221	1061	1546	241
	3	1036	1570	207	1100	1590	222
คนที่ 4	1	1032	1589	273	1079	1587	294
	2	1048	1557	278	1083	1642	272
	3	1064	1605	268	1076	1597	270
คนที่ 5	1	1036	1593	233	1028	1546	265
	2	1013	1544	230	1102	1558	251
	3	1014	1497	247	1114	1566	229
mean		1013	1541	258.46	1051	1544	265.6
SD		33.82	78.13	28.540	41.66	81.51	28.36
max		1064	1633	296	1114	1642	316
min		945	1335	207	996	1372	220

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /u:/
ในคำว่า ปูน และ ขูด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ปูน			ขูด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	511	768	280	443	813	302
	2	498	780	283	442	733	274
	3	511	785	290	447	765	291
คนที่ 2	1	430	701	283	430	678	277
	2	455	741	287	428	681	303
	3	439	732	272	427	690	275
คนที่ 3	1	523	813	204	499	832	190
	2	475	771	191	477	858	208
	3	489	848	193	449	846	187
คนที่ 4	1	459	799	266	489	768	234
	2	463	769	264	462	798	226
	3	433	775	250	465	751	228
คนที่ 5	1	515	849	194	496	789	197
	2	476	754	207	502	855	205
	3	508	809	217	496	793	216
mean		479	779	245.4	463	776	240.86
SD		31.57	40.36	39.26	27.73	60.93	41.84
max		523	849	290	502	858	303
min		430	701	191	427	678	187

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /o:/
ในคำว่า โคน และ โบก ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		โคน			โบก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	541	880	278	497	783	271
	2	527	823	283	483	792	278
	3	511	785	246	482	859	265
คนที่ 2	1	503	867	290	460	917	266
	2	496	900	298	463	871	274
	3	504	874	280	466	853	287
คนที่ 3	1	541	981	204	490	929	203
	2	526	1027	216	478	923	194
	3	538	959	197	498	973	219
คนที่ 4	1	527	951	258	470	919	242
	2	532	892	263	477	899	253
	3	548	939	250	464	910	247
คนที่ 5	1	533	919	219	480	831	202
	2	512	900	245	464	785	198
	3	512	914	227	465	773	207
mean		523	907	250.26	475	867	240.4
SD		16.02	60.59	32.20	12.52	63.29	33.28
max		548	1027	298	498	973	287
min		496	785	197	460	773	194

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /o:/
ในคำว่า ทอง และ กอด ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ทอง			กอด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	722	1100	282	698	1089	299
	2	711	1156	297	679	1119	301
	3	712	1129	266	698	1113	292
คนที่ 2	1	672	1026	287	668	1080	256
	2	693	1036	275	679	1096	250
	3	629	1025	297	623	1005	285
คนที่ 3	1	768	1113	227	736	1206	213
	2	767	1111	235	708	1148	222
	3	716	1098	244	696	1096	223
คนที่ 4	1	811	1193	306	732	1184	293
	2	786	1132	305	827	1178	302
	3	799	1161	277	814	1152	303
คนที่ 5	1	774	1093	265	722	1098	216
	2	776	1170	253	714	1075	229
	3	788	1141	245	723	1107	235
mean		741	1112	270.73	714	1116	261.26
SD		52.47	51.57	25.61	51.71	50.80	36.04
max		811	1193	306	827	1206	303
min		629	1025	227	623	1005	213

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /i:/
ในคำว่า ปีน และ ปีก ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ป็น			ปีก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	354	2409	164	346	2312	188
	2	327	2305	147	376	2298	175
	3	402	2350	163	336	2310	187
คนที่ 2	1	311	2404	186	300	2475	168
	2	325	2418	197	396	2366	174
	3	322	2420	190	316	2324	165
คนที่ 3	1	413	2315	169	380	2358	187
	2	409	2357	154	394	2266	188
	3	375	2336	167	371	2335	175
คนที่ 4	1	319	2341	178	302	2378	190
	2	332	2251	189	300	2405	180
	3	335	2371	187	357	2303	176
คนที่ 5	1	393	2242	165	374	2280	181
	2	385	2252	171	347	2321	163
	3	341	2287	179	379	2175	173
mean		356	2337	173.73	351	2327	178
SD		36.19	61.24	14.33	33.993	67.68	8.76
max		413	2420	197	396	2475	190
min		311	2242	147	300	2175	163

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /e:/
ในคำว่า เกม และ เขก ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		เกม			เขก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	470	2320	155	488	2241	167
	2	466	2295	168	458	2270	147
	3	468	2208	175	468	2299	163
คนที่ 2	1	453	2254	200	421	2369	200
	2	448	2252	256	421	2244	197
	3	470	2274	255	433	2350	163
คนที่ 3	1	489	2249	150	496	2241	184
	2	503	2255	143	473	2283	217
	3	530	2235	156	496	2242	175
คนที่ 4	1	435	2220	200	421	2239	192
	2	437	2188	193	426	2278	199
	3	438	2220	181	437	2243	205
คนที่ 5	1	501	2131	168	505	2101	198
	2	517	2299	175	487	2122	191
	3	503	2105	155	477	2149	173
mean		475	2233	182	460	2244	184.73
SD		30.51	59.01	34.58	31.20	74.46	19.31
max		530	2320	256	505	2369	217
min		435	2105	143	421	2101	147

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /e:/
ในคำว่า แพง และ แปด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		แพง			แปด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	774	1767	173	841	1838	182
	2	741	1891	181	811	1808	193
	3	756	1854	176	809	1752	177
คนที่ 2	1	712	1959	216	813	1958	243
	2	722	1918	234	728	1871	256
	3	668	1921	212	718	1951	249
คนที่ 3	1	801	1956	184	853	1837	212
	2	797	1926	190	859	1827	180
	3	779	1978	214	697	1824	194
คนที่ 4	1	714	1969	192	667	2037	206
	2	687	1953	189	698	2023	204
	3	694	1998	196	751	1809	195
คนที่ 5	1	764	1825	202	718	1873	215
	2	753	1790	211	753	1874	229
	3	727	1822	220	725	1787	226
mean		739	1901	199.33	762	1871	210.73
SD		40.26	73.17	17.91	62.72	84.54	25.29
max		801	1998	234	859	2037	256
min		668	1767	173	667	1752	177

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /ɛ:/
ในคำว่า ปีน และ จืด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ป็น			จืด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	438	1529	142	424	1435	146
	2	459	1358	142	448	1341	145
	3	457	1353	153	428	1431	158
คนที่ 2	1	365	1393	179	383	1606	185
	2	355	1354	187	366	1663	184
	3	368	1399	190	341	1621	179
คนที่ 3	1	460	1447	180	448	1744	184
	2	464	1504	175	428	1737	162
	3	450	1436	163	440	1683	166
คนที่ 4	1	421	1553	171	400	1394	186
	2	416	1562	185	398	1395	184
	3	398	1559	184	399	1411	175
คนที่ 5	1	437	1432	192	394	1591	163
	2	475	1442	180	407	1659	156
	3	429	1377	173	435	1560	158
mean		426	1446	173.06	409	1551	168.73
SD		38.67	76.93	16.2	30.82	137.22	14.55
max		475	1562	192	448	1744	186
min		355	1353	142	341	1341	145

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /อ:/
ในคำว่า เเดิน และ เป็ด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		เดิน			เป็ด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	521	1607	143	588	1371	170
	2	521	1639	156	575	1355	185
	3	518	1662	143	595	1325	196
คนที่ 2	1	458	1688	162	467	1582	225
	2	499	1534	149	491	1371	235
	3	463	1569	153	477	1360	209
คนที่ 3	1	601	1511	137	570	1393	215
	2	583	1687	175	648	1437	204
	3	611	1553	125	654	1446	191
คนที่ 4	1	579	1523	132	516	1548	201
	2	506	1367	175	525	1577	203
	3	502	1405	174	539	1536	192
คนที่ 5	1	581	1469	162	599	1388	189
	2	539	1476	199	591	1355	188
	3	541	1460	181	573	1356	194
mean		534	1543	157.73	560	1426	199.8
SD		47.47	99.42	20.42	56.98	89.74	16.40
max		611	1688	199	654	1582	235
min		458	1367	125	467	1325	170

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /า:/
ในคำว่า ฟาน และ ปาก ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ฟาน			ปาก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	945	1432	156	955	1403	209
	2	932	1355	181	968	1405	216
	3	917	1390	162	926	1367	190
คนที่ 2	1	930	1407	213	954	1402	233
	2	905	1396	243	945	1428	203
	3	897	1431	231	955	1440	202
คนที่ 3	1	999	1465	199	965	1393	190
	2	1011	1471	200	993	1443	197
	3	1014	1460	188	992	1449	189
คนที่ 4	1	934	1438	249	990	1426	173
	2	869	1423	237	980	1410	182
	3	883	1416	231	954	1362	179
คนที่ 5	1	936	1420	165	854	1351	195
	2	901	1444	155	880	1372	199
	3	899	1404	150	871	1395	194
mean		931	1423	197.33	945	1403	196.73
SD		44.91	30.89	35.09	44.23	30.58	15.03
max		1014	1471	249	993	1449	233
min		869	1355	150	854	1351	173

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /u:/
ในคำว่า ปูน และ ชูด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ปูน			ชูด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	434	666	150	391	638	147
	2	496	726	141	392	690	153
	3	445	699	138	420	765	154
คนที่ 2	1	384	756	187	431	830	176
	2	399	700	162	419	855	192
	3	389	682	165	397	858	166
คนที่ 3	1	488	789	199	430	695	204
	2	476	778	174	469	826	186
	3	501	787	177	439	713	184
คนที่ 4	1	444	656	200	400	678	224
	2	446	632	203	405	765	218
	3	456	726	216	410	636	199
คนที่ 5	1	505	860	180	450	768	176
	2	479	896	168	447	784	180
	3	434	701	199	414	685	198
mean		451	736	177.26	420	745	183.8
SD		39.60	74.47	23.61	23.16	75.33	22.90
max		505	896	216	469	858	224
min		384	632	138	391	636	147

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /o:/
ในคำว่า โคน และ โบก ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		โคน			โบก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	520	729	185	489	755	171
	2	455	747	173	481	784	167
	3	479	788	186	487	828	153
คนที่ 2	1	495	730	228	490	735	206
	2	499	746	223	478	730	240
	3	487	747	221	468	735	218
คนที่ 3	1	556	822	183	556	829	204
	2	538	784	177	535	803	186
	3	537	772	180	529	807	184
คนที่ 4	1	552	706	198	586	760	185
	2	538	720	189	503	780	197
	3	466	801	186	510	811	182
คนที่ 5	1	595	989	167	569	956	202
	2	574	961	165	566	889	168
	3	540	828	161	559	884	195
mean		522	791	188.13	520	805	190.53
SD		40.62	83.10	20.98	39.02	64.50	22.09
max		595	989	228	586	956	240
Min		455	706	161	468	730	153

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /o:/
ในคำว่า ทอง และ กอด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ทอง			กอด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	666	910	150	679	953	185
	2	644	923	175	706	969	175
	3	670	959	162	741	1018	167
คนที่ 2	1	619	955	181	612	924	217
	2	633	961	212	629	935	205
	3	616	920	200	647	953	202
คนที่ 3	1	726	1055	167	689	1072	207
	2	711	1040	175	766	1051	205
	3	698	976	162	765	1061	206
คนที่ 4	1	633	899	168	725	893	211
	2	625	877	163	631	904	213
	3	625	873	181	636	909	204
คนที่ 5	1	723	989	175	705	1047	214
	2	701	1001	162	705	998	213
	3	700	991	167	696	1043	209
mean		666	955	173.33	688	982	202.2
SD		40.55	55.09	15.76	49.36	62.88	14.75
max		726	1055	212	766	1072	217
min		616	873	150	612	893	167

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /i:/
ในคำว่า ปีน และ ปีก ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ป็น			ปีก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	406	2144	274	396	2138	239
	2	427	2238	268	352	2231	258
	3	377	2247	262	376	2074	235
คนที่ 2	1	449	2382	250	493	2207	230
	2	447	2462	237	488	2233	266
	3	436	2280	268	499	2376	254
คนที่ 3	1	465	2004	194	491	2555	256
	2	444	2053	224	483	2624	259
	3	447	2097	213	507	2604	251
คนที่ 4	1	346	2393	200	415	2078	224
	2	415	2449	231	453	2509	205
	3	367	2378	224	422	2336	199
คนที่ 5	1	496	2285	275	411	2164	215
	2	484	2073	276	393	2210	212
	3	472	2072	293	399	2451	219
mean		431	2237	245.93	438	2319	234.8
SD		43.11	154.82	30.65	51.49	189.25	21.82
max		496	2462	293	507	2624	266
Min		346	2004	194	352	2074	199

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /e:/
ในคำว่า เกม และ เขก ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		เกม			เขก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	542	2077	285	536	2026	295
	2	530	2191	262	506	2071	294
	3	526	2145	231	495	1953	276
คนที่ 2	1	558	2298	250	494	2182	190
	2	533	2280	228	541	2032	203
	3	532	2287	236	532	2114	208
คนที่ 3	1	561	2336	206	547	2245	217
	2	555	2255	212	540	2174	199
	3	572	2195	213	536	2010	200
คนที่ 4	1	574	2372	205	501	2030	214
	2	544	2194	213	568	2132	198
	3	551	2143	221	516	2266	199
คนที่ 5	1	577	2195	283	575	2102	285
	2	536	2345	287	560	2370	244
	3	535	2414	283	560	2366	243
mean		548	2248	241	533	2138	231
SD		17.05	95.55	31.31	26.42	127.98	38.63
max		577	2414	287	575	2370	295
min		526	2077	205	494	1953	190

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /e:/
ในคำว่า พง และ แปด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		พง			แปด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	805	1857	267	815	1784	321
	2	783	1890	224	859	1870	337
	3	819	1807	219	845	1704	320
คนที่ 2	1	878	1921	262	850	1824	299
	2	874	2026	250	899	1856	286
	3	862	1869	280	908	1858	260
คนที่ 3	1	796	1777	224	845	1739	309
	2	883	1911	225	836	1813	300
	3	859	1763	237	817	1893	280
คนที่ 4	1	788	1819	215	841	1739	231
	2	809	1695	235	833	1813	257
	3	776	1666	217	827	1893	235
คนที่ 5	1	877	1779	332	904	1795	339
	2	848	1862	300	906	1779	326
	3	798	1656	312	910	1764	300
mean		830	1819	253.26	859	1808	293.33
SD		39.37	101.6	37.68	35.41	58.1	34.69
max		883	2026	332	910	1893	339
min		776	1656	215	815	1704	231

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /m/
ในคำว่า ปีน และ จืด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ปีน			จืด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	507	1373	288	486	1651	284
	2	497	1555	262	473	1533	301
	3	510	1452	243	476	1696	308
คนที่ 2	1	511	1551	221	455	1604	274
	2	480	1598	199	454	1670	252
	3	476	1627	195	456	1629	241
คนที่ 3	1	498	1708	239	458	1790	309
	2	478	1667	255	443	1690	300
	3	472	1609	227	456	1672	280
คนที่ 4	1	569	1474	213	501	1687	262
	2	505	1557	230	490	1707	228
	3	528	1340	236	502	1694	221
คนที่ 5	1	502	1669	300	432	1762	293
	2	491	1562	287	418	1610	260
	3	491	1727	288	422	1783	250
mean		501	1564	245.53	461	1678	270.86
SD		24.27	114.54	33.54	26.44	68.98	28.72
max		569	1727	300	502	1790	309
min		472	1340	195	418	1533	221

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /o/
ในคำว่า เคน และ เป็ด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		เคน			เป็ด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	589	1409	269	609	1388	321
	2	578	1536	280	614	1401	323
	3	611	1413	238	532	1391	294
คนที่ 2	1	660	1539	256	635	1538	230
	2	630	1595	260	604	1696	215
	3	596	1648	250	560	1589	232
คนที่ 3	1	664	1623	250	577	1546	291
	2	626	1522	194	601	1530	286
	3	617	1662	212	604	1535	306
คนที่ 4	1	632	1679	187	628	1500	265
	2	546	1665	212	605	1540	274
	3	536	1667	192	593	1602	283
คนที่ 5	1	601	1657	237	606	1533	329
	2	664	1612	249	606	1550	336
	3	623	1655	225	601	1622	331
mean		611	1592	234.06	598	1530	287.73
SD		38.70	89.64	29.13	25.60	85.58	38.82
max		664	1679	280	635	1696	336
min		536	1409	187	532	1388	215

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /a:/
ในคำว่า ฟาน และ ปาก ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ฟาน			ปาก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	1011	1452	298	1051	1482	352
	2	1066	1420	290	1065	1489	365
	3	986	1359	275	1061	1473	363
คนที่ 2	1	980	1390	292	979	1393	355
	2	913	1381	261	968	1380	332
	3	953	1437	263	969	1382	293
คนที่ 3	1	1009	1403	246	1069	1491	278
	2	1001	1467	231	1039	1496	275
	3	1033	1511	221	1034	1505	262
คนที่ 4	1	1047	1423	218	995	1414	242
	2	1038	1437	199	1061	1428	238
	3	1047	1374	201	1052	1429	222
คนที่ 5	1	904	1497	307	879	1380	393
	2	846	1544	305	860	1341	363
	3	908	1560	311	870	1358	360
mean		982	1443	261.2	996	1429	312.86
SD		64.83	61.61	39.58	74.56	55.91	56.42
max		1066	1560	311	1069	1505	393
min		846	1359	199	860	1341	222

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /u:/
ในคำว่า ปูน และ ชูด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ปูน			ชูด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	501	788	250	467	749	290
	2	515	792	259	453	720	280
	3	518	901	244	458	728	292
คนที่ 2	1	492	778	219	425	939	208
	2	477	748	220	428	922	188
	3	484	753	213	440	950	194
คนที่ 3	1	475	739	212	444	715	269
	2	456	717	237	431	712	259
	3	466	710	200	433	711	251
คนที่ 4	1	514	801	212	474	757	244
	2	489	766	206	471	792	238
	3	514	801	201	472	802	228
คนที่ 5	1	512	783	275	465	801	346
	2	492	768	299	452	826	310
	3	494	863	285	443	829	321
mean		493	780	235.46	450	796	261.2
SD		19.25	50.19	31.98	16.97	83.26	46.36
max		518	901	299	474	950	346
min		456	710	200	425	711	188

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /o:/
ในคำว่า โคน และ โบก ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		โคน			โบก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	549	833	296	558	869	299
	2	603	916	290	559	867	328
	3	579	891	271	570	870	326
คนที่ 2	1	608	900	240	550	823	249
	2	541	849	237	572	820	260
	3	571	876	241	558	826	262
คนที่ 3	1	544	826	254	556	873	225
	2	551	872	247	536	863	218
	3	542	832	262	583	882	225
คนที่ 4	1	603	882	247	580	834	221
	2	580	901	255	569	916	209
	3	616	873	263	515	863	206
คนที่ 5	1	627	910	307	570	831	355
	2	575	904	281	596	848	367
	3	553	908	286	575	893	363
mean		580	878	265.13	563	858	274.2
SD		33.39	30.46	22.28	19.73	27.87	59.72
max		638	916	307	596	916	367
min		541	826	237	515	820	206

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /o:/
ในคำว่า ทอง และ กอด ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ทอง			กอด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	793	1135	281	733	1116	300
	2	772	1098	293	737	1077	324
	3	819	1146	225	762	1109	301
คนที่ 2	1	801	1123	284	791	1090	280
	2	804	1095	293	781	1083	291
	3	809	1101	276	799	1081	303
คนที่ 3	1	792	1149	243	744	1085	285
	2	795	1096	248	745	1103	263
	3	784	1141	230	726	1101	268
คนที่ 4	1	808	1209	238	849	1252	296
	2	809	1203	232	831	1202	278
	3	831	1161	227	775	1182	271
คนที่ 5	1	726	955	294	733	1040	307
	2	712	987	300	751	1085	325
	3	697	954	299	648	1056	299
mean		783	1103	264.2	760	1110	292.73
SD		40.06	79.79	29.73	48.07	57.37	18.72
max		831	1209	300	849	1252	325
Min		697	954	225	648	1040	263

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /i:/
ในคำว่า ปีน และ ปีก ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ป็น			ปึก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	416	2320	114	451	2231	114
	2	363	2385	130	475	2191	98
	3	424	2274	114	458	2066	101
คนที่ 2	1	365	2258	119	402	2287	138
	2	391	2302	114	404	2302	141
	3	366	2226	109	376	2274	137
คนที่ 3	1	387	2280	139	413	2194	101
	2	387	2280	128	426	2312	100
	3	396	2429	123	411	2265	134
คนที่ 4	1	402	2342	151	326	2043	126
	2	384	2303	143	407	2191	129
	3	390	2432	139	475	2157	122
คนที่ 5	1	310	2449	147	327	2431	111
	2	311	2401	148	341	2385	119
	3	396	2461	145	339	2382	130
mean		379	2342	130.86	402	2247	120.06
SD		32.65	77.01	14.59	51.24	111.11	15.10
max		424	2461	151	475	2431	141
min		310	2226	109	326	2043	98

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /e:/
ในคำว่า เกม และ เทป ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		เกม			เทป		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	430	2246	118	492	2008	119
	2	443	2171	116	514	1959	116
	3	467	2144	112	524	2052	121
คนที่ 2	1	415	2224	107	482	2130	125
	2	413	2287	111	472	2147	136
	3	415	2325	115	473	2132	120
คนที่ 3	1	484	2180	143	506	2182	134
	2	467	2264	143	501	2137	133
	3	498	2287	162	501	2234	134
คนที่ 4	1	412	2191	133	459	2345	114
	2	488	2296	138	460	2334	145
	3	411	2202	130	471	2303	148
คนที่ 5	1	458	2472	124	520	2471	146
	2	421	2201	141	486	2483	123
	3	409	2485	138	486	2430	123
mean		442	2265	128.73	493	2213	129.13
SD		32.02	101.08	15.60	24.53	180.02	11.17
max		498	2485	162	540	2483	148
Min		409	2144	107	459	1904	114

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /e:/
ในคำว่า แดง และ แดค ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		แดง			แดค		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	659	1912	126	667	1878	147
	2	671	1897	158	658	2021	139
	3	628	1973	128	660	1844	125
คนที่ 2	1	528	2018	168	555	2066	138
	2	532	2021	143	521	2066	143
	3	531	2001	163	528	2002	137
คนที่ 3	1	605	2155	140	584	2161	138
	2	632	2207	168	611	2151	167
	3	632	2179	157	584	2120	170
คนที่ 4	1	586	2014	157	591	1846	165
	2	593	2027	165	577	1992	153
	3	583	2072	119	565	1958	131
คนที่ 5	1	586	2185	155	552	2228	154
	2	577	2184	149	555	2195	144
	3	610	2111	161	544	2179	135
mean		596	2063	150.46	583	2047	145.73
SD		44.04	101.53	15.85	46.85	126.98	13.49
max		671	2207	168	667	2228	170
min		528	1897	119	521	1844	125

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /ɛ:/
ในคำว่า ปีน และ จืด ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ป็น			จืด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	457	1480	99	457	1669	116
	2	478	1380	98	444	1766	114
	3	466	1333	105	466	1700	111
คนที่ 2	1	472	1436	122	382	1458	136
	2	422	1368	102	395	1265	125
	3	403	1415	124	397	1403	132
คนที่ 3	1	430	1525	133	430	1613	122
	2	413	1365	135	434	1744	112
	3	432	1405	145	438	1697	108
คนที่ 4	1	467	1315	137	399	1745	134
	2	370	1348	138	404	1554	138
	3	439	1421	132	410	1552	152
คนที่ 5	1	407	1637	110	482	1342	139
	2	408	1710	114	381	1324	121
	3	446	1705	128	391	1406	137
mean		434	1456	121.46	420	1549	126.46
SD		30.77	130.65	15.67	31.93	171.32	12.92
max		478	1710	145	482	1766	152
Min		370	1315	98	381	1265	108

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /อ:/
ในคำว่า เเดิน และ เป็ด ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		เดิน			เป็ด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	492	1591	142	545	1448	128
	2	508	1577	120	551	1441	132
	3	492	1575	126	541	1412	126
คนที่ 2	1	448	1758	136	497	1300	143
	2	439	1723	136	519	1480	150
	3	485	1858	142	478	1481	144
คนที่ 3	1	487	1590	143	522	1425	135
	2	492	1666	148	571	1438	150
	3	503	1663	131	556	1412	140
คนที่ 4	1	475	1405	136	516	1364	149
	2	488	1406	128	507	1328	139
	3	444	1449	124	525	1383	127
คนที่ 5	1	465	1730	140	463	1516	121
	2	482	1674	135	519	1601	130
	3	446	1677	131	516	1550	134
mean		476	1622	134.53	521	1438	136.53
SD		22.51	129.63	7.85	28.85	80.21	9.34
max		508	1858	148	571	1601	150
min		439	1405	120	463	1300	121

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /า:/
ในคำว่า สะพาน และ ปาก ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สะพาน			ปาก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	821	1408	149	848	1406	135
	2	824	1403	150	831	1395	159
	3	843	1434	163	836	1369	149
คนที่ 2	1	773	1287	156	799	1360	142
	2	771	1288	140	756	1210	156
	3	774	1306	177	790	1277	161
คนที่ 3	1	947	1506	153	928	1458	169
	2	964	1510	159	909	1420	158
	3	931	1473	150	951	1487	164
คนที่ 4	1	934	1386	170	837	1302	169
	2	882	1356	165	866	1337	172
	3	859	1374	166	832	1318	150
คนที่ 5	1	973	1504	159	757	1307	162
	2	966	1471	162	922	1455	174
	3	963	1470	170	969	1467	163
mean		881	1411	159.26	855	1371	158.86
SD		76.97	78.16	9.79	67.43	79.82	11.03
max		973	1510	177	969	1487	174
min		771	1287	140	756	1210	135

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /u:/
ในคำว่า จุง และ จูบ ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		จุง			จูบ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	469	1055	113	471	874	163
	2	438	994	129	473	820	155
	3	489	1048	119	482	901	137
คนที่ 2	1	436	1074	124	465	847	130
	2	434	1026	139	471	908	142
	3	418	902	131	470	927	149
คนที่ 3	1	434	872	121	472	720	132
	2	416	891	135	453	855	130
	3	410	1000	150	460	846	129
คนที่ 4	1	404	775	131	456	823	119
	2	398	805	134	448	904	122
	3	393	743	139	448	789	150
คนที่ 5	1	407	727	119	450	861	132
	2	383	864	150	410	851	129
	3	408	920	140	431	819	140
mean		422	921	131.6	457	849	137.26
SD		28.42	130.02	11.06	18.61	52.62	12.45
max		489	1159	150	482	927	163
min		383	727	113	410	720	119

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /o:/
ในคำว่า โคน และ จูบ ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		โคน			จูบ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	497	932	122	512	938	143
	2	513	1010	139	519	988	113
	3	495	971	157	538	987	159
คนที่ 2	1	452	881	167	504	970	143
	2	457	916	157	494	969	144
	3	485	1073	169	487	971	125
คนที่ 3	1	586	1065	136	505	1018	151
	2	565	985	138	523	960	143
	3	508	1071	132	529	957	138
คนที่ 4	1	441	829	147	465	965	144
	2	463	822	141	443	947	136
	3	478	836	157	439	963	145
คนที่ 5	1	510	853	161	541	882	152
	2	485	1002	162	514	917	139
	3	475	863	138	522	928	144
mean		494	940	148.2	502	957	141.26
SD		39.65	91.37	14.18	31.66	32.43	10.94
max		586	1073	169	541	1018	159
Min		441	822	122	439	882	113

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /o:/
ในคำว่า ทอง และ จอบ ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		ทอง			จอบ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	672	1180	165	671	1090	152
	2	678	1168	131	651	1215	140
	3	676	1192	138	645	1182	150
คนที่ 2	1	548	994	124	546	938	150
	2	571	1019	124	546	958	162
	3	557	1017	150	662	937	163
คนที่ 3	1	717	1120	163	547	1053	183
	2	593	1253	153	547	950	170
	3	720	1187	162	547	936	140
คนที่ 4	1	596	996	175	567	1034	147
	2	601	1101	175	566	940	165
	3	598	1022	144	560	885	149
คนที่ 5	1	661	1124	151	578	1008	151
	2	652	1112	170	593	1026	155
	3	635	1096	162	601	1027	168
mean		631	1105	152.46	588	1011	156.33
SD		55.55	81.39	17.20	46.40	94.01	11.92
max		720	1253	175	671	1215	183
min		548	994	124	546	885	140

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /i:/
ในคำว่า ปีน และ ปีก ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ป็น			ปึก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	453	2249	216	539	2557	203
	2	373	2111	211	497	2463	219
	3	386	2091	226	500	2669	201
คนที่ 2	1	355	2254	212	433	1995	187
	2	372	2121	194	434	1993	192
	3	386	2091	217	435	2369	200
คนที่ 3	1	404	2532	213	464	2554	226
	2	412	2608	199	455	2433	190
	3	425	2527	190	456	2426	178
คนที่ 4	1	439	2632	175	463	2476	196
	2	418	2679	186	470	2549	190
	3	409	2660	201	456	2504	163
คนที่ 5	1	457	2362	187	479	2453	169
	2	473	2601	196	491	2572	151
	3	462	2584	188	500	2310	161
mean		414	2406	200.73	471	2421	188.4
SD		36.37	231.07	14.47	29.72	194.46	21.06
max		473	2679	226	539	2669	226
Min		355	2091	175	433	1993	151

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /e:/
ในคำว่า เกม และ เทป ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		เกม			เทป		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	470	2201	232	530	2218	203
	2	478	2241	217	542	2149	219
	3	449	2286	224	531	2243	239
คนที่ 2	1	454	2231	207	514	2054	227
	2	450	2254	205	526	2063	242
	3	440	2246	198	517	2086	230
คนที่ 3	1	462	2214	200	626	2034	202
	2	449	2364	199	618	2202	197
	3	457	2396	187	621	2179	195
คนที่ 4	1	456	2247	199	582	2106	210
	2	455	2246	214	573	2222	219
	3	463	2233	184	571	2154	174
คนที่ 5	1	499	2261	182	541	2127	171
	2	461	2245	188	623	2186	222
	3	499	2230	201	631	2031	194
mean		462	2259	202.46	569	2136	209.6
SD		17.30	52.94	14.55	44.19	71.57	21.44
max		499	2396	232	631	2243	242
min		440	2201	182	514	2031	171

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /e:/
ในคำว่า แดง และ แดค ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		แดง			แดค		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	660	2330	269	651	2058	202
	2	687	2225	256	669	2012	186
	3	648	2076	223	628	2058	230
คนที่ 2	1	638	1917	257	647	2161	208
	2	618	1750	242	668	2014	215
	3	654	1842	250	627	2053	203
คนที่ 3	1	640	1900	197	652	2263	187
	2	681	1871	181	611	2307	179
	3	679	1855	175	651	2147	188
คนที่ 4	1	675	1814	218	660	1927	212
	2	647	1727	250	641	1700	211
	3	684	1694	213	639	2010	203
คนที่ 5	1	671	2081	219	702	2000	192
	2	707	1999	212	698	1962	190
	3	733	2010	187	683	1883	197
mean		668	1939	223.26	655	2037	200.2
SD		29.27	181.59	29.85	25.68	149	13.62
max		733	2330	269	702	2307	230
min		618	1694	175	611	1700	179

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /m/
ในคำว่า ปั้น และ จืด ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ปั้น			จืด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	511	1900	225	510	1782	181
	2	508	1842	218	488	1569	199
	3	489	1749	234	498	1687	205
คนที่ 2	1	441	1629	221	468	1762	197
	2	414	1782	205	470	1737	189
	3	428	1634	225	453	1703	187
คนที่ 3	1	488	1895	208	482	1886	180
	2	488	1723	198	492	1865	188
	3	493	1718	194	500	1820	194
คนที่ 4	1	426	1562	214	467	1802	176
	2	428	1645	225	480	1701	187
	3	416	1588	213	469	1567	181
คนที่ 5	1	493	1892	227	487	1897	185
	2	494	1727	218	492	1865	172
	3	495	1728	225	500	1820	195
mean		467	1734	216.66	483	1764	187.73
SD		36.50	111.14	11.34	15.77	104.26	9.05
max		511	1900	234	510	1897	205
min		414	1562	194	453	1567	172

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /o/
ในคำว่า เดีน และ เป็ด ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		เดิน			เป็ด		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	581	1739	225	547	1568	220
	2	518	1793	218	551	1597	216
	3	498	1649	204	524	1553	210
คนที่ 2	1	456	1538	204	546	1558	234
	2	469	1532	227	549	1605	233
	3	455	1738	226	523	1543	216
คนที่ 3	1	452	1716	227	574	1523	194
	2	487	1693	213	585	1509	183
	3	488	1758	194	583	1520	196
คนที่ 4	1	474	1796	228	563	1581	226
	2	467	1782	242	574	1574	221
	3	453	1792	205	549	1565	201
คนที่ 5	1	591	1553	215	527	1708	189
	2	523	1555	219	557	1656	229
	3	575	1515	211	575	1613	185
mean		499	1676	217.2	555	1578	210.2
SD		48.42	108.69	12.42	20.48	52.77	17.61
max		591	1796	242	585	1708	234
min		452	1515	194	523	1509	183

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /a:/
ในคำว่า สะพาน และ ปาก ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สะพาน			ปาก		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	1036	1599	218	1087	1615	239
	2	1050	1563	230	1093	1661	231
	3	1026	1637	251	1101	1629	255
คนที่ 2	1	1023	1391	259	1026	1466	258
	2	1014	1442	226	1005	1443	257
	3	1008	1379	243	1004	1417	275
คนที่ 3	1	999	1484	240	1121	1595	221
	2	1025	1513	209	1099	1581	219
	3	1059	1535	212	1117	1538	224
คนที่ 4	1	1022	1402	243	1075	1657	228
	2	1014	1470	269	1069	1622	209
	3	1003	1421	256	1070	1666	200
คนที่ 5	1	1050	1592	245	1068	1510	217
	2	1032	1552	212	1045	1505	218
	3	1016	1538	250	1098	1562	229
mean		1025	1501	237.53	1071	1564	232
SD		17.65	81.68	18.78	37.16	81.42	20.84
max		1059	1637	269	1121	1666	275
min		999	1379	209	1004	1417	200

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /u:/
ในคำว่า จุง และ จูบ ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		จุง			จูบ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	456	694	177	536	851	197
	2	439	686	157	544	867	176
	3	458	748	182	539	832	180
คนที่ 2	1	407	595	165	474	756	177
	2	443	765	188	478	733	162
	3	422	643	197	484	752	192
คนที่ 3	1	437	869	194	490	895	186
	2	462	825	176	494	894	157
	3	428	873	157	460	926	155
คนที่ 4	1	430	719	168	461	771	187
	2	410	773	184	503	817	198
	3	407	731	182	466	812	186
คนที่ 5	1	478	804	167	560	924	195
	2	496	827	180	511	850	168
	3	486	841	181	517	855	161
mean		443	759	177	501	842	178.46
SD		28.27	82.57	12.13	32.27	68.5	14.82
max		496	873	197	560	950	198
Min		407	595	157	460	733	155

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /o:/
ในคำว่า โคน และ ฐูป ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		โคน			ฐูป		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	522	790	225	522	929	213
	2	510	789	217	490	915	207
	3	525	840	232	493	917	203
คนที่ 2	1	479	857	215	574	925	204
	2	484	808	216	567	853	216
	3	481	816	205	571	841	225
คนที่ 3	1	570	962	215	477	923	163
	2	583	1030	199	492	906	154
	3	581	823	185	480	882	169
คนที่ 4	1	522	812	200	476	905	207
	2	523	848	188	475	908	191
	3	518	821	192	488	914	229
คนที่ 5	1	587	912	193	512	840	162
	2	502	923	203	520	846	193
	3	599	943	218	536	893	172
mean		532	864	206.86	511	893	193.86
SD		41.04	72.12	14.08	35.67	32.40	24.28
max		599	1030	232	574	929	229
min		479	789	185	475	840	154

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระเดี่ยวเสียงยาว /o:/
ในคำว่า ทอง และ จอบ ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		ทอง			จอบ		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	728	1055	213	697	1052	202
	2	742	1081	203	684	1083	216
	3	735	1106	230	698	1067	211
คนที่ 2	1	679	1098	236	694	1145	237
	2	691	1143	227	674	1117	238
	3	699	1116	225	676	1125	203
คนที่ 3	1	710	1104	206	719	1189	178
	2	658	1100	186	739	1128	149
	3	745	1170	195	659	1108	151
คนที่ 4	1	731	1123	238	730	1118	215
	2	740	1159	243	780	1167	207
	3	736	1098	215	737	1215	197
คนที่ 5	1	784	1133	199	738	1128	194
	2	794	1124	177	779	1180	191
	3	704	1145	187	732	1129	228
mean		725	1117	212	715	1130	201.13
SD		36.37	30.25	20.77	36.63	44.63	26.52
max		794	1170	243	780	1215	238
min		658	1055	177	659	1052	149

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ia/ ในคำว่า เตียง
ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	374	2259	84	513	2034	23	650	1559	56
	2	404	2268	89	532	2119	25	657	1583	57
	3	465	2225	96	586	1990	20	657	1561	55
คนที่ 2	1	362	2205	64	488	2049	18	692	1735	35
	2	383	2219	73	492	2081	18	603	1829	38
	3	385	2205	77	582	1999	20	586	1743	38
คนที่ 3	1	501	2239	87	693	2004	19	830	1678	48
	2	500	2429	91	587	1977	21	691	1653	42
	3	503	2440	74	588	1980	24	819	1711	34
คนที่ 4	1	450	2188	69	609	1975	24	686	1605	31
	2	471	2062	62	617	1958	18	701	1525	40
	3	404	2235	77	591	1860	26	714	1615	44
คนที่ 5	1	381	2380	88	616	2126	24	769	1858	32
	2	424	2316	65	553	2135	17	741	1625	53
	3	411	2260	68	652	1941	21	749	1807	58
mean		427	2262	77.6	579	2015	21.2	703	1672	44.06
SD		49.75	97.43	10.93	56.9	76.26	2.93	70.15	104.52	9.68
max		503	2440	96	693	2135	26	830	1858	58
min		362	2062	62	488	1860	17	586	1525	31

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ia/ ในคำว่า เบี่ยง
ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	430	2122	60	596	1965	24	700	1649	41
	2	431	2209	74	605	1999	25	715	1649	40
	3	396	2273	77	575	2067	25	700	1690	48
คนที่ 2	1	376	2134	78	502	2051	30	601	1644	45
	2	358	2117	87	567	1977	25	682	1650	67
	3	388	2216	61	494	1881	18	731	1697	49
คนที่ 3	1	440	2372	78	638	2117	30	681	1653	56
	2	410	2401	90	569	1998	24	786	1623	53
	3	354	2485	79	589	2157	25	762	1706	54
คนที่ 4	1	426	2266	75	575	1856	25	711	1698	41
	2	413	2264	67	589	1959	31	741	1677	47
	3	401	2279	66	530	2017	24	673	1612	44
คนที่ 5	1	347	2414	85	525	2165	24	705	1856	46
	2	352	2420	73	538	1936	24	673	1887	38
	3	345	2333	68	533	2154	24	688	1895	37
mean		391	2287	74.53	561	2019	25.2	703	1705	47.06
SD		33.78	115.64	8.95	40.25	97.51	3.16	43.24	94.2	7.95
max		440	2485	90	638	2165	31	786	1895	67
min		345	2117	60	494	1856	18	601	1612	37

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /æ/ ในคำว่า เขื่อน
ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	428	1492	74	575	1603	18	621	1689	50
	2	407	1606	75	549	1697	25	590	1724	38
	3	424	1574	57	558	1607	18	591	1655	38
คนที่ 2	1	400	1411	70	478	1548	30	562	1684	45
	2	400	1461	68	487	1636	18	549	1672	37
	3	435	1500	62	487	1615	20	631	1693	38
คนที่ 3	1	503	1579	80	651	1705	18	728	1690	54
	2	481	1557	77	636	1586	31	731	1784	51
	3	487	1498	71	626	1619	24	640	1731	42
คนที่ 4	1	433	1482	90	615	1523	19	629	1719	51
	2	458	1495	83	562	1652	18	615	1667	58
	3	449	1468	88	526	1528	18	625	1702	68
คนที่ 5	1	406	1685	85	572	1610	25	716	1679	59
	2	454	1687	64	591	1625	21	702	1685	47
	3	451	1677	61	571	1687	23	637	1693	45
mean		441	1544	73.66	565	1616	21.73	637	1697	48.06
SD		32.16	87.62	10.21	54.17	55.75	4.44	57.48	31.65	9.08
max		503	1687	90	651	1705	31	731	1784	68
min		400	1411	57	478	1523	18	549	1655	37

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /æ/ ในคำว่า เขือก
ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	470	1294	75	637	1480	30	730	1330	50
	2	484	1387	87	663	1422	26	689	1355	59
	3	470	1339	94	592	1480	31	646	1499	51
คนที่ 2	1	476	1454	56	598	1317	31	668	1382	40
	2	477	1473	58	468	1302	31	661	1425	40
	3	459	1447	59	466	1271	31	708	1363	43
คนที่ 3	1	512	1434	96	654	1502	37	803	1427	68
	2	471	1497	103	630	1569	25	663	1478	58
	3	499	1412	87	631	1509	30	778	1404	62
คนที่ 4	1	502	1455	75	606	1459	19	647	1395	46
	2	444	1412	68	600	1486	25	609	1422	40
	3	492	1387	63	600	1477	18	645	1406	39
คนที่ 5	1	432	1624	94	646	1470	31	663	1531	49
	2	424	1388	76	641	1492	31	734	1570	47
	3	479	1544	66	544	1499	31	695	1479	57
mean		472	1436	77.13	598	1449	28.46	689	1431	49.93
SD		24.95	80.5	15.46	61.23	85.02	5.01	53.14	67.74	9.09
max		512	1624	103	663	1569	37	803	1570	68
min		424	1294	56	466	1271	18	609	1330	39

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ua/ ในคำว่า ชวน
ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	487	913	95	636	1297	30	624	1583	41
	2	459	855	79	639	1210	31	654	1479	49
	3	491	891	71	627	1279	25	625	1524	45
คนที่ 2	1	379	730	71	513	1159	25	606	1444	39
	2	450	821	75	498	1246	31	590	1430	51
	3	430	829	77	511	1286	24	582	1400	45
คนที่ 3	1	489	792	67	595	1202	25	688	1557	39
	2	474	760	71	584	1185	31	691	1592	49
	3	470	775	66	580	1189	24	685	1552	47
คนที่ 4	1	449	850	76	602	1206	24	679	1501	40
	2	433	824	67	591	1191	31	656	1501	46
	3	487	868	83	628	1306	25	622	1543	31
คนที่ 5	1	449	911	76	612	1238	24	731	1633	47
	2	473	991	82	611	1316	24	695	1614	43
	3	500	975	79	607	1311	18	684	1628	26
mean		461	852	75.66	588	1241	26.13	654	1532	42.53
SD		31.43	74.92	7.56	45.87	53.55	3.81	43.89	72.63	6.86
max		500	991	95	639	1316	31	731	1633	51
min		379	730	66	498	1159	18	582	1400	26

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ua/ ในคำว่า ขวด
ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	459	952	79	541	1212	24	691	1486	54
	2	458	872	87	564	1238	25	685	1488	55
	3	393	838	66	572	1118	31	656	1462	44
คนที่ 2	1	440	757	65	544	1079	19	591	1346	39
	2	457	731	73	524	1016	25	589	1362	37
	3	452	851	62	484	949	18	566	1455	47
คนที่ 3	1	493	761	71	560	1162	19	652	1517	40
	2	460	747	68	525	1117	19	680	1485	46
	3	498	756	70	526	1154	24	656	1553	43
คนที่ 4	1	420	829	66	546	1107	25	653	1428	47
	2	420	887	64	572	1132	18	645	1363	49
	3	461	910	83	603	1250	19	640	1391	35
คนที่ 5	1	479	953	69	635	1254	24	692	1475	31
	2	481	861	68	633	1122	21	637	1619	29
	3	495	1016	65	634	1138	19	641	1574	36
mean		457	848	70.4	564	1136	22	644	1466	42.13
SD		30.06	86.54	7.25	45.18	83.86	3.76	37.7	79.99	7.77
max		498	1016	87	635	1254	31	692	1619	55
Min		393	731	62	484	949	18	566	1346	29

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ia/ ในคำว่า เตียง
ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	465	2620	157	731	2331	45	879	1825	79
	2	465	2710	179	725	2284	55	899	1944	86
	3	453	2846	149	709	2236	55	932	1873	88
คนที่ 2	1	414	2069	176	740	2284	55	1029	1822	87
	2	435	2597	155	741	2249	56	1005	1843	68
	3	412	2352	156	722	2264	50	1015	1877	65
คนที่ 3	1	459	2294	158	629	2259	37	917	1962	59
	2	486	2350	120	738	2288	49	978	1817	49
	3	456	2770	164	620	2318	30	1017	2021	69
คนที่ 4	1	440	2873	137	702	2298	49	911	1924	56
	2	395	2785	152	717	2219	41	1065	1865	76
	3	435	2801	131	685	2338	42	980	1866	87
คนที่ 5	1	496	2540	183	816	2158	50	1134	1856	52
	2	498	2542	184	810	2287	41	1115	1933	51
	3	500	2426	162	781	2200	37	1085	1971	49
mean		453	2571	157.53	724	2267	46.13	997	1893	68.06
SD		32.59	235.41	18.63	54.78	49.38	7.91	79.76	62.03	14.95
max		500	2873	184	816	2338	56	1134	2021	88
min		395	2069	120	620	2158	30	879	1817	49

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ia/ ในคำว่า เปี้ยก
ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	449	2834	144	692	2314	50	947	1863	56
	2	434	2773	153	681	2317	33	862	1869	96
	3	432	2847	145	673	2276	36	838	1831	68
คนที่ 2	1	399	2655	120	724	2323	36	940	1875	82
	2	419	2459	134	725	2177	32	891	1861	65
	3	449	2527	155	691	2045	35	955	1877	78
คนที่ 3	1	475	2699	104	704	2371	31	954	1844	37
	2	448	2808	112	694	2355	25	868	1956	37
	3	490	2543	127	660	2233	31	854	2001	67
คนที่ 4	1	464	2804	161	722	2336	49	964	1961	51
	2	468	2790	161	731	2266	43	978	1897	68
	3	473	2751	150	706	2297	27	971	1907	85
คนที่ 5	1	462	2478	125	695	2287	31	911	1897	56
	2	446	2736	122	717	2300	36	936	1961	48
	3	448	2516	129	725	2284	37	997	1947	48
mean		450	2681	136.13	702	2278	35.46	924	1903	62.8
SD		23.27	139.37	18.02	21.38	80.35	7.14	50.26	50.57	17.46
max		490	2847	161	731	2371	50	997	2001	96
Min		399	2459	104	660	2045	25	838	1831	37

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /a/ ในคำว่า เขื่อน
ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	510	1818	139	704	1869	44	829	2070	73
	2	498	1735	152	694	1793	36	834	2005	79
	3	494	1743	125	728	1845	45	837	1970	68
คนที่ 2	1	489	1656	143	713	1802	36	807	1913	80
	2	483	1829	127	693	1864	37	876	1906	84
	3	501	1679	116	705	1845	43	893	1993	88
คนที่ 3	1	490	1824	92	738	1789	31	832	1984	78
	2	529	1823	135	763	1780	24	847	1927	60
	3	532	1809	91	707	1793	25	794	2003	56
คนที่ 4	1	524	1846	147	731	1900	31	874	1987	71
	2	509	1730	140	728	1931	37	863	1985	62
	3	537	1826	119	709	1849	31	840	1990	69
คนที่ 5	1	518	1700	108	738	1756	37	952	1955	88
	2	535	1703	108	750	1795	38	859	2092	89
	3	527	1710	136	776	1762	44	937	2096	73
mean		511	1762	125.2	725	1824	35.93	858	1991	74.53
SD		18.42	64.81	19.12	24.8	51.56	6.57	43.57	57.96	10.43
max		537	1846	152	776	1931	45	952	2096	89
min		483	1656	91	693	1756	24	794	1906	56

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /a/ ในคำว่า เขื่อน
ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	506	1915	127	701	1815	50	940	1791	72
	2	495	1728	112	721	1771	49	858	1762	80
	3	460	1758	138	681	1821	44	859	1719	81
คนที่ 2	1	483	1728	156	740	1876	41	998	1741	84
	2	485	1885	158	732	1933	48	993	1703	76
	3	475	1808	164	735	1947	44	994	1762	74
คนที่ 3	1	457	1705	122	731	1855	31	927	1708	62
	2	519	1699	129	702	1676	46	979	1798	45
	3	497	1644	118	720	1722	30	922	1643	45
คนที่ 4	1	490	1750	155	699	1837	43	946	1703	82
	2	473	1708	146	687	1831	45	951	1711	80
	3	427	1606	155	685	1871	38	959	1754	82
คนที่ 5	1	517	1818	128	760	1906	37	950	1738	52
	2	504	1934	110	715	1938	38	956	1733	65
	3	517	1839	114	739	1871	43	956	1707	53
mean		487	1768	135.46	716	1844	41.8	945	1731	68.86
SD		25.68	96.2	18.78	23.38	77.38	6.01	42.25	39.32	14.12
max		519	1934	164	760	1947	50	998	1798	84
min		427	1606	110	681	1676	30	858	1643	45

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ua/ ในคำว่า ชวน
ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	484	768	115	729	1284	44	855	1781	71
	2	473	791	131	698	1266	41	828	1725	75
	3	470	753	116	654	1220	39	857	1709	61
คนที่ 2	1	486	758	124	773	1321	42	856	1701	53
	2	488	777	111	694	1216	37	891	1706	72
	3	499	774	116	723	1219	48	940	1700	57
คนที่ 3	1	511	809	110	715	1327	30	805	1647	62
	2	482	893	90	716	1266	25	859	1658	54
	3	453	740	119	729	1288	24	808	1631	51
คนที่ 4	1	499	766	115	711	1229	43	869	1789	79
	2	496	760	94	720	1224	36	871	1835	68
	3	527	794	119	721	1322	31	832	1786	69
คนที่ 5	1	536	818	98	727	1244	25	945	1783	66
	2	513	780	102	730	1204	31	918	1762	79
	3	507	776	93	867	1299	36	904	1733	54
mean		494	783	110.2	727	1261	35.46	869	1729	64.73
SD		21.96	36.61	12.17	45.99	42.94	7.53	43.43	59	9.53
max		536	893	131	867	1327	48	945	1835	79
min		453	740	90	654	1204	24	805	1631	51

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ua/ ในคำว่า ขวด
ของภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	486	839	103	686	1180	44	807	1776	70
	2	490	854	99	686	1181	34	808	1767	71
	3	486	761	114	688	1156	39	819	1765	67
คนที่ 2	1	476	757	154	736	1179	37	876	1755	56
	2	483	759	149	710	1197	31	893	1794	66
	3	477	741	145	708	1220	44	912	1806	63
คนที่ 3	1	485	769	93	704	1208	25	894	1690	49
	2	462	765	97	674	1221	19	827	1784	54
	3	499	761	105	705	1150	18	811	1737	50
คนที่ 4	1	494	772	106	695	1162	31	844	1726	63
	2	535	799	95	701	1180	36	846	1753	71
	3	501	765	107	711	1140	31	824	1693	64
คนที่ 5	1	541	868	103	720	1219	31	907	1851	67
	2	509	792	109	721	1159	37	901	1785	61
	3	518	788	98	730	1219	31	882	1827	55
mean		496	786	111.8	705	1184	32.53	856	1767	61.8
SD		21.84	38.33	20.25	17.37	27.9	7.66	39.5	44.66	7.36
max		541	868	154	736	1221	44	912	1851	71
min		462	741	93	674	1140	18	807	1690	49

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ia/ ในคำว่า เตียง
ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	439	2385	131	606	1974	31	792	1705	44
	2	375	2392	104	451	2248	38	650	1777	48
	3	358	2310	113	534	2043	23	721	1822	44
คนที่ 2	1	314	2389	118	445	2176	25	626	1729	33
	2	377	2314	155	442	2097	31	674	1851	35
	3	320	2311	129	536	2299	37	629	1522	50
คนที่ 3	1	383	2303	109	546	2111	37	722	1646	62
	2	361	2332	110	581	2153	38	809	1683	53
	3	345	2339	95	542	2241	24	728	1589	53
คนที่ 4	1	398	2361	91	592	2046	30	797	1476	51
	2	375	2380	90	584	2051	32	740	1488	55
	3	392	2293	109	511	2176	37	649	1585	46
คนที่ 5	1	410	2294	108	532	1720	38	791	1481	53
	2	359	2278	104	571	1816	32	803	1497	58
	3	403	2245	103	537	1797	31	759	1480	69
mean		373	2328	111.26	534	2063	32.26	726	1622	50.26
SD		33.12	44.87	16.87	52.54	172.55	5.22	66.32	132.69	9.36
max		439	2392	155	606	2299	38	809	1851	69
min		314	2245	90	442	1720	23	626	1476	33

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ia/ ในคำว่า เบี่ยง
ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	306	2406	95	499	2199	30	716	1721	39
	2	318	2406	97	541	2107	26	665	1708	36
	3	301	2369	93	490	2133	31	685	1768	44
คนที่ 2	1	354	2241	126	433	2337	21	606	1721	34
	2	324	2416	125	516	2155	24	634	1710	30
	3	329	2454	128	511	2179	25	667	1842	32
คนที่ 3	1	341	2347	119	481	2142	26	677	1817	31
	2	371	2325	105	506	2110	24	674	1778	32
	3	374	2248	107	530	2095	21	677	1700	31
คนที่ 4	1	332	2455	94	548	2143	26	740	1703	40
	2	316	2409	96	495	2193	30	683	1614	38
	3	329	2424	97	504	2179	31	712	1530	48
คนที่ 5	1	388	2218	113	558	1954	31	681	1493	46
	2	377	2248	97	538	1949	32	742	1464	52
	3	365	2180	94	507	2102	26	696	1551	43
mean		341	2343	105.73	510	2131	26.93	683	1674	38.4
SD		27.86	92.85	13.05	31.05	94.09	3.67	35.75	117.42	6.95
max		388	2455	128	558	2337	32	742	1842	52
min		301	2180	93	433	1949	21	606	1464	30

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ɛɯ/ ในคำว่า เชื้อน
ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	411	1591	98	544	1690	17	657	1815	45
	2	404	1540	85	533	1696	24	659	1836	40
	3	430	1665	110	564	1601	25	610	1709	52
คนที่ 2	1	353	1812	87	540	1731	18	656	1811	52
	2	397	1719	107	589	1664	25	785	1785	60
	3	363	1788	102	575	1764	31	704	1831	51
คนที่ 3	1	377	1771	100	611	1624	29	766	1677	55
	2	382	1753	74	582	1625	24	775	1656	57
	3	403	1805	75	541	1710	28	757	1702	51
คนที่ 4	1	397	1601	74	544	1430	31	676	1636	50
	2	407	1555	85	538	1622	31	628	1627	43
	3	394	1592	94	531	1486	25	624	1679	39
คนที่ 5	1	412	1514	85	529	1548	31	679	1588	54
	2	443	1583	90	602	1498	31	688	1624	56
	3	467	1574	75	597	1661	24	744	1734	50
mean		402	1657	89.4	561	1623	26.26	693	1714	50.33
SD		29.22	106.17	12.11	28.73	96.29	4.6	58.26	83.4	6.14
max		467	1812	110	611	1764	31	785	1836	60
min		353	1514	74	529	1430	17	610	1588	39

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ɛɯ/ ในคำว่า เผือก
ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	411	1490	92	560	1556	25	719	1419	47
	2	424	1515	87	604	1607	31	753	1334	37
	3	441	1407	88	594	1537	30	733	1339	38
คนที่ 2	1	431	1544	98	567	1522	31	725	1376	44
	2	364	1588	124	511	1619	24	648	1444	38
	3	368	1646	105	507	1590	38	644	1351	40
คนที่ 3	1	416	1578	100	554	1636	30	734	1495	49
	2	417	1651	118	631	1570	19	748	1345	36
	3	416	1538	94	618	1496	25	708	1481	37
คนที่ 4	1	370	1404	83	568	1405	36	744	1426	48
	2	383	1545	85	547	1578	31	721	1479	52
	3	351	1564	90	542	1413	31	709	1485	56
คนที่ 5	1	458	1570	97	641	1477	25	761	1471	57
	2	433	1475	93	607	1518	31	680	1411	43
	3	467	1534	80	618	1469	31	709	1426	42
mean		410	1536	95.6	577	1532	29.2	715	1418	44.26
SD		35.34	71.82	12.31	41.96	70.91	4.84	35.04	57.71	6.97
max		467	1651	124	641	1636	38	761	1495	57
Min		351	1404	80	507	1405	19	644	1334	36

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ua/ ในคำว่า ชวน
ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	462	535	78	576	962	31	727	1406	48
	2	434	580	74	528	1010	24	757	1392	54
	3	442	695	89	554	934	38	723	1434	47
คนที่ 2	1	467	709	73	612	1028	25	729	1540	49
	2	514	571	89	685	1031	31	716	1500	41
	3	471	587	84	639	1110	37	740	1509	67
คนที่ 3	1	494	638	76	666	1132	31	767	1519	49
	2	473	657	77	567	949	31	708	1483	44
	3	455	663	68	569	929	36	767	1542	58
คนที่ 4	1	455	680	86	561	1036	25	761	1426	41
	2	455	702	88	559	1011	25	666	1488	38
	3	519	711	73	563	1034	25	673	1421	37
คนที่ 5	1	450	599	78	656	1092	36	728	1535	48
	2	487	708	77	592	1005	30	704	1440	57
	3	427	649	71	605	1065	36	767	1492	50
mean		465	691	78.73	595	1021	30.73	728	1475	48.53
SD		26.93	58.06	6.83	46.75	61.48	5.02	32.33	51	8.08
max		519	711	89	685	1132	38	767	1542	67
min		427	535	68	528	929	24	666	1392	37

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ua/ ในคำว่า ขวด
ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	500	771	91	575	1029	24	721	1243	40
	2	466	749	75	574	1027	26	740	1376	42
	3	476	722	94	645	1025	24	717	1395	44
คนที่ 2	1	510	566	79	464	1014	31	646	1386	48
	2	445	596	76	536	963	31	676	1326	47
	3	564	553	80	601	978	24	651	1333	41
คนที่ 3	1	424	716	81	640	947	31	778	1461	54
	2	596	748	75	611	1117	31	756	1455	49
	3	488	723	81	669	1080	24	753	1503	47
คนที่ 4	1	450	620	82	570	1010	24	750	1424	35
	2	449	702	76	585	1146	19	755	1377	45
	3	431	634	78	535	1077	18	754	1405	29
คนที่ 5	1	479	700	77	684	998	25	756	1488	42
	2	465	710	87	660	1046	25	715	1423	43
	3	428	694	88	624	1014	31	719	1365	30
mean		478	680	81.33	598	1031	25.86	729	1397	42.4
SD		48.97	68.89	6	59.12	54.78	4.3	40.02	67.23	6.85
max		596	771	94	684	1146	31	778	1503	54
min		424	553	75	464	947	18	646	1243	29

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ia/ ในคำว่า เตียง

ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	525	2830	180	640	1975	50	1015	1810	58
	2	566	2649	161	655	2083	56	997	1676	73
	3	487	2796	201	838	2174	43	1010	1778	64
คนที่ 2	1	476	2652	186	736	2140	37	1011	1718	75
	2	470	2895	164	731	2109	51	1008	1690	87
	3	467	2660	174	732	2144	56	969	1699	81
คนที่ 3	1	499	2588	164	696	2249	49	839	1936	71
	2	481	2540	153	673	2215	49	935	1888	78
	3	473	2477	140	652	2361	49	855	1870	72
คนที่ 4	1	487	2841	162	606	2142	44	912	1764	71
	2	391	2808	131	672	2346	49	970	1748	75
	3	507	2916	137	696	1982	30	933	1751	74
คนที่ 5	1	529	2666	196	739	2191	55	963	1832	72
	2	520	2581	187	726	2134	56	873	1843	76
	3	493	2562	206	675	2277	57	901	1862	87
mean		491	2697	169.46	697	2168	48.73	946	1791	74.26
SD		38.8	139.12	23.3	55.66	112.08	7.63	59.43	79.29	7.51
max		566	2916	206	838	2361	57	1015	1936	87
min		391	2477	131	606	1975	30	839	1676	58

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ia/ ในคำว่า เปี้ยก

ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	421	2401	166	736	2056	51	1007	1791	73
	2	417	2547	161	705	2050	44	976	1725	60
	3	430	2551	145	745	2077	49	1026	1829	58
คนที่ 2	1	486	2555	158	763	2154	43	971	1715	55
	2	471	2577	143	692	2338	56	1033	1644	63
	3	441	2276	137	655	2543	36	1022	1722	60
คนที่ 3	1	471	2711	161	693	2259	39	920	1821	71
	2	518	2691	152	702	2256	40	991	1864	58
	3	466	2738	148	645	2002	45	985	1864	68
คนที่ 4	1	497	3214	151	739	2547	50	1034	1832	65
	2	424	3240	126	788	2542	48	1050	1784	60
	3	425	3281	125	675	2045	50	1029	1833	59
คนที่ 5	1	474	2570	180	698	2058	49	887	1694	62
	2	465	2951	159	640	2066	54	955	1736	65
	3	473	2890	152	632	2089	49	899	1659	73
mean		458	2746	150.93	700	2205	46.86	985	1767	63.33
SD		30.7	308.21	14.6	46.74	198.99	5.6	51.29	72.99	5.69
max		518	3281	180	788	2547	56	1050	1864	73
Min		417	2276	125	632	2002	36	887	1644	55

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ɛɯ/ ในคำว่า เซียน
ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	568	1430	131	697	1802	31	870	1803	82
	2	507	1635	118	695	1641	36	911	1655	57
	3	540	1625	125	723	1822	34	849	1825	61
คนที่ 2	1	485	1719	114	679	1860	43	845	1962	87
	2	489	1508	120	644	1781	31	856	1877	66
	3	484	1486	94	658	1740	30	869	1996	75
คนที่ 3	1	501	1576	143	742	1752	36	812	1788	70
	2	480	1672	137	655	1769	38	777	1873	67
	3	479	1679	138	650	1710	43	793	1839	81
คนที่ 4	1	545	1828	128	750	1846	38	878	1939	74
	2	555	1805	106	747	1789	38	853	1942	69
	3	504	1748	105	726	1784	43	828	1815	88
คนที่ 5	1	490	1712	168	643	1568	35	799	1783	86
	2	467	1622	169	748	1835	50	821	1817	72
	3	509	1663	125	596	1734	36	875	1805	88
mean		506	1647	128.06	690	1762	37.46	842	1847	74.86
SD		30.87	112.71	21.11	48.18	77.99	5.08	36.88	86.64	10.08
max		568	1828	169	750	1860	50	911	1996	88
min		467	1430	94	596	1568	31	777	1655	57

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ɛɯ/ ในคำว่า เผือก
ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	457	1654	142	666	1709	31	970	1688	56
	2	508	1648	156	756	1789	49	1008	1718	61
	3	519	1523	163	714	1659	44	965	1694	58
คนที่ 2	1	513	1617	125	717	1656	49	1042	1659	63
	2	490	1755	112	650	1606	33	1002	1677	68
	3	481	1718	111	690	1592	49	1016	1711	67
คนที่ 3	1	494	1542	174	700	1669	38	931	1614	61
	2	482	1629	156	657	1666	42	893	1653	56
	3	478	1628	141	644	1702	49	888	1652	58
คนที่ 4	1	459	1783	112	727	1808	44	957	1678	58
	2	534	1716	108	665	1808	25	939	1644	52
	3	472	1644	121	722	1655	25	942	1612	54
คนที่ 5	1	474	1686	187	653	1625	48	884	1607	71
	2	479	1751	132	678	1786	45	829	1660	65
	3	475	1686	137	705	1708	40	964	1666	75
mean		487	1665	138.46	689	1695	40.73	948	1662	61.53
SD		22.08	74.07	24.59	33.69	71.92	8.55	57.54	33.89	6.56
max		534	1783	187	756	1808	49	1042	1718	75
min		457	1523	108	644	1592	25	829	1607	52

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ua/ ในคำว่า ชวน
ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	Dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	494	748	123	763	1120	37	915	1655	59
	2	498	811	125	701	1178	49	943	1731	61
	3	513	771	128	753	1198	36	878	1560	53
คนที่ 2	1	491	759	105	716	1206	34	930	1678	56
	2	502	738	111	679	1145	38	935	1659	55
	3	492	750	132	698	1112	37	866	1701	62
คนที่ 3	1	484	734	109	712	1042	44	828	1504	73
	2	468	720	113	665	1063	42	810	1516	63
	3	463	851	103	652	1077	49	815	1600	67
คนที่ 4	1	492	754	115	751	1071	37	863	1548	54
	2	476	760	136	688	1046	37	808	1575	56
	3	494	773	119	712	1107	34	790	1508	56
คนที่ 5	1	507	790	114	711	1168	40	823	1558	65
	2	490	855	119	710	1003	37	883	1744	78
	3	475	859	133	644	1109	42	813	1754	64
mean		489	778	119	703	1109	39.53	860	1619	61.46
SD		13.96	45.48	10.16	35.04	60.51	4.77	52.14	88.71	7.18
max		513	859	135	763	1206	49	943	1754	78
min		463	720	103	644	1003	34	790	1504	53

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ua/ ในคำว่า ขวด
ของภาษาไทยมาตรฐานที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	513	794	158	724	1198	43	958	1658	58
	2	507	780	159	713	1194	43	953	1611	66
	3	520	795	116	689	1180	49	933	1729	69
คนที่ 2	1	448	706	170	704	1127	50	947	1730	73
	2	441	690	163	623	1032	50	948	1636	79
	3	428	754	162	643	1084	43	959	1674	76
คนที่ 3	1	499	744	118	704	1124	49	887	1518	71
	2	464	710	102	644	1000	44	851	1528	73
	3	478	717	108	675	1043	43	867	1574	72
คนที่ 4	1	515	800	130	720	1189	43	917	1545	66
	2	492	711	106	728	1123	30	937	1492	65
	3	497	779	109	685	1184	37	893	1731	62
คนที่ 5	1	453	690	144	688	1000	44	844	1627	64
	2	489	723	138	697	1205	37	842	1614	65
	3	467	749	154	693	1154	56	847	1625	61
mean		480	742	135.8	688	1122	44.06	905	1619	68
SD		29.17	39.23	24.34	31.07	73.75	6.35	45.88	77.5	5.90
max		520	800	170	728	1205	56	959	1731	79
min		428	690	102	623	1000	30	842	1492	58

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ia/ ในคำว่า เตียง
ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	475	2305	74	599	2014	19	682	1579	38
	2	445	2161	68	557	2077	19	660	1775	37
	3	392	2159	62	665	2088	24	679	1591	38
คนที่ 2	1	397	2265	84	574	2023	17	724	1711	48
	2	374	2230	66	517	2065	24	720	1797	30
	3	378	2231	68	517	2054	24	727	1801	45
คนที่ 3	1	374	2297	64	560	2018	29	718	1717	42
	2	403	2494	81	670	1923	31	845	1578	44
	3	413	2447	78	666	1924	25	828	1624	38
คนที่ 4	1	339	2416	70	538	2180	27	732	1628	61
	2	386	2285	78	569	1997	26	712	1618	43
	3	429	2322	66	674	2015	31	718	1737	49
คนที่ 5	1	397	2364	75	581	2140	31	858	1783	42
	2	405	2308	62	601	2048	31	741	1833	37
	3	403	2319	61	595	2067	31	755	1839	38
mean		400	2306	70.46	592	2042	25.93	739	1707	42
SD		32.21	95.37	7.40	54.2	68.59	4.83	591.18	96.05	7.16
max		475	2494	84	674	2180	31	858	1839	61
min		339	2159	61	517	1923	17	660	1578	30

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ia/ ในคำว่า เปี้ยก
ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	483	2220	67	541	1942	30	657	1942	36
	2	499	2170	50	654	1928	18	680	1928	31
	3	398	2355	65	661	1851	25	626	1951	33
คนที่ 2	1	326	2283	77	615	2169	31	529	2169	39
	2	382	2314	78	475	2112	25	526	2112	42
	3	373	2209	56	459	2109	18	542	2109	50
คนที่ 3	1	413	2459	63	605	2071	31	765	2241	42
	2	407	2468	57	599	2198	28	782	2198	44
	3	441	2420	59	622	2044	31	799	2220	51
คนที่ 4	1	348	2445	67	566	2054	37	749	2031	46
	2	348	2390	77	536	2016	31	688	2016	53
	3	366	2221	83	544	2129	24	685	2129	52
คนที่ 5	1	387	2406	91	571	2125	34	723	2125	53
	2	388	2386	79	550	2070	27	776	2070	48
	3	333	2369	60	563	2110	31	727	2110	36
mean		392	2341	68.6	570	2061	28.06	683	2090	43.73
SD		50.5	98.75	11.65	57.69	94.46	5.35	92.08	99.43	7.46
max		499	2468	91	661	2198	37	799	2241	53
min		326	2170	50	459	1851	18	526	1928	31

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ɛa/ ในคำว่า เขื่อน
ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	564	1424	72	661	1580	19	669	1689	32
	2	552	1501	76	667	1635	25	692	1699	37
	3	485	1548	74	660	1571	19	716	1762	37
คนที่ 2	1	488	1578	75	528	1533	24	714	1638	46
	2	457	1401	69	544	1627	18	624	1759	37
	3	416	1478	74	536	1656	19	591	1706	40
คนที่ 3	1	491	1608	77	617	1729	18	709	1943	44
	2	463	1542	67	622	1777	25	759	1766	32
	3	553	1614	68	686	1624	23	755	1892	40
คนที่ 4	1	425	1444	93	570	1500	23	710	1693	67
	2	456	1511	94	572	1678	28	725	1666	44
	3	478	1455	110	660	1584	31	736	1706	43
คนที่ 5	1	454	1736	74	622	1695	18	763	1801	41
	2	507	1680	66	620	1615	18	701	1713	48
	3	521	1530	78	615	1740	25	762	1764	36
mean		487	1536	77.8	612	1636	22.2	708	1746	41.6
SD		45.18	94.48	12.09	51.14	77.84	4.14	49.63	82.33	8.46
max		564	1736	110	686	1777	31	763	1943	67
min		416	1401	66	528	1500	18	591	1638	32

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ɛa/ ในคำว่า เขือก
ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	466	1370	75	728	1445	18	742	1458	35
	2	560	1343	47	709	1444	18	708	1484	43
	3	560	1429	44	709	1460	23	682	1458	38
คนที่ 2	1	451	1497	62	651	1373	31	572	1459	49
	2	474	1374	74	579	1462	31	606	1450	40
	3	460	1477	64	503	1488	25	665	1415	42
คนที่ 3	1	546	1458	75	707	1570	25	746	1492	34
	2	520	1371	68	638	1535	19	723	1557	38
	3	571	1371	67	716	1526	19	743	1521	36
คนที่ 4	1	437	1292	73	662	1476	23	754	1519	63
	2	439	1303	78	614	1504	37	753	1537	62
	3	433	1358	77	621	1548	33	669	1542	39
คนที่ 5	1	473	1555	67	589	1475	30	695	1565	46
	2	462	1446	78	615	1508	31	696	1450	53
	3	469	1448	68	638	1447	25	652	1497	37
mean		488	1406	67.8	645	1484	25.86	693	1493	43.66
SD		49.11	74.05	10.38	62.38	49.9	6.02	54.46	45.16	9.27
max		571	1555	78	728	1570	37	754	1565	63
min		433	1292	44	503	1373	18	572	1415	34

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ua/ ในคำว่า ชวน
ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	Dur
คนที่ 1	1	553	1076	70	633	1388	24	644	1515	41
	2	530	1018	69	614	1291	25	657	1633	32
	3	561	1056	54	681	1300	18	678	1477	40
คนที่ 2	1	458	788	53	587	1282	24	628	1425	41
	2	514	955	59	577	1230	24	694	1578	38
	3	580	1006	62	555	1278	24	714	1415	34
คนที่ 3	1	537	905	51	711	1326	19	704	1666	42
	2	478	877	59	700	1235	19	762	1594	36
	3	482	979	61	709	1358	24	701	1688	45
คนที่ 4	1	467	925	72	591	1270	31	701	1628	49
	2	468	795	84	576	1297	31	734	1539	63
	3	522	778	60	628	1310	25	743	1525	46
คนที่ 5	1	533	1061	55	714	1390	18	749	1610	43
	2	529	1087	65	701	1390	18	738	1629	32
	3	553	942	56	671	1377	18	761	1601	40
mean		517	949	62	643	1314	22.8	707	1568	41.46
SD		38.37	105.12	8.78	57.6	54.54	4.411	41.86	83.15	7.73
max		580	1087	84	714	1390	31	762	1688	63
min		458	778	51	555	1230	18	628	1415	32

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ua/ ในคำว่า ขวด
ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชาย

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	515	887	62	701	1167	31	708	1503	55
	2	578	770	73	644	1353	19	697	1540	34
	3	512	704	58	695	1274	18	685	1482	32
คนที่ 2	1	499	899	78	640	1194	24	584	1442	36
	2	520	728	74	601	1189	18	596	1454	30
	3	481	801	78	591	1225	19	695	1408	30
คนที่ 3	1	564	714	63	701	1205	19	758	1555	43
	2	468	800	72	665	1203	24	750	1536	41
	3	525	733	61	700	1379	18	706	1582	28
คนที่ 4	1	424	746	76	613	1135	31	724	1588	60
	2	443	742	66	605	1233	31	720	1509	54
	3	433	751	68	599	1240	31	787	1475	42
คนที่ 5	1	542	744	62	669	1235	25	679	1600	47
	2	533	754	64	681	1255	18	685	1554	28
	3	522	919	75	547	1202	24	690	1517	38
mean		503	779	68.66	643	1232	23.33	697	1516	39.86
SD		45.96	68.82	6.81	48.73	64.39	5.4	53.26	56.42	10.39
max		578	919	78	701	1379	31	787	1600	60
min		424	704	58	547	1135	18	584	1408	28

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ia/ ในคำว่า เตียง
ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	422	2474	135	723	2426	43	979	1852	68
	2	428	2654	133	739	2405	43	962	1828	67
	3	406	2674	181	719	2300	40	953	1804	62
คนที่ 2	1	416	2659	173	744	2243	39	1009	1752	52
	2	419	2647	171	725	2355	43	1010	1788	71
	3	414	2688	151	710	2376	43	1038	1785	64
คนที่ 3	1	412	2685	110	704	2357	36	987	1796	50
	2	425	2677	144	682	2362	43	976	1731	55
	3	404	2677	147	671	2442	37	916	1864	67
คนที่ 4	1	392	2655	141	699	2278	24	959	1889	59
	2	450	2690	123	688	2289	37	954	1877	42
	3	385	2677	106	650	2392	37	977	1871	56
คนที่ 5	1	462	2684	103	748	2245	42	975	1961	53
	2	427	2615	103	744	2268	44	1171	1964	49
	3	464	2597	109	711	2326	38	998	1942	43
mean		421	2650	135.33	710	2337	39.26	990	1846	57.2
SD		22.79	55.9	26.33	28.8	64.8	5.07	57.62	72.64	9.15
max		464	2690	181	748	2442	44	1171	1964	71
min		385	2474	103	650	2243	24	916	1731	42

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิร์ตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ia/ ในคำว่า เบี่ยง
ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	462	2544	144	749	2310	43	930	1743	80
	2	447	2521	155	746	2365	39	1012	1712	62
	3	454	2541	158	730	2325	43	961	1826	64
คนที่ 2	1	428	2530	139	710	2405	37	931	1850	66
	2	444	2540	132	741	2275	43	965	1800	63
	3	423	2520	149	727	2289	42	1005	1748	71
คนที่ 3	1	413	2681	113	726	2323	31	909	1746	45
	2	415	2673	114	743	2249	36	932	1853	45
	3	459	2634	157	748	2232	37	945	1798	48
คนที่ 4	1	465	2672	162	722	2290	38	934	1924	54
	2	432	2369	137	721	2280	38	917	1960	51
	3	469	2604	122	718	2237	37	924	1857	47
คนที่ 5	1	474	2631	127	781	2455	30	997	1873	53
	2	484	2611	131	787	2359	37	1045	1858	45
	3	475	2719	116	676	2410	31	1036	1908	51
mean		449	2586	137.06	735	2320	37.46	962	1830	56.33
SD		22.92	89.31	16.73	27.17	66.75	4.29	44.85	72.36	10.75
max		484	2719	162	787	2455	43	1045	1960	80
Min		413	2369	113	676	2232	30	909	1712	45

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /æ/ ในคำว่า เซียน
ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	634	1744	124	830	1788	33	998	1812	72
	2	620	1762	130	826	1798	26	944	2090	66
	3	631	1691	155	824	1785	31	937	1815	80
คนที่ 2	1	624	1838	145	742	1789	25	878	1803	79
	2	540	1659	165	822	1672	31	910	1889	76
	3	560	1694	155	824	1785	31	935	1874	80
คนที่ 3	1	612	1666	100	842	1871	25	961	1893	71
	2	651	1690	108	849	1688	29	965	1876	60
	3	689	1698	104	843	1745	24	955	1865	70
คนที่ 4	1	604	1773	123	759	1888	24	977	1914	47
	2	613	1766	121	878	1880	31	949	1991	44
	3	604	1771	107	844	1848	19	893	2026	51
คนที่ 5	1	602	1753	97	939	1784	26	1029	1809	51
	2	630	1855	102	965	1824	25	1023	2085	69
	3	678	1833	104	943	1951	32	954	1811	61
mean		619	1746	122.66	848	1806	27.46	953	1903	65.13
SD		38.23	62.74	22.67	61.96	74.24	3.97	42.45	99.18	12.22
max		689	1855	165	965	1951	33	1029	2090	80
min		540	1659	97	742	1672	19	878	1803	44

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /æ/ ในคำว่า เผือก
ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	597	1712	130	845	1638	47	1034	1585	69
	2	621	1727	161	824	1620	46	931	1613	77
	3	584	1655	142	827	1676	34	961	1579	77
คนที่ 2	1	512	1651	119	812	1710	49	960	1657	74
	2	559	1609	104	802	1746	48	932	1673	79
	3	531	1591	104	780	1710	46	875	1633	71
คนที่ 3	1	577	1633	98	675	1630	37	908	1588	57
	2	654	1703	99	777	1667	34	964	1619	45
	3	544	1677	100	735	1695	44	932	1568	46
คนที่ 4	1	536	1541	98	798	1650	30	955	1704	69
	2	509	1519	114	750	1712	38	867	1659	67
	3	530	1554	114	670	1666	37	883	1622	72
คนที่ 5	1	658	1859	103	889	1736	31	1007	1624	47
	2	650	1739	104	752	1719	37	998	1706	48
	3	587	1786	117	772	1664	38	961	1703	51
mean		576	1663	113.8	780	1682	39.73	944	1635	63.26
SD		51.1	94.23	18.19	59.15	39.06	6.37	48.18	46.51	12.74
max		658	1859	161	889	1746	49	1034	1706	79
min		509	1519	98	670	1620	30	867	1568	45

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ua/ ในคำว่า ชวน
ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	549	872	94	691	1137	39	942	1662	80
	2	559	869	109	858	1250	42	915	1886	82
	3	557	867	99	817	1102	39	907	1673	84
คนที่ 2	1	548	854	106	828	1370	42	934	1715	76
	2	549	847	92	720	1182	38	984	1717	72
	3	556	887	128	903	1358	48	1001	1772	75
คนที่ 3	1	570	928	84	698	1255	35	1030	1439	71
	2	535	977	105	766	1165	37	998	1508	74
	3	551	958	92	723	1117	31	978	1745	67
คนที่ 4	1	571	871	84	861	1386	30	999	1823	50
	2	550	879	87	756	1347	37	1016	1829	55
	3	529	868	89	754	1312	31	995	1825	60
คนที่ 5	1	500	826	90	823	1259	37	1071	1719	63
	2	556	885	104	950	1398	40	995	1908	74
	3	648	897	87	980	1324	36	1087	1721	63
mean		555	885	96.66	808	1264	37.46	990	1729	69.73
SD		30.95	40.47	11	89.81	102.29	4.71	51.19	127.59	9.88
max		648	977	128	980	1398	48	1087	1908	84
min		500	826	84	691	1102	30	907	1439	50

ค่าความถี่ฟอร์มินต์ (เฮิรตซ์) และค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที) ของสระประสม /ua/ ในคำว่า ขวด
ของภาษาไทยถิ่นใต้ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิง

		สระส่วนที่ 1			ช่วงเชื่อมต่อ			สระส่วนที่ 2		
		F1	F2	dur	F1	F2	dur	F1	F2	dur
คนที่ 1	1	530	821	115	802	1164	33	877	1678	80
	2	501	789	102	692	1085	29	840	1683	76
	3	527	810	104	743	1150	32	825	1711	81
คนที่ 2	1	684	846	113	733	1302	36	891	1742	76
	2	543	819	95	744	1302	24	873	1542	77
	3	529	820	127	817	1368	30	883	1636	79
คนที่ 3	1	516	835	112	673	1240	30	970	1648	75
	2	694	879	104	657	1211	43	877	1671	73
	3	588	887	95	744	1166	37	942	1574	78
คนที่ 4	1	598	814	93	755	1171	24	823	1693	52
	2	566	827	89	725	1265	24	856	1780	58
	3	518	818	84	686	1213	25	827	1691	51
คนที่ 5	1	599	844	87	765	1215	37	937	1689	56
	2	588	919	88	818	1193	37	974	1791	65
	3	587	920	85	798	1337	37	965	1699	56
mean		571	843	99.53	743	1225	31.86	890	1681	68.86
SD		58.04	39.93	12.85	51.27	77.21	5.95	54.11	66.08	11.17
max		694	920	127	818	1368	43	974	1791	81
min		501	789	84	657	1085	24	823	1542	51



ภาคผนวก ค

ผลการวัดค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในรายละเอียด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า คา										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	166.49	168.48	169.11	169.61	167.70	166.60	164.52	157.96	152.85	152.37	154.37
	2	166.36	164.39	164.54	166.18	167.65	167.20	165.64	160.88	155.36	155.56	155.22
	3	160.92	161.45	159.92	160.45	162.01	162.48	160.48	158.70	158.72	159.00	156.03
2	1	119.17	120.51	120.68	120.58	120.14	120.11	119.05	118.13	117.88	117.38	115.54
	2	120.18	119.52	119.68	118.91	118.59	119.25	118.46	118.22	117.70	117.95	115.57
	3	115.39	116.34	117.31	117.38	117.38	117.64	118.03	117.47	117.53	116.46	113.77
3	1	173.24	167.85	163.06	162.81	163.29	159.26	155.51	151.09	147.75	142.90	139.86
	2	170.80	160.92	158.62	159.08	157.80	156.75	153.00	151.15	147.75	143.50	140.75
	3	166.24	163.05	159.40	157.47	156.63	155.36	153.82	150.63	146.00	141.54	137.56
4	1	147.37	150.51	150.92	145.68	143.83	142.55	142.80	140.61	140.62	142.15	139.23
	2	152.11	152.32	153.04	150.37	147.04	143.89	140.90	139.58	138.97	137.51	135.94
	3	148.83	150.03	147.28	144.60	143.92	142.81	141.86	141.45	141.63	141.70	139.01
5	1	153.17	148.19	146.73	146.70	146.31	145.54	144.32	143.47	141.75	138.78	135.03
	2	152.65	150.05	148.46	147.17	145.60	144.65	143.61	141.43	139.03	134.16	131.12
	3	158.96	151.96	149.79	148.49	148.38	147.33	146.32	144.46	141.78	137.04	133.63
mean		151.46	149.68	148.57	147.70	147.08	146.09	144.55	142.35	140.35	138.53	136.18
SD		18.91	17.38	16.59	16.78	16.87	16.35	15.66	14.35	13.11	12.97	13.43

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ซ่า										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	173.36	160.24	155.67	154.66	153.63	152.42	151.31	149.61	149.95	152.43	157.63
	2	163.15	155.26	153.48	153.92	153.27	152.29	149.03	148.68	149.82	151.38	151.04
	3	162.93	155.43	150.37	148.77	147.94	146.77	145.64	145.92	147.25	148.48	147.10
2	1	119.72	111.74	109.79	108.75	106.83	106.59	105.72	106.08	107.13	108.08	108.96
	2	118.36	116.81	113.21	111.56	110.04	109.90	110.12	110.53	109.99	110.70	110.10
	3	120.62	113.74	110.91	108.91	108.13	107.70	106.50	104.16	102.81	100.17	98.94
3	1	162.12	152.48	146.15	142.10	140.15	138.84	136.30	136.59	137.15	140.15	140.65
	2	160.04	147.56	145.68	142.28	138.15	136.04	134.22	133.07	135.02	138.15	139.95
	3	153.75	145.35	140.28	138.24	135.12	135.66	133.83	132.77	133.48	136.28	135.73
4	1	161.61	154.64	144.03	140.11	134.78	129.64	126.31	124.79	123.56	123.44	121.79
	2	144.09	142.62	138.05	133.10	129.46	126.80	123.80	121.98	122.37	123.74	124.12
	3	142.13	141.46	140.09	137.23	130.14	127.52	123.53	121.65	121.86	121.71	121.02
5	1	129.83	120.80	118.62	115.32	113.61	112.29	111.94	112.06	113.61	116.64	118.97
	2	126.25	121.89	118.05	114.92	112.28	111.13	110.80	111.70	113.36	115.47	115.85
	3	127.77	124.54	119.94	116.42	111.20	106.31	103.52	104.63	107.23	108.24	108.65
mean		144.38	137.64	133.62	131.09	128.32	126.66	124.84	124.28	124.97	126.34	126.70
SD		19.18	17.36	16.54	16.70	16.79	16.81	16.36	16.11	16.23	17.04	17.61

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า คำ										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	173.47	179.64	184.67	188.57	187.69	181.13	170.79	153.62	144.02	140.27	145.87
	2	180.59	178.19	180.58	182.41	182.75	187.50	179.05	176.26	172.16	166.80	161.76
	3	176.34	175.95	177.45	178.84	179.02	176.49	173.51	169.68	164.98	160.41	157.23
2	1	139.11	144.49	147.80	154.10	156.89	155.86	151.60	139.22	129.26	119.99	116.56
	2	138.94	142.00	144.12	148.95	150.83	150.22	147.65	139.72	132.37	125.33	118.87
	3	137.68	142.85	146.77	149.29	150.15	149.50	147.32	141.86	133.23	127.71	122.24
3	1	205.85	204.00	202.67	203.61	203.49	202.33	200.95	198.46	193.96	190.69	184.64
	2	216.56	204.94	203.09	200.21	199.95	199.61	198.30	196.61	192.86	189.81	184.70
	3	208.66	204.09	204.48	204.72	205.68	202.85	201.74	198.22	193.50	190.41	183.44
4	1	149.19	146.95	148.22	147.50	147.08	145.56	144.35	141.84	137.73	137.33	124.67
	2	160.51	150.13	150.72	149.96	148.03	146.82	143.64	140.43	138.06	133.71	121.55
	3	150.87	147.88	149.75	150.44	149.56	147.74	143.86	140.22	137.18	133.21	125.56
5	1	182.07	180.97	182.15	183.00	184.45	185.52	182.02	174.68	166.76	154.05	144.66
	2	175.80	174.38	173.76	177.17	179.95	180.18	179.44	178.62	176.02	171.94	160.87
	3	176.21	169.51	171.44	173.91	178.10	179.42	179.14	177.12	172.78	167.30	158.30
mean		171.46	169.73	171.18	172.84	173.58	172.32	169.56	164.44	158.99	153.53	147.39
SD		25.56	23.08	22.09	21.30	21.36	21.20	21.65	23.17	24.13	25.17	25.00

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า คำ										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	161.43	159.70	158.92	158.32	158.56	159.64	165.54	167.24	171.88	174.83	176.58
	2	163.69	161.00	159.36	158.04	158.36	159.76	163.00	164.89	167.98	171.15	171.34
	3	157.42	158.02	157.58	158.62	159.60	159.59	159.54	161.56	165.17	169.82	169.79
2	1	117.15	117.09	116.83	118.55	120.65	124.34	126.24	127.78	130.02	130.45	127.11
	2	119.54	119.25	119.29	119.90	120.98	122.38	124.25	126.33	127.20	127.14	123.19
	3	119.06	119.39	118.70	119.01	119.72	122.66	125.84	127.95	128.47	128.91	125.40
3	1	167.03	158.95	152.24	155.82	159.16	164.54	168.75	169.51	169.58	165.91	160.76
	2	160.22	157.09	154.35	148.10	143.12	146.71	148.97	154.53	158.18	161.15	160.85
	3	175.15	167.37	161.97	159.17	158.97	160.56	163.03	166.76	171.57	175.54	176.65
4	1	136.15	126.86	126.69	126.49	127.65	130.57	134.29	138.35	139.65	138.73	134.68
	2	128.17	129.81	128.84	130.84	131.78	134.94	137.39	141.28	140.00	137.06	131.28
	3	133.88	123.55	125.66	125.67	125.79	127.14	128.27	131.98	132.12	128.22	125.03
5	1	153.16	145.99	147.01	147.43	147.82	148.43	141.90	156.63	160.69	163.28	161.52
	2	145.56	143.08	142.38	143.64	145.11	147.41	149.65	151.90	154.40	156.91	155.43
	3	143.62	141.13	139.28	140.24	142.58	144.78	146.96	150.13	153.90	157.28	157.30
mean		145.42	141.89	140.61	140.66	141.32	143.56	146.24	149.12	151.39	152.43	150.46
SD		18.98	17.87	16.59	15.87	15.67	15.40	15.84	15.69	16.85	18.50	20.29

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ขา										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	158.21	152.88	148.33	145.28	143.66	144.18	144.03	142.95	144.84	151.19	172.66
	2	148.57	133.82	133.94	135.71	136.11	135.66	135.48	138.33	142.33	155.03	161.73
	3	135.55	132.33	132.70	132.48	131.02	132.01	132.42	135.40	142.85	153.59	154.05
2	1	109.20	108.26	107.67	107.13	106.38	106.64	109.36	112.94	119.69	123.01	123.74
	2	119.27	109.22	107.47	106.93	107.05	107.33	107.61	108.66	110.12	113.40	115.16
	3	112.69	111.89	109.73	108.26	106.22	107.24	108.92	112.19	116.91	119.61	119.55
3	1	160.60	150.80	142.15	136.68	135.79	136.68	139.93	144.08	146.32	150.51	152.77
	2	156.18	149.66	139.84	133.07	132.91	134.97	138.38	143.60	145.41	149.68	152.37
	3	151.24	139.05	131.60	127.31	128.66	131.54	134.94	138.25	141.49	143.87	146.27
4	1	120.53	116.40	113.35	111.95	111.04	114.59	117.29	123.79	128.41	131.67	134.41
	2	116.76	116.47	113.60	112.21	112.43	115.05	117.78	118.74	122.14	129.31	142.19
	3	131.44	125.75	122.31	117.78	118.91	120.14	122.70	125.33	128.21	132.62	130.66
5	1	132.35	124.32	121.29	120.79	120.24	119.03	119.87	122.69	125.70	128.43	124.70
	2	131.23	128.70	123.00	118.99	117.27	117.27	118.34	121.27	124.25	125.89	127.52
	3	127.85	123.17	120.75	118.46	117.53	116.88	118.39	119.65	121.93	124.56	125.88
mean		134.11	128.18	124.52	122.20	121.68	122.61	124.36	127.19	130.71	135.49	138.91
SD		17.14	14.86	13.05	12.18	12.20	12.19	12.12	12.20	12.02	13.81	17.08

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ปัก										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	179.61	171.66	167.47	161.66	155.19	152.33	149.24	148.20	146.22	142.42	139.85
	2	167.90	160.44	155.04	152.16	149.67	147.49	145.37	144.09	142.93	140.86	138.91
	3	163.99	163.23	159.69	156.32	155.38	151.07	148.36	146.23	144.88	143.59	140.97
2	1	125.89	117.32	115.69	115.69	113.64	111.85	110.39	110.35	110.71	110.71	110.83
	2	123.82	121.47	118.36	114.74	113.07	111.79	111.23	111.23	110.72	106.99	102.64
	3	121.67	118.13	114.36	114.36	114.16	114.33	114.58	115.42	115.42	115.78	115.16
3	1	147.22	145.90	143.55	141.61	139.46	137.49	135.99	135.41	135.22	135.90	136.06
	2	145.49	142.20	141.02	140.32	140.92	140.76	139.93	139.53	140.29	140.21	138.34
	3	145.12	144.82	143.17	142.71	140.36	139.28	138.41	137.01	135.32	133.45	131.99
4	1	135.63	135.34	130.64	128.72	125.71	122.44	120.34	114.64	112.52	109.40	108.84
	2	144.25	130.94	128.10	124.97	121.93	120.33	118.49	116.95	115.50	112.92	111.88
	3	128.62	127.78	125.90	122.07	119.60	119.60	118.60	117.21	115.74	115.74	114.53
5	1	140.05	136.86	135.68	133.65	133.15	131.86	121.69	126.88	124.41	122.20	115.46
	2	148.10	139.95	138.08	134.75	131.57	129.57	128.25	126.55	124.22	120.12	118.53
	3	142.94	140.31	139.31	136.25	131.47	127.77	124.50	121.59	118.98	115.02	112.79
mean		144.02	139.76	137.07	134.67	132.35	130.53	128.89	127.42	126.20	124.35	122.45
SD		16.53	16.08	15.65	14.90	14.41	13.82	13.34	13.29	13.25	13.45	13.47

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า คัด										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	172.13	172.82	172.94	173.74	173.72	174.09	175.34	179.68	183.41	186.58	187.66
	2	174.73	174.94	174.87	175.77	177.50	178.46	179.54	180.28	183.73	185.73	186.50
	3	174.51	174.50	173.50	172.50	172.79	174.88	178.70	183.91	187.62	189.41	189.42
2	1	130.48	130.48	132.12	135.28	138.40	138.40	141.16	143.80	143.80	144.21	144.68
	2	133.03	131.96	131.96	133.20	135.08	137.39	137.39	140.19	143.26	143.26	144.45
	3	132.82	133.78	136.59	138.50	140.86	140.86	144.26	148.06	152.04	154.27	154.67
3	1	193.29	187.89	187.40	186.25	186.05	187.73	190.59	193.30	193.30	195.68	196.15
	2	181.49	180.90	180.90	179.57	180.61	183.81	186.66	186.66	188.32	189.85	189.97
	3	180.15	178.81	178.81	177.12	176.70	176.98	177.90	177.90	179.58	181.26	182.89
4	1	148.01	147.56	147.55	147.55	146.83	147.30	148.97	153.43	157.17	157.17	157.58
	2	150.51	151.84	152.42	154.08	154.08	153.78	154.27	155.08	155.08	156.23	156.69
	3	152.18	153.45	153.45	155.21	157.54	159.31	160.37	161.88	163.50	164.21	162.74
5	1	151.38	145.70	144.44	143.79	144.49	145.95	148.02	150.67	153.58	157.51	158.70
	2	145.07	143.67	143.02	144.33	144.33	145.89	147.81	150.47	153.46	155.44	158.97
	3	151.87	144.53	144.53	144.88	145.72	147.37	149.48	149.48	152.03	152.76	153.02
mean		158.11	156.85	156.97	157.45	158.31	159.48	161.36	163.65	165.99	167.57	168.27
SD		19.80	19.52	19.10	18.13	17.64	17.89	18.08	17.86	17.78	18.26	18.15

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ปาก										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	170.43	167.60	165.33	161.34	159.65	157.42	154.01	155.53	153.93	152.61	150.62
	2	159.54	156.18	153.87	153.66	152.50	152.26	152.29	149.77	148.71	144.38	141.88
	3	159.19	158.70	156.94	155.06	154.63	152.97	152.05	150.77	149.53	149.31	146.76
2	1	119.58	110.66	107.69	106.98	105.66	105.33	104.33	104.71	108.09	109.13	103.03
	2	116.66	109.68	105.66	104.35	103.22	102.79	103.53	105.45	106.89	106.70	101.89
	3	118.02	109.96	107.00	106.11	103.94	103.85	104.03	107.49	109.47	109.95	109.12
3	1	145.06	144.70	142.00	140.17	139.57	138.88	138.84	139.72	141.32	141.28	137.71
	2	154.62	153.50	152.27	151.25	150.05	150.01	148.75	148.11	147.82	147.55	147.94
	3	149.68	145.23	142.94	141.78	140.86	140.50	139.78	140.22	140.35	141.07	140.98
4	1	136.97	135.48	133.62	130.30	128.06	125.89	124.47	123.66	123.08	123.42	124.54
	2	144.62	143.70	140.87	136.88	132.22	127.36	124.32	122.44	118.24	112.86	113.17
	3	152.45	145.20	140.95	138.44	133.13	130.17	128.63	125.43	123.19	120.77	120.46
5	1	148.27	147.82	143.18	136.88	132.32	128.14	124.27	119.62	116.78	115.29	113.64
	2	138.36	137.94	132.24	129.29	126.65	122.50	120.26	118.65	116.85	116.24	112.26
	3	136.55	135.19	127.11	125.66	121.76	119.61	118.00	117.40	116.74	116.27	114.31
mean		143.33	140.10	136.78	134.55	132.28	130.51	129.37	128.60	128.07	127.12	125.22
SD		15.93	17.80	18.36	17.92	18.15	18.09	18.13	17.39	16.88	16.73	17.30

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า คาค										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	219.53	216.87	213.03	213.56	212.40	211.50	210.20	209.05	205.78	200.02	189.01
	2	205.27	202.10	204.11	204.97	206.74	206.87	205.53	204.28	200.15	192.62	189.17
	3	195.86	195.79	196.91	199.55	200.25	199.73	196.83	194.93	189.24	182.31	179.53
2	1	133.28	135.07	136.32	138.81	140.26	141.90	141.38	140.79	138.49	134.78	126.99
	2	124.86	129.45	131.25	132.77	135.07	135.22	133.70	132.82	131.76	128.91	127.49
	3	135.95	136.98	141.81	142.71	142.70	142.57	141.79	140.24	138.19	135.25	130.98
3	1	192.49	191.71	191.56	194.79	196.49	194.08	189.05	183.91	172.50	163.60	157.00
	2	198.56	194.96	196.09	198.55	199.23	195.59	190.78	184.53	176.09	167.99	161.24
	3	193.36	196.04	196.24	196.95	199.10	199.37	195.76	190.75	183.70	177.96	165.84
4	1	172.52	168.29	168.31	170.39	170.60	171.43	171.87	171.96	171.71	167.96	167.19
	2	172.27	171.72	172.96	174.19	176.08	176.60	176.91	175.64	173.93	170.28	166.61
	3	170.86	171.24	173.00	172.32	171.77	171.85	172.11	171.81	171.42	169.98	168.22
5	1	165.94	166.05	164.76	164.25	164.33	164.97	165.69	165.45	164.59	159.31	156.40
	2	160.85	152.57	151.67	151.36	151.85	152.15	152.72	153.53	152.57	151.62	149.57
	3	152.72	143.70	143.34	144.76	145.87	147.59	147.81	148.35	148.50	144.66	140.69
mean		172.95	171.50	172.09	173.33	174.18	174.09	172.81	171.20	167.91	163.15	158.40
SD		28.73	27.52	26.77	26.89	26.77	25.99	24.97	23.98	22.37	21.04	20.22

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า คา										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	251.62	237.18	234.83	236.16	238.20	239.00	237.45	234.11	222.24	207.54	197.76
	2	240.22	233.22	233.47	234.91	234.74	236.19	235.30	229.45	215.37	196.38	186.86
	3	248.67	236.73	236.55	235.31	238.85	240.67	239.66	233.47	217.38	198.81	192.54
2	1	269.80	254.80	251.04	250.69	249.03	248.41	247.39	245.69	243.01	238.15	232.53
	2	272.88	249.40	239.76	237.39	237.31	236.30	235.31	233.95	226.25	219.27	214.67
	3	271.42	250.01	244.22	243.17	240.53	239.80	239.07	237.08	233.13	223.13	218.39
3	1	247.33	237.45	239.77	243.35	234.14	240.60	235.74	233.68	232.03	229.74	221.91
	2	237.47	239.76	228.21	227.82	229.84	232.49	232.96	233.10	228.05	221.32	213.41
	3	255.83	262.08	255.79	251.51	254.55	255.67	255.92	248.71	235.29	223.77	216.60
4	1	271.56	263.29	249.13	246.81	244.31	242.85	240.51	234.16	218.87	203.56	193.04
	2	271.10	259.60	254.29	251.75	254.11	253.89	251.44	247.77	240.91	221.82	212.03
	3	269.40	252.09	252.01	253.90	252.09	250.31	247.89	247.17	222.45	203.55	201.51
5	1	287.57	281.10	278.42	278.48	277.59	276.46	272.51	267.84	262.69	255.49	245.91
	2	284.03	277.14	272.29	269.79	267.98	266.08	262.51	259.54	257.88	252.60	244.27
	3	282.23	273.37	269.94	268.65	268.63	266.47	263.46	259.91	256.09	247.98	237.29
mean		264.08	253.81	249.31	248.85	248.73	248.35	246.47	242.64	234.11	222.88	215.25
SD		16.02	15.48	15.00	14.29	13.84	13.02	12.26	11.87	15.20	19.16	18.79

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ข้า										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	240.45	228.75	227.55	222.47	216.88	212.30	205.55	199.04	187.56	187.63	194.61
	2	270.39	248.24	242.79	238.34	238.23	232.17	225.46	216.90	205.16	200.28	199.65
	3	254.72	242.37	235.27	232.06	229.45	226.01	222.16	217.61	210.22	209.05	210.02
2	1	267.62	253.82	246.03	240.73	236.01	229.26	225.81	220.36	212.02	207.69	205.75
	2	262.32	250.37	243.45	235.50	231.15	226.18	221.72	218.57	215.94	210.39	206.71
	3	279.15	256.59	252.71	243.81	239.54	233.09	229.65	226.51	219.68	215.47	217.90
3	1	260.89	256.21	254.12	253.22	247.74	238.94	233.64	231.57	227.57	220.61	208.91
	2	231.45	228.47	226.62	225.55	221.53	219.63	217.22	211.22	210.07	209.79	207.46
	3	252.09	251.42	244.68	240.23	234.55	230.79	227.68	221.53	216.66	204.53	202.60
4	1	248.19	234.67	230.65	228.32	219.32	216.15	211.86	205.30	197.32	191.68	188.78
	2	237.61	226.36	224.50	223.98	216.76	210.53	208.68	198.89	190.29	183.55	190.00
	3	241.20	225.96	223.21	223.72	223.63	221.03	214.10	206.68	199.38	194.34	194.32
5	1	267.10	257.03	250.15	244.63	240.62	233.42	225.24	221.16	221.08	222.88	222.09
	2	263.46	257.95	250.14	243.99	233.58	225.21	220.94	217.85	219.30	222.68	223.05
	3	263.97	255.28	248.64	242.13	235.87	228.40	223.34	219.06	218.78	218.83	218.04
mean		256.04	244.90	240.03	235.91	230.99	225.54	220.87	215.48	210.07	206.63	205.86
SD		13.79	12.52	10.97	9.41	9.45	8.18	7.94	9.45	11.83	12.78	10.93

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า คำ										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	291.37	284.38	287.10	289.70	290.89	287.26	277.85	260.97	247.44	223.70	215.69
	2	270.00	257.44	261.12	264.28	265.73	262.00	251.77	237.24	222.06	207.38	203.99
	3	269.06	257.49	261.12	264.28	265.30	262.00	251.77	232.08	215.81	207.38	202.98
2	1	288.46	279.27	276.33	275.01	274.82	273.29	269.01	262.19	251.97	239.84	225.67
	2	286.13	276.02	273.52	269.20	270.92	269.79	267.86	265.45	258.11	245.09	231.14
	3	277.27	269.85	269.12	270.84	271.77	270.08	265.11	259.19	248.65	239.93	231.50
3	1	290.05	308.95	306.48	308.54	313.24	315.40	317.07	316.91	311.21	302.28	294.94
	2	287.41	304.39	305.96	306.79	309.56	311.04	305.05	297.28	289.93	270.24	246.66
	3	288.56	301.48	309.32	311.19	313.09	312.47	310.85	304.00	292.23	280.21	258.90
4	1	305.04	296.46	309.50	319.61	325.26	328.06	325.72	313.74	284.23	254.86	227.11
	2	316.81	302.05	312.92	321.51	326.49	325.59	323.85	316.38	284.32	240.81	219.85
	3	329.50	313.54	320.03	328.36	334.01	333.27	325.72	316.00	283.49	257.01	227.72
5	1	321.10	339.07	348.37	355.78	363.88	362.55	354.39	334.06	307.77	277.88	251.43
	2	309.65	317.97	321.70	327.01	330.67	333.35	331.60	324.00	312.02	283.67	269.15
	3	324.11	329.88	333.44	336.08	339.92	343.02	340.26	330.79	317.48	300.57	284.73
mean		296.97	295.88	299.74	303.21	306.37	305.94	301.19	291.35	275.12	255.39	239.43
SD		19.49	24.73	26.93	29.23	31.25	32.71	34.05	34.79	32.62	30.23	27.69

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า คำ										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	258.83	242.97	237.00	237.15	234.39	237.42	245.92	257.41	267.98	269.20	258.06
	2	244.20	231.81	221.94	221.24	221.46	225.69	235.62	248.80	248.27	236.61	218.62
	3	249.48	217.14	210.70	210.05	211.82	213.19	212.82	218.31	227.63	234.92	237.14
2	1	255.01	238.46	238.22	234.81	236.72	237.50	238.42	241.80	247.34	254.86	259.99
	2	254.31	232.70	229.98	228.87	228.11	228.44	229.93	231.81	235.79	244.64	249.97
	3	267.92	239.30	232.09	228.21	228.62	228.15	229.65	232.78	238.49	243.14	253.44
3	1	230.05	228.16	224.19	218.97	214.81	213.85	213.38	214.96	218.62	221.90	222.94
	2	227.24	213.50	206.64	203.89	203.97	205.68	207.97	211.42	213.52	217.10	216.85
	3	223.06	217.71	207.20	199.31	198.33	200.94	205.40	210.46	214.59	215.47	212.56
4	1	262.64	238.36	240.08	237.66	238.46	240.80	244.52	254.98	270.00	268.90	246.57
	2	257.00	245.43	241.21	238.42	239.65	243.45	251.89	266.13	271.06	249.60	230.08
	3	248.80	236.18	234.81	235.39	236.52	242.27	258.64	272.49	271.60	236.29	220.95
5	1	261.61	245.81	239.28	234.22	233.00	235.36	236.71	241.03	250.92	265.09	268.87
	2	266.01	257.26	250.02	244.79	242.62	245.03	251.67	258.41	273.66	284.84	281.81
	3	268.53	257.42	250.66	247.32	250.07	250.78	253.16	258.35	269.82	282.45	286.44
mean		251.65	236.15	230.93	228.02	227.90	229.90	234.38	241.28	247.95	248.34	244.28
SD		14.69	13.23	14.16	14.48	14.87	15.23	17.50	20.53	22.26	22.26	23.93.

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ขา										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	256.23	227.45	213.76	207.98	203.49	203.37	202.71	206.01	214.44	229.44	232.70
	2	200.01	195.54	192.16	190.17	183.88	176.44	182.59	188.58	196.64	208.07	226.20
	3	228.30	196.85	187.38	188.39	187.12	185.07	185.49	190.17	193.02	201.98	210.74
2	1	266.21	245.97	231.95	224.99	220.36	217.18	214.16	214.32	213.66	217.95	220.76
	2	254.93	226.47	217.28	214.65	211.84	207.87	209.63	210.55	215.47	220.76	220.79
	3	268.71	237.01	225.93	215.41	213.98	217.65	216.10	216.86	215.37	218.98	223.48
3	1	245.92	238.85	227.71	215.15	206.05	205.44	204.28	201.42	204.99	212.57	221.22
	2	255.45	237.85	228.79	223.02	218.38	218.00	217.53	215.31	220.21	213.89	230.86
	3	235.09	230.90	219.57	213.89	211.75	211.92	211.38	210.38	216.58	223.62	220.85
4	1	235.90	205.19	201.38	196.43	194.45	189.90	192.04	196.19	208.03	239.76	261.06
	2	248.28	211.52	196.93	188.71	184.18	186.52	188.02	190.57	200.38	228.46	252.61
	3	237.54	201.11	193.86	189.90	189.05	187.18	185.10	190.78	192.21	204.99	233.24
5	1	246.20	234.30	228.59	219.79	212.81	210.11	208.83	210.41	216.20	229.48	230.92
	2	244.77	234.41	222.65	216.60	212.30	211.72	212.44	214.82	222.58	231.15	234.42
	3	255.50	239.51	227.88	221.98	216.23	210.20	208.95	212.84	222.91	235.56	244.49
mean		245.27	224.19	214.39	208.47	204.39	202.57	202.62	204.61	210.18	222.31	230.96
SD		16.92	17.24	15.66	13.73	13.06	13.74	12.44	10.58	10.37	11.44	13.28

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ปัก										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	241.25	233.07	228.42	221.59	216.19	212.72	207.1	204.02	199.08	194.92	191.85
	2	249.14	237.71	235.24	231.41	228.74	222.28	218.83	212.23	206.61	204.15	197.63
	3	234.06	229.79	225.37	224.21	221.54	220.01	215.95	212.89	211.3	207.05	195.92
2	1	236.57	236.02	236.87	236.25	236.17	234.31	232.96	230.17	227.53	223.72	215.88
	2	248.71	243.34	239.54	238.18	236.21	232.85	231.03	226.62	223	218.53	215.5
	3	256.63	246.3	244.38	242.5	239.32	238.04	234.48	230.3	228.06	222.16	218.39
3	1	251.24	249.83	247.46	243.42	233.06	227.57	223.14	219.2	212.53	210.17	207.35
	2	247.52	247.52	247.37	243.72	243.72	239.01	233.92	228.24	228.24	220.97	217.01
	3	250.92	251.41	249.02	245.37	242.33	237.14	232.23	226.79	226.79	220.42	215.82
4	1	230.5	227.66	224.85	223.18	218.53	216.57	213.31	210.03	208.01	205.83	202.66
	2	241.68	234.01	226.35	224.14	221.49	220.07	219.19	214.76	212.34	208.96	205.42
	3	242.99	234.97	230.12	229.51	228.1	225	222.82	216.63	211.32	209.2	205.65
5	1	268.07	255.95	242.6	238.76	235.38	229.11	226.59	224.31	223	220.54	216.72
	2	246.63	244.51	239.31	233.85	229.6	224.05	222.51	221.87	222.13	221.8	220.15
	3	245.04	237.99	233.1	229.03	225.1	221.05	218.09	215.62	211.65	210.1	206.8
mean		246.06	240.67	236.66	233.67	230.36	226.65	223.47	219.57	216.77	213.23	208.85
SD		9.23	8.42	8.42	8.21	8.6	8.19	8.28	8.06	9.25	8.53	9.01

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า คัด										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	260.27	244.53	240.07	235.55	234.52	234.72	238.82	244.13	257.71	262.73	264.23
	2	263.52	254.74	249.22	246.49	245.70	248.88	251.85	257.56	261.50	266.02	271.56
	3	250.86	245.39	240.34	239.19	241.32	243.80	248.08	261.56	267.60	274.99	275.25
2	1	272.32	269.66	239.08	236.14	234.72	232.74	234.05	238.65	241.31	243.05	243.71
	2	245.82	236.81	234.25	232.34	232.50	233.72	235.51	237.88	243.05	246.04	247.20
	3	264.81	251.05	245.26	245.97	245.08	245.60	248.14	254.24	254.71	267.72	270.05
3	1	233.44	234.99	237.45	234.45	243.32	249.50	256.25	262.31	266.13	269.60	270.47
	2	233.90	232.68	235.43	238.36	240.18	239.47	239.47	239.75	242.97	247.64	249.46
	3	239.04	240.18	243.63	248.73	253.93	253.93	259.19	261.69	261.23	258.77	253.79
4	1	256.85	244.78	232.75	228.70	228.02	229.92	235.21	238.78	248.48	253.80	261.56
	2	260.15	246.53	236.84	230.74	230.15	231.15	235.88	239.15	245.24	249.75	255.85
	3	252.22	242.19	236.00	233.44	238.06	242.02	246.45	246.71	249.24	257.25	260.52
5	1	262.51	260.22	257.53	258.86	261.46	265.41	270.66	277.14	284.46	290.84	294.88
	2	269.96	261.19	258.16	257.78	258.49	266.48	272.24	278.88	285.60	298.15	300.93
	3	275.52	272.07	268.84	268.66	270.64	280.23	286.07	292.31	298.58	303.10	305.60
mean		256.08	249.13	243.66	242.56	243.88	246.50	250.52	255.38	260.72	265.96	268.34
SD		13.31	12.13	10.46	11.67	12.35	14.74	15.77	17.09	17.39	18.78	19.12

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ปาก										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	245.07	240.80	235.36	235.27	235.01	230.88	225.72	219.77	210.70	203.47	193.70
	2	237.25	231.38	227.85	225.87	223.87	219.21	211.29	206.88	200.64	190.44	192.63
	3	228.37	220.21	217.87	214.39	212.54	208.75	203.35	197.81	191.39	187.11	186.23
2	1	253.62	238.21	237.90	234.88	232.37	228.16	222.76	217.49	214.03	210.06	206.49
	2	249.43	244.63	243.90	242.18	241.05	237.87	232.51	228.02	222.50	218.35	216.36
	3	249.48	242.99	241.51	238.87	233.30	230.03	226.25	220.49	216.45	213.05	206.24
3	1	240.92	241.93	240.65	236.27	229.33	225.45	219.99	215.09	212.55	210.87	205.10
	2	239.83	238.33	232.60	230.31	227.86	224.96	220.34	215.00	212.73	209.19	207.06
	3	248.84	244.91	236.08	231.59	227.81	225.30	222.93	219.34	217.87	213.25	210.77
4	1	230.03	223.65	227.13	230.55	229.91	223.83	214.91	205.21	199.46	198.81	198.34
	2	223.91	221.17	220.04	220.46	220.43	215.85	212.17	204.80	197.17	193.02	194.96
	3	217.40	217.41	221.38	224.20	227.28	220.82	213.52	208.73	204.30	201.86	202.65
5	1	244.57	242.12	237.02	232.81	229.81	227.07	224.44	217.95	209.75	211.54	216.24
	2	243.85	237.45	236.74	231.69	228.88	225.07	221.99	218.90	215.16	214.48	213.10
	3	249.32	243.07	239.04	236.23	231.06	226.76	223.57	219.01	217.39	218.67	214.56
mean		240.13	235.22	233.01	231.04	228.70	224.67	219.72	214.30	209.47	206.28	204.30
SD		10.70	9.78	8.23	7.26	5.50	6.77	7.37	7.93	8.90	10.03	9.37

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐานสำเนียงใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า คาค										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	305.18	285.86	286.89	290.92	295.45	297.97	298.47	295.16	289.56	275.89	260.38
	2	296.32	280.31	280.92	284.56	287.47	291.57	294.06	292.39	285.88	272.24	248.48
	3	285.76	278.58	281.64	283.49	287.50	290.59	291.46	288.93	282.94	267.12	232.43
2	1	280.71	276.32	276.89	280.78	283.21	283.75	283.55	279.16	267.50	253.82	235.61
	2	269.62	277.75	270.81	271.92	274.94	274.84	273.16	270.35	259.91	244.87	228.96
	3	271.03	276.07	277.89	276.28	276.77	277.09	276.39	273.68	266.50	248.35	231.35
3	1	279.45	293.42	304.54	311.75	314.46	315.09	313.85	313.43	313.15	300.81	285.45
	2	288.87	297.01	302.78	302.88	302.84	304.75	305.57	305.74	305.12	298.08	292.63
	3	297.68	295.48	297.39	297.94	298.91	300.23	302.10	301.99	294.30	282.85	276.66
4	1	288.87	278.85	281.30	290.49	297.77	301.33	301.72	296.90	285.39	253.41	228.79
	2	302.88	291.31	286.17	291.28	294.24	295.03	294.59	293.40	280.76	250.00	224.87
	3	298.58	283.68	284.19	289.75	295.06	297.10	298.52	296.31	286.16	263.60	234.86
5	1	330.87	323.60	329.06	332.91	336.83	337.93	335.62	333.33	328.29	318.75	306.43
	2	256.46	259.07	264.72	276.84	296.76	308.65	319.14	324.49	322.56	315.93	303.78
	3	315.45	315.36	321.42	327.60	334.41	337.19	338.31	336.18	330.49	314.57	303.90
mean		291.18	287.51	289.77	293.96	298.44	300.87	301.77	300.10	293.23	277.35	259.64
SD		18.86	16.17	18.03	18.06	18.08	18.43	18.85	19.84	22.27	26.30	31.73

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า คา										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	161.40	157.42	153.36	150.72	146.33	144.70	141.40	139.10	136.28	134.37	134.32
	2	165.28	153.70	149.67	144.37	142.78	140.04	138.86	138.04	135.84	135.57	137.53
	3	167.30	160.40	153.91	150.61	149.41	147.52	143.52	140.53	139.53	140.10	139.79
2	1	140.25	135.93	132.79	131.58	131.16	130.82	128.94	127.87	123.95	122.03	120.82
	2	141.59	136.57	133.02	131.13	130.71	130.82	129.04	127.56	124.59	122.27	120.76
	3	152.39	144.65	139.01	137.33	138.61	138.30	137.59	137.32	128.81	127.05	126.70
3	1	119.10	110.69	107.94	105.31	104.22	100.71	97.54	97.14	96.87	96.18	95.60
	2	113.21	107.30	105.36	103.50	101.03	100.78	99.99	99.25	97.57	95.10	94.86
	3	115.08	110.69	105.23	104.18	102.63	100.09	97.68	97.83	96.55	95.13	96.74
4	1	153.33	140.06	131.20	126.23	125.22	123.89	121.66	119.90	117.61	116.00	115.63
	2	151.80	142.72	135.24	131.33	129.20	127.47	124.78	122.83	121.36	120.28	118.96
	3	162.24	151.62	140.44	135.53	131.59	130.19	126.85	124.04	121.99	120.79	118.11
5	1	140.38	130.37	124.44	122.00	119.43	116.49	114.49	112.54	110.67	110.80	110.20
	2	136.92	126.46	119.77	117.10	115.10	113.63	111.78	110.28	107.75	107.81	106.53
	3	150.84	141.34	134.21	129.92	125.69	122.96	120.17	117.41	115.44	115.42	114.29
mean		144.74	136.66	131.04	128.05	126.21	124.56	122.29	120.78	118.32	117.26	116.72
SD		17.67	16.89	16.00	15.39	15.34	15.58	15.42	14.99	14.20	14.33	14.37

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ซ่า										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	154.61	154.42	143.43	137.59	135.69	129.88	123.52	120.32	118.52	122.18	121.99
	2	145.78	141.65	137.27	132.20	131.65	127.08	124.57	117.58	118.09	119.12	119.66
	3	155.19	144.33	137.17	135.14	132.70	128.23	122.46	114.19	111.34	109.91	106.15
2	1	138.44	134.98	126.78	115.86	116.71	112.52	104.41	102.24	103.71	106.61	109.65
	2	151.04	139.53	126.84	120.59	117.53	117.51	113.57	110.42	107.06	109.79	118.93
	3	156.24	141.66	132.08	125.54	119.81	115.81	111.39	105.88	102.87	103.71	110.90
3	1	115.65	103.13	97.42	91.87	89.37	86.99	84.19	80.11	78.70	80.58	81.73
	2	111.00	104.72	94.69	90.05	87.84	89.50	89.13	87.70	84.43	82.69	83.77
	3	108.36	102.28	99.92	94.78	91.53	87.34	85.71	84.39	84.42	83.77	83.40
4	1	140.27	138.21	130.24	122.01	119.46	115.24	112.08	107.72	104.98	101.38	98.90
	2	153.24	139.30	127.42	121.26	118.07	113.21	108.19	103.71	98.41	91.39	85.94
	3	159.41	143.94	128.31	121.74	118.56	115.80	110.78	105.63	100.48	99.82	99.00
5	1	148.17	142.99	131.22	125.99	116.79	111.16	106.79	101.70	99.91	102.28	107.88
	2	144.17	138.54	130.27	121.87	117.20	114.50	110.72	105.70	101.78	101.78	105.10
	3	137.67	131.68	124.08	120.27	115.72	114.15	111.27	108.35	103.86	95.19	89.18
mean		141.28	133.42	124.48	118.45	115.24	111.93	107.92	103.71	101.24	100.68	101.48
SD		16.72	16.33	14.90	14.81	14.75	13.71	12.65	11.54	11.44	12.39	13.94

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า คำ										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	200.53	198.28	197.24	194.33	191.01	186.97	182.82	174.20	167.22	161.54	158.36
	2	199.51	197.41	195.45	190.26	187.33	184.24	179.68	170.43	162.24	152.53	147.14
	3	195.14	192.17	189.27	187.23	184.88	182.00	175.16	170.42	163.16	154.81	152.40
2	1	209.43	207.85	207.67	209.13	210.29	210.26	206.95	200.73	189.44	177.69	157.77
	2	225.94	225.55	224.93	222.64	217.29	209.71	198.65	185.58	174.33	165.98	157.53
	3	219.03	209.97	210.05	209.52	208.87	209.23	205.13	195.82	182.31	168.63	155.04
3	1	151.39	152.86	152.07	150.56	148.95	145.01	137.51	124.59	111.48	95.49	93.92
	2	148.32	146.14	145.42	146.24	146.68	143.21	139.89	130.90	117.02	104.30	101.43
	3	153.53	153.70	154.85	157.01	157.30	153.11	145.94	133.13	119.09	99.42	91.63
4	1	178.11	177.98	171.80	171.68	169.70	166.95	159.91	149.47	129.61	108.98	101.38
	2	176.07	170.67	166.73	166.86	164.46	160.44	154.17	147.68	128.89	108.01	103.70
	3	177.58	173.20	168.42	167.35	165.52	161.20	153.99	137.52	123.71	107.74	102.71
5	1	152.12	148.72	147.42	148.22	147.80	146.89	143.82	141.48	137.17	134.53	128.04
	2	149.29	148.32	147.14	145.88	144.39	143.05	138.70	135.97	133.01	131.01	127.53
	3	141.48	142.00	141.74	143.51	145.55	144.04	141.64	136.99	128.46	125.24	120.41
mean		178.50	176.32	174.68	174.03	172.67	169.75	164.26	155.66	144.53	133.06	126.60
SD		28.34	27.34	27.35	26.46	25.59	25.50	25.11	25.03	25.81	28.39	26.09

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า คำ										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	146.66	141.19	135.35	135.72	135.15	135.60	137.86	139.66	145.04	153.07	154.52
	2	133.29	130.59	127.42	125.84	124.31	125.15	129.33	132.61	134.40	137.33	141.56
	3	149.34	144.03	140.95	136.94	135.44	135.87	138.57	140.49	145.33	149.43	153.20
2	1	153.39	151.10	146.92	144.27	143.80	143.80	145.05	149.79	153.57	155.56	162.83
	2	164.81	159.30	154.51	150.73	148.48	148.81	149.49	152.91	155.32	159.82	168.13
	3	165.38	159.00	154.37	151.18	151.56	151.24	152.98	155.92	160.85	164.97	169.05
3	1	122.34	113.11	113.41	113.93	115.29	118.29	120.39	124.48	133.51	137.25	137.29
	2	119.08	111.45	109.60	110.14	112.52	114.66	117.97	121.50	130.25	136.38	141.03
	3	116.45	110.23	105.31	105.40	107.48	108.86	111.13	113.64	119.33	127.53	128.26
4	1	145.87	134.94	127.25	125.29	124.22	127.89	130.58	136.34	138.83	142.73	142.88
	2	156.50	146.62	136.09	131.28	129.95	131.65	131.87	134.10	136.34	138.74	139.21
	3	147.22	141.26	134.03	127.85	128.67	130.71	131.02	130.82	133.07	137.93	139.16
5	1	143.97	137.03	128.80	123.18	122.27	121.12	120.70	122.49	124.50	131.49	134.07
	2	132.25	124.58	120.94	116.64	115.94	116.02	115.88	116.33	118.66	125.90	128.85
	3	133.78	129.00	121.58	118.42	117.67	117.24	117.38	117.73	118.24	121.66	125.77
mean		142.02	135.56	130.44	127.79	127.52	128.46	130.01	132.59	136.48	141.32	144.39
SD		15.42	15.88	14.99	14.02	13.27	12.85	12.85	13.41	13.49	12.80	14.07

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ขา										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	144.73	138.39	133.48	128.70	127.18	125.15	125.25	128.77	133.42	136.86	154.36
	2	150.65	142.45	134.49	126.12	123.57	121.52	116.58	115.40	122.84	133.96	151.22
	3	156.34	141.62	135.03	129.03	126.01	119.91	118.27	121.16	128.33	132.92	144.33
2	1	143.78	133.11	122.45	116.01	110.65	111.06	113.05	114.18	121.14	132.72	141.27
	2	134.76	129.08	123.24	118.93	116.76	113.31	116.76	117.14	125.17	142.14	149.22
	3	113.41	107.43	104.91	104.84	105.18	106.76	109.72	112.31	119.89	127.58	132.44
3	1	106.44	97.63	90.53	86.92	82.26	79.36	81.13	88.32	90.89	101.00	107.44
	2	109.41	93.39	86.04	83.44	82.30	83.46	86.90	89.74	93.59	99.23	106.16
	3	97.91	90.83	86.55	83.32	81.88	83.84	86.89	91.69	99.11	106.49	109.22
4	1	134.81	119.52	111.85	101.50	99.14	97.22	100.26	106.85	120.66	131.54	145.09
	2	141.26	120.60	110.69	103.91	100.92	99.73	101.58	110.67	123.12	137.79	155.24
	3	136.85	129.56	114.50	105.60	100.43	100.16	105.05	107.80	117.45	136.30	151.98
5	1	131.05	123.12	110.33	108.71	105.54	102.22	98.15	98.07	99.11	103.49	109.87
	2	122.64	112.96	107.30	104.04	102.04	97.36	96.75	100.16	105.27	110.25	112.01
	3	141.10	123.99	115.35	109.08	103.87	101.28	98.71	100.79	106.94	113.39	115.76
mean		131.01	120.25	112.45	107.34	104.52	102.82	103.63	106.87	113.80	123.03	132.37
SD		17.30	16.79	16.05	14.94	14.86	13.88	12.86	11.91	13.44	15.40	19.74

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ปัก										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	165.50	163.37	156.98	151.41	145.36	140.23	133.16	130.83	128.00	123.55	116.61
	2	155.20	152.96	149.95	145.47	140.53	135.33	132.82	128.67	125.37	121.85	110.46
	3	162.81	157.56	153.21	142.12	136.89	133.33	129.44	127.04	124.46	121.79	116.49
2	1	162.40	156.79	152.83	144.88	138.27	133.04	123.28	116.00	113.26	111.66	110.60
	2	164.96	163.98	157.88	146.26	141.18	136.79	132.20	128.85	125.45	122.30	114.11
	3	149.83	144.02	143.51	138.03	136.00	133.29	131.33	126.32	124.89	115.06	103.48
3	1	128.22	115.48	110.19	105.98	102.55	98.33	96.68	94.85	92.87	92.37	88.08
	2	115.74	108.02	107.32	104.14	102.61	99.30	97.64	93.72	92.15	91.38	87.86
	3	119.06	108.34	107.70	105.07	102.95	100.63	97.67	96.36	95.11	92.09	91.98
4	1	144.75	143.87	140.92	133.17	127.89	122.05	117.73	113.25	111.02	109.33	108.90
	2	137.93	136.95	132.96	132.96	128.19	123.33	119.73	116.78	116.78	115.19	108.09
	3	145.66	144.31	140.31	140.38	134.76	130.10	126.26	122.17	118.68	110.65	106.09
5	1	147.66	146.20	142.64	138.26	134.29	130.55	127.19	124.46	118.09	116.97	111.19
	2	147.19	142.03	137.65	133.64	129.68	126.16	121.23	119.23	116.93	114.84	110.45
	3	135.79	134.17	131.60	128.90	126.32	121.40	119.44	117.44	112.69	110.27	104.68
mean		145.51	141.51	137.98	132.71	128.50	124.26	120.39	117.06	114.38	111.29	105.94
SD		15.85	18.16	17.21	15.49	14.36	13.94	12.96	12.58	12.03	11.00	9.42

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า คัด										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	142.22	140.41	139.04	138.24	138.50	139.40	140.38	142.50	144.61	146.04	146.80
	2	143.69	142.33	142.30	141.87	141.90	141.81	142.73	144.51	146.37	148.00	149.02
	3	139.75	137.28	134.57	132.17	133.54	133.37	134.70	138.03	143.48	144.90	145.38
2	1	169.98	168.60	165.49	165.11	166.48	166.48	169.28	172.26	174.43	175.90	176.57
	2	171.76	168.22	168.91	167.41	166.22	166.19	167.24	169.16	173.17	178.28	180.60
	3	168.64	168.97	166.79	166.79	165.34	165.47	165.40	165.99	167.77	170.54	172.98
3	1	130.24	127.28	124.52	124.52	123.70	124.46	125.15	126.37	126.37	128.00	129.20
	2	121.00	120.16	120.16	117.95	115.91	115.92	116.26	117.61	119.46	119.46	120.42
	3	113.50	112.83	110.76	110.35	110.35	110.83	112.16	114.39	114.39	116.57	117.77
4	1	113.11	113.11	112.39	110.19	110.02	110.02	110.58	112.55	115.01	117.22	119.22
	2	110.41	109.85	110.65	110.87	111.02	111.25	112.02	114.61	115.21	117.98	118.57
	3	114.05	112.92	111.80	110.01	109.99	110.61	111.15	112.62	115.23	117.30	118.44
5	1	140.19	137.35	135.04	134.31	132.91	133.20	133.45	135.26	138.45	142.49	144.62
	2	143.95	141.93	139.46	138.43	138.87	139.29	140.82	141.53	144.69	146.34	147.03
	3	143.20	142.73	142.18	142.17	141.58	141.74	141.96	143.23	144.82	146.52	148.08
mean		137.71	136.27	134.94	134.03	133.75	134.00	134.89	136.71	138.90	141.04	142.31
SD		20.91	20.58	20.34	20.55	20.54	20.44	20.66	20.63	21.17	21.57	21.77

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ปาก										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	179.43	161.69	152.61	147.64	141.26	138.89	133.09	128.44	123.11	118.22	113.85
	2	167.59	155.16	146.31	140.46	136.68	132.80	128.69	125.09	120.61	113.10	111.35
	3	147.82	139.19	130.59	124.62	121.87	118.11	114.43	112.31	110.59	108.03	105.65
2	1	171.41	161.86	151.50	142.28	135.16	127.45	118.89	113.13	111.76	109.28	106.92
	2	149.73	144.68	137.61	132.11	129.41	126.83	122.49	119.65	114.60	109.85	104.10
	3	164.22	158.91	149.25	136.97	133.32	128.57	124.29	120.87	118.71	113.86	110.62
3	1	130.82	122.07	112.07	112.22	101.99	99.61	93.73	89.46	87.91	86.64	86.30
	2	122.70	108.04	105.73	101.98	99.51	96.30	94.77	90.71	88.54	88.13	88.38
	3	117.76	107.68	104.20	98.30	96.46	93.71	90.92	90.22	86.88	86.09	83.02
4	1	158.84	148.10	142.46	136.10	132.96	126.16	121.01	114.43	110.28	108.58	103.23
	2	149.37	145.30	136.91	133.37	129.75	126.52	122.78	118.06	113.53	108.75	99.67
	3	154.71	147.49	141.84	138.71	131.40	126.67	121.62	116.04	108.65	102.79	97.41
5	1	144.00	141.03	134.37	131.61	128.55	124.38	120.71	117.10	110.64	105.97	99.87
	2	142.90	138.55	129.96	124.96	122.26	118.61	116.73	114.09	111.16	107.97	105.42
	3	152.91	143.82	134.57	129.71	127.16	125.11	122.09	118.60	115.79	111.97	104.24
mean		150.28	141.57	134.01	128.05	124.36	120.54	116.42	112.55	108.85	105.28	101.34
SD		17.29	17.06	15.54	15.40	14.28	13.63	12.84	12.37	11.64	10.13	9.17

คนที	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า คาค										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	188.15	187.34	183.69	182.96	182.00	178.59	174.65	169.81	168.40	166.01	158.76
	2	190.56	187.24	186.62	184.12	183.24	181.88	180.19	178.42	172.66	168.04	158.53
	3	183.49	180.95	178.64	177.37	176.70	175.67	174.08	169.18	165.86	157.64	145.12
2	1	197.20	194.49	193.10	193.14	193.55	192.52	190.91	186.84	180.17	169.09	152.93
	2	225.08	221.32	219.96	221.08	222.69	222.83	219.73	213.04	194.87	175.34	167.63
	3	213.30	211.35	210.88	210.24	211.14	210.86	209.05	203.82	194.24	182.61	177.33
3	1	154.25	153.96	153.72	153.66	153.41	152.83	149.53	140.74	131.49	120.66	116.45
	2	147.08	146.59	145.34	145.35	145.18	144.14	143.27	140.78	135.37	126.53	119.43
	3	144.95	144.40	144.15	141.81	140.27	138.29	135.30	132.67	122.26	109.65	98.15
4	1	168.66	164.50	160.81	159.30	159.27	160.15	160.21	158.71	155.37	151.03	145.74
	2	171.09	165.74	161.03	158.46	158.41	158.57	158.17	155.61	152.52	147.10	142.90
	3	168.32	166.53	161.75	159.10	160.05	160.29	158.54	154.01	149.03	142.96	136.36
5	1	150.12	147.86	145.65	145.79	146.30	145.65	142.80	139.52	133.90	128.74	120.41
	2	146.42	143.84	143.05	142.08	142.85	142.41	139.61	136.69	134.22	129.36	124.53
	3	145.21	144.33	142.27	142.68	141.67	140.11	137.52	133.77	131.00	126.66	114.91
mean		172.93	170.70	168.71	167.81	167.78	166.99	164.90	160.91	154.76	146.76	138.61
SD		25.94	25.36	25.46	25.71	26.10	26.20	26.20	25.57	23.72	22.48	22.44

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า คา										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	294.37	279.17	259.62	255.05	250.43	247.94	243.70	249.79	249.34	239.00	242.66
	2	270.81	256.23	244.73	238.11	237.47	233.79	234.26	231.54	223.48	228.75	228.20
	3	289.76	266.44	250.25	245.14	242.06	234.39	230.18	232.85	232.45	233.42	232.39
2	1	263.39	247.57	235.70	225.96	218.75	215.90	210.32	205.75	202.78	204.88	207.66
	2	257.33	243.45	233.23	228.40	223.93	219.98	217.85	215.44	212.50	211.19	210.55
	3	244.32	232.13	219.53	214.02	208.32	201.70	198.29	197.21	198.02	198.93	200.96
3	1	262.12	249.29	235.26	229.16	225.43	219.95	215.20	211.64	207.65	205.96	205.39
	2	260.67	246.75	233.39	229.94	227.02	222.91	218.85	214.45	212.72	210.55	205.61
	3	262.43	244.03	237.03	231.98	222.69	215.94	211.09	207.99	205.87	205.07	202.44
4	1	320.08	289.92	271.50	261.50	255.44	250.17	245.41	242.89	240.31	239.81	239.21
	2	294.28	275.39	259.47	246.98	240.53	234.77	230.67	226.11	222.82	217.72	215.78
	3	299.29	269.61	246.96	239.96	235.94	231.22	227.91	224.01	221.67	223.55	220.10
5	1	318.50	297.92	280.46	268.17	258.37	250.50	246.10	241.73	235.89	233.54	230.97
	2	295.39	279.52	258.95	249.18	238.08	233.61	229.63	225.67	223.13	221.74	212.47
	3	277.75	256.16	245.79	236.59	230.34	222.60	218.32	219.50	214.71	213.34	210.96
mean		280.70	262.24	247.46	240.01	234.32	229.03	225.18	222.44	219.56	219.16	217.69
SD		22.91	19.19	16.22	14.50	13.93	13.91	13.98	13.81	13.34	13.38	13.71

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ข้า										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	278.11	242.98	224.24	213.02	203.89	195.32	189.80	179.57	169.70	174.32	182.86
	2	272.86	244.57	223.50	214.07	205.77	190.05	182.34	175.83	176.46	182.86	182.94
	3	289.40	261.51	239.48	226.63	214.89	202.82	190.57	182.25	175.61	185.78	187.75
2	1	273.74	243.34	229.55	217.68	205.55	193.36	185.62	177.68	171.26	168.79	170.68
	2	287.55	260.65	245.17	234.72	227.73	221.33	210.23	199.58	193.33	190.09	192.76
	3	248.73	230.06	211.99	198.71	191.30	181.86	175.25	167.55	167.9	167.50	167.50
3	1	247.89	230.35	217.04	210.18	203.77	192.80	184.69	178.52	178.81	178.45	179.93
	2	243.79	232.79	214.90	201.02	193.45	186.00	180.75	175.82	173.75	177.62	181.08
	3	242.32	223.35	211.26	203.29	190.51	184.14	179.60	173.35	172.14	171.68	175.10
4	1	279.45	251.24	238.13	224.64	211.11	199.34	184.82	178.14	176.09	175.57	181.37
	2	270.72	242.96	230.89	216.70	207.01	194.25	185.74	181.69	178.50	176.59	179.64
	3	286.97	257.97	236.26	217.99	204.23	192.60	185.48	178.02	170.27	174.92	179.56
5	1	280.42	257.98	222.64	200.62	189.41	182.43	179.33	175.99	171.72	165.93	170.92
	2	286.88	264.53	234.04	214.38	196.65	185.51	175.24	165.77	160.13	155.40	146.66
	3	293.81	276.85	245.59	230.63	215.36	201.73	191.07	179.23	172.19	173.50	180.36
mean		272.18	248.04	228.31	214.95	204.04	193.57	185.37	177.93	173.86	174.60	177.27
SD		17.79	15.14	11.47	11.06	11.68	11.16	8.46	7.53	7.12	8.45	10.66

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยมาตรฐานเพศหญิงคำว่า คำ										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	355.03	343.75	334.12	331.46	330.94	329.48	325.53	314.99	284.86	244.32	220.97
	2	341.92	332.19	317.55	315.61	312.93	312.73	313.53	310.10	296.73	266.91	224.55
	3	326.84	322.59	315.80	315.16	314.77	313.47	310.32	301.10	278.15	236.11	198.89
2	1	274.13	269.87	264.04	265.86	266.79	264.42	259.51	243.16	215.83	183.28	167.57
	2	272.35	268.71	265.56	263.39	262.57	261.93	258.52	248.67	234.06	221.50	213.73
	3	269.29	261.90	261.75	261.60	260.05	259.86	258.58	251.28	238.40	221.96	205.71
3	1	279.19	290.64	287.96	287.66	286.12	282.57	275.89	260.51	238.11	220.28	221.92
	2	262.52	264.51	262.33	262.44	260.34	256.68	251.52	238.67	218.01	197.03	186.15
	3	297.67	291.59	288.10	287.38	287.58	286.64	284.24	275.59	250.46	222.49	204.92
4	1	379.01	367.03	358.42	357.62	360.44	360.10	345.75	322.62	282.98	235.69	211.38
	2	360.15	351.78	340.29	340.39	338.64	336.38	322.57	291.20	244.93	223.56	217.57
	3	351.73	329.97	325.67	326.21	328.27	325.75	312.93	294.34	256.35	229.31	216.40
5	1	321.36	321.61	317.01	313.00	309.89	309.04	305.54	287.19	251.42	220.02	207.67
	2	299.65	305.39	302.59	300.52	298.92	295.51	286.56	260.14	230.40	204.82	187.04
	3	299.94	306.58	303.81	301.77	298.68	295.91	286.97	272.58	238.38	205.66	195.66
mean		312.72	308.54	303.00	302.00	301.13	299.37	293.20	278.14	250.61	222.20	205.34
SD		38.07	33.52	30.75	30.37	30.92	31.17	28.85	27.31	24.75	20.08	15.89

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า คำ										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	314.09	280.52	267.71	259.56	258.55	255.53	252.94	258.34	269.81	284.90	295.28
	2	298.90	264.67	250.36	240.09	235.24	235.96	239.82	240.04	244.66	259.55	269.52
	3	304.24	279.27	255.59	247.76	238.77	234.58	233.54	235.39	239.74	247.75	264.09
2	1	238.71	231.03	220.66	215.88	206.96	205.86	199.71	211.35	219.11	232.77	232.04
	2	239.30	224.73	217.09	208.23	205.18	203.98	201.32	208.13	217.62	236.54	234.38
	3	233.75	221.07	210.47	205.55	200.83	198.19	197.22	199.65	206.66	215.90	216.68
3	1	261.01	250.19	238.05	230.02	225.86	222.23	224.84	227.70	232.86	241.56	242.15
	2	241.53	235.04	223.75	218.64	212.62	211.97	212.53	215.61	220.73	227.34	229.34
	3	240.10	230.17	218.96	212.55	208.74	208.49	209.09	212.17	218.99	227.05	229.11
4	1	274.85	263.30	256.91	251.12	246.51	246.23	247.32	251.54	264.20	278.50	286.46
	2	297.92	268.59	253.70	245.55	241.17	237.85	240.13	244.47	254.14	264.82	267.78
	3	303.35	275.19	258.90	249.10	241.34	238.49	237.18	240.65	246.04	256.30	281.90
5	1	275.96	249.24	238.65	233.02	228.70	229.75	232.41	235.25	240.60	248.80	246.30
	2	264.39	233.09	219.56	215.61	211.98	211.37	213.14	217.73	225.03	234.20	234.30
	3	254.29	230.18	222.34	217.87	216.63	215.57	216.79	220.54	230.93	239.42	243.47
mean		269.49	249.09	236.85	230.04	225.27	223.74	223.86	227.90	235.41	246.36	251.52
SD		28.28	21.17	18.92	17.75	17.69	17.30	18.07	17.31	18.19	19.46	24.14

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ขา										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	264.79	229.05	214.86	207.98	202.74	197.69	199.90	208.07	252.49	289.69	293.29
	2	276.28	233.98	218.03	210.52	206.53	204.81	202.37	221.36	267.37	287.58	289.95
	3	242.52	215.28	203.75	198.18	193.67	192.38	195.91	196.95	230.36	270.81	280.86
2	1	230.02	206.80	195.42	185.22	176.66	176.43	175.25	189.25	221.22	269.42	286.63
	2	217.56	202.91	192.07	182.95	179.62	178.68	181.10	191.34	212.03	249.50	276.86
	3	243.07	215.65	202.69	188.81	179.40	178.78	180.32	189.19	213.59	255.02	274.70
3	1	249.87	229.08	211.63	193.70	184.84	177.05	172.44	172.25	179.32	187.68	192.12
	2	226.54	209.29	193.44	185.73	180.18	177.76	175.10	177.30	183.85	192.33	199.91
	3	255.43	236.01	212.77	199.44	180.71	173.61	168.17	170.14	178.50	193.55	203.34
4	1	258.96	225.94	209.05	189.82	179.33	172.02	165.93	166.45	178.50	189.92	199.68
	2	254.50	229.83	206.31	189.78	181.86	183.12	183.57	196.81	210.91	232.44	246.02
	3	275.96	255.45	239.67	230.24	212.63	191.39	190.20	185.41	186.62	202.09	215.68
5	1	275.89	228.32	191.67	183.18	176.14	173.39	175.82	182.35	207.23	259.08	279.33
	2	266.88	227.12	199.88	183.98	174.89	176.15	181.20	195.30	214.23	238.33	249.07
	3	251.21	208.64	184.62	175.77	173.94	170.38	175.56	189.30	207.38	238.81	242.98
mean		252.63	223.56	205.06	193.69	185.54	181.58	181.52	188.76	209.57	237.08	248.70
SD		18.26	13.85	13.65	13.90	12.33	10.24	11.06	14.43	26.51	36.12	37.55

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ปัก										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	308.94	284.34	268.01	246.11	236.65	222.29	218.30	214.90	204.77	199.70	186.76
	2	317.91	287.72	261.60	250.80	233.44	227.14	219.60	216.60	207.67	195.94	188.94
	3	310.12	298.34	269.78	244.36	235.62	221.43	214.73	211.42	207.30	201.04	196.99
2	1	281.07	268.97	247.51	239.48	227.60	218.64	213.59	202.40	190.66	185.89	185.07
	2	278.30	266.46	244.85	224.93	216.59	207.39	204.21	195.36	188.02	176.80	174.61
	3	264.85	252.54	239.06	221.22	214.28	200.18	195.22	190.94	182.53	179.11	180.67
3	1	271.17	253.80	245.63	236.31	229.64	218.20	211.71	205.95	195.74	190.52	181.01
	2	266.19	259.47	246.95	240.18	229.75	224.60	219.71	208.42	202.38	196.23	185.64
	3	258.06	245.87	237.82	233.26	224.63	221.23	214.49	211.24	207.47	198.23	193.50
4	1	261.65	262.41	250.21	244.65	232.18	223.77	215.33	198.68	191.26	177.57	173.93
	2	253.96	253.27	242.96	237.91	233.26	223.06	217.00	203.80	196.32	191.29	185.45
	3	261.83	244.78	239.84	235.65	228.70	223.94	212.68	207.08	197.22	193.18	188.84
5	1	322.84	316.98	304.13	290.82	276.05	262.09	238.89	227.04	213.60	201.88	190.17
	2	294.85	290.65	279.47	252.57	239.47	225.17	216.79	208.21	199.12	184.06	182.22
	3	280.62	269.98	259.73	247.32	237.00	215.86	208.30	202.20	191.42	184.81	177.84
mean		282.16	270.37	255.84	243.04	232.99	222.33	214.70	206.95	198.37	190.42	184.78
SD		23.14	21.04	18.35	15.84	13.86	13.12	9.26	8.92	8.73	8.59	6.54

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า คัด										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	310.50	300.99	277.68	270.22	263.17	262.78	263.04	269.89	275.97	295.20	300.28
	2	305.33	299.87	281.95	274.74	269.04	263.77	264.92	268.41	278.23	285.02	289.47
	3	291.47	283.48	269.41	265.96	263.03	259.38	259.96	265.55	271.19	279.06	292.31
2	1	250.48	244.94	238.84	236.76	232.30	226.16	226.05	226.88	233.85	237.29	238.77
	2	235.87	231.83	227.99	222.88	209.86	206.70	204.71	203.94	212.62	219.57	224.31
	3	237.40	227.32	213.43	210.49	206.23	203.44	201.37	202.96	206.70	211.48	220.36
3	1	244.82	244.20	234.25	231.23	229.24	228.01	229.10	230.52	236.21	238.79	239.36
	2	242.90	238.25	224.53	220.95	218.55	218.01	218.21	220.52	222.97	225.60	226.69
	3	269.04	250.99	238.11	231.22	225.35	224.23	224.79	228.72	231.27	234.35	238.94
4	1	310.31	302.90	292.42	287.32	281.65	278.09	277.56	279.80	283.43	286.94	288.35
	2	268.04	267.65	265.10	262.97	259.96	257.97	258.85	261.67	265.55	269.94	272.94
	3	285.21	276.77	263.23	241.00	234.94	231.07	230.81	234.84	243.62	247.88	249.42
5	1	243.71	241.25	237.07	236.26	232.63	230.13	229.33	229.81	231.27	232.98	232.96
	2	236.62	233.55	229.61	225.82	222.51	219.96	218.68	218.84	220.33	221.87	222.30
	3	293.85	290.06	274.96	261.00	251.40	247.29	245.69	247.45	250.49	254.43	257.23
mean		268.37	262.27	251.24	245.25	239.99	237.13	236.87	239.32	244.25	249.36	252.91
SD		28.68	27.73	24.68	23.13	23.07	22.76	23.31	24.60	25.15	27.40	28.40

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ปาก										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	310.98	275.71	251.90	237.19	228.46	226.53	224.89	221.00	210.48	205.17	191.40
	2	312.52	271.18	247.88	235.15	230.33	225.44	220.87	213.95	200.22	189.24	184.26
	3	295.65	261.95	241.02	233.45	223.15	217.28	212.71	205.50	195.00	178.29	194.54
2	1	263.78	242.18	227.48	213.79	204.52	194.79	192.24	184.76	174.53	166.87	165.47
	2	266.95	237.59	220.84	208.84	202.18	195.41	191.86	188.35	182.28	177.09	168.43
	3	268.30	235.79	222.93	210.72	201.84	194.18	189.36	183.57	179.83	171.36	171.94
3	1	273.68	255.34	245.96	241.23	232.79	220.77	209.54	200.67	193.51	188.56	180.05
	2	269.15	249.11	240.43	230.04	223.95	213.63	202.36	193.77	190.48	185.58	178.34
	3	262.71	242.20	235.57	227.29	222.99	214.22	203.31	197.04	189.31	181.10	173.38
4	1	288.85	263.63	246.70	234.71	227.24	218.25	209.51	199.66	191.76	179.70	175.60
	2	265.86	254.91	243.66	235.93	224.47	213.40	203.36	197.03	189.96	181.50	174.58
	3	260.71	236.63	222.27	213.91	209.94	203.63	194.95	186.58	177.51	173.78	169.00
5	1	280.59	246.54	226.31	212.77	203.32	194.73	188.31	180.20	172.82	160.72	157.85
	2	256.95	232.89	215.05	203.61	196.90	189.82	181.50	176.93	170.54	162.59	162.88
	3	282.44	250.15	233.53	218.42	211.54	203.10	195.67	186.34	178.97	172.97	167.20
mean		277.27	250.39	234.77	223.80	216.25	208.34	201.36	194.36	186.48	178.30	174.33
SD		17.65	13.22	11.61	12.45	12.26	12.45	12.42	12.46	11.12	11.35	10.17

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาตรฐาน ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า คาค										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	336.30	324.29	320.99	318.20	317.15	313.10	310.14	303.80	290.27	246.63	214.54
	2	334.77	323.50	318.30	315.81	314.60	314.82	313.07	306.26	292.11	258.81	237.07
	3	343.66	334.80	328.09	322.52	319.65	319.70	318.32	314.15	297.03	269.22	233.35
2	1	287.40	287.88	286.28	285.75	287.09	288.90	289.12	286.43	276.97	255.93	237.94
	2	278.08	275.86	275.93	276.67	275.76	275.52	275.38	273.08	258.53	230.64	203.64
	3	265.00	263.76	265.49	265.11	264.78	264.61	262.31	257.17	249.59	234.14	219.20
3	1	300.43	297.99	292.26	291.36	290.03	287.81	285.08	281.10	274.60	263.20	250.48
	2	281.75	289.72	281.79	280.43	280.20	278.18	276.49	271.24	262.97	249.78	239.16
	3	286.27	278.23	274.57	276.26	275.50	273.99	269.87	264.15	254.81	238.09	223.69
4	1	368.90	369.33	351.98	353.31	356.30	357.50	356.16	354.18	350.99	334.76	322.88
	2	348.19	340.61	335.12	326.76	328.54	332.69	337.10	333.40	328.04	309.65	295.81
	3	324.03	313.37	303.87	302.54	301.56	301.12	297.97	293.43	273.98	253.00	231.19
5	1	321.24	322.52	316.84	315.19	312.51	309.79	304.12	289.46	255.31	212.37	192.85
	2	304.56	310.90	306.19	303.57	301.85	299.80	295.56	284.81	241.82	209.32	193.01
	3	301.58	303.15	298.74	298.56	297.69	295.38	292.58	281.54	255.05	227.28	215.1
mean		312.14	309.06	303.76	302.14	301.55	300.86	298.88	292.95	277.47	252.86	233.99
SD		30.15	28.05	24.81	23.62	24.04	24.69	25.41	26.04	30.31	33.43	35.26

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 1 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ขา										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	177.15	184.14	196.07	203.07	209.05	210.09	209.84	208.78	204.35	199.20	193.46
	2	192.59	195.62	202.89	205.72	209.01	210.35	210.15	208.57	204.30	196.27	191.80
	3	182.84	185.74	189.76	196.57	200.22	204.11	207.59	209.06	207.77	205.67	198.16
2	1	131.50	134.91	141.67	147.72	154.83	157.70	153.62	150.57	141.47	131.88	122.97
	2	127.67	132.16	137.46	142.47	149.20	151.23	153.06	150.89	144.83	134.66	124.18
	3	128.46	136.63	139.03	149.27	152.21	155.26	152.20	145.47	134.57	125.60	114.38
3	1	143.81	154.72	165.19	174.74	183.47	189.20	191.11	189.68	185.47	180.89	175.09
	2	145.55	152.09	156.59	161.97	170.58	175.29	176.47	174.96	171.53	167.46	162.07
	3	163.25	167.08	174.70	181.62	190.93	197.08	198.54	197.84	193.13	185.94	176.00
4	1	170.68	174.16	179.46	182.90	187.41	188.90	188.81	184.10	178.85	168.75	155.94
	2	167.64	170.75	178.45	183.27	183.74	183.32	178.21	171.99	163.54	155.11	146.77
	3	158.61	169.09	177.30	179.12	181.13	177.46	173.21	164.04	152.31	146.95	140.44
5	1	163.85	164.33	171.19	175.18	179.80	181.34	183.44	179.17	172.74	155.31	143.12
	2	156.39	157.37	163.64	168.55	170.10	170.98	169.25	165.51	155.16	146.90	135.60
	3	156.89	158.81	162.53	167.42	171.55	173.33	172.80	169.56	162.70	159.02	145.73
mean		157.79	162.51	169.06	174.64	179.55	181.71	181.22	178.01	171.51	163.97	155.05
SD		19.55	18.77	19.81	19.12	18.71	18.75	19.85	21.42	23.81	25.27	26.85

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 2 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ผ้า										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	179.49	174.07	170.82	171.61	172.64	171.89	171.56	172.52	172.95	171.83	167.58
	2	184.67	180.54	179.35	179.25	179.49	179.06	177.91	176.87	176.85	175.59	173.33
	3	185.79	181.56	180.29	179.24	177.83	177.28	177.41	177.24	177.65	177.83	176.86
2	1	123.06	126.55	127.36	129.18	129.49	129.88	130.31	129.49	128.72	126.53	123.20
	2	123.47	124.36	127.39	129.10	130.43	130.97	130.42	128.94	125.80	121.93	116.17
	3	123.21	124.70	125.25	126.56	127.34	127.50	126.28	124.84	123.11	120.15	115.99
3	1	143.54	145.06	146.51	146.78	144.74	142.77	141.01	140.78	140.02	138.64	136.22
	2	157.98	158.47	160.41	160.32	159.64	159.70	157.72	157.01	157.64	157.57	157.14
	3	155.38	155.32	154.32	153.55	152.72	151.84	151.02	150.80	150.98	151.24	150.50
4	1	141.38	139.88	140.34	141.33	140.78	140.61	140.13	138.46	137.77	135.68	130.94
	2	141.30	138.08	139.09	139.54	138.46	138.26	137.15	136.74	134.58	130.95	126.76
	3	144.89	136.16	136.96	138.01	138.26	139.03	138.44	137.00	135.22	132.36	127.92
5	1	172.26	169.98	169.06	171.92	173.48	173.60	173.20	171.96	170.44	168.03	164.88
	2	163.71	159.68	160.19	162.38	166.22	167.01	165.38	163.35	163.77	163.70	158.25
	3	159.95	157.47	159.10	161.50	162.51	161.87	164.71	161.45	160.98	157.83	155.23
mean		153.34	151.46	151.76	152.69	152.94	152.75	151.98	151.16	150.43	148.66	145.40
SD		21.42	19.69	18.65	18.34	18.51	18.34	18.36	18.61	19.38	20.26	21.08

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 3 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า กา										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	131.02	134.11	135.99	136.61	140.12	141.14	141.48	145.21	146.93	147.79	146.11
	2	128.51	132.51	136.15	136.79	138.31	143.78	145.354	148.74	151.21	153.81	153.44
	3	126.07	128.17	134.37	139.77	141.88	144.03	147.50	149.89	150.88	150.76	149.48
2	1	108.35	110.51	110.40	112.88	116.24	120.78	126.01	130.15	131.98	130.37	127.42
	2	110.32	110.99	113.36	116.44	120.83	125.61	130.98	137.22	136.50	130.85	120.79
	3	108.68	109.04	111.42	115.25	118.63	123.34	127.39	129.83	129.11	125.87	120.60
3	1	109.96	110.73	111.95	112.70	115.25	118.21	120.23	122.68	125.35	127.580	130.44
	2	111.93	112.85	114.41	115.57	118.62	121.19	123.36	126.20	129.09	130.27	133.02
	3	119.41	115.42	112.37	111.84	113.22	115.93	116.91	119.47	121.46	124.62	127.45
4	1	117.09	119.62	121.64	122.79	128.13	133.64	136.73	139.37	138.69	135.59	129.87
	2	115.36	117.64	118.59	121.13	124.08	126.36	129.93	131.45	132.04	133.13	129.91
	3	112.50	115.90	116.74	121.40	126.05	128.16	131.83	133.99	135.65	135.26	132.60
5	1	128.37	127.74	127.88	130.25	137.92	140.91	146.58	150.21	150.21	147.58	141.52
	2	116.99	116.77	116.58	119.10	126.34	132.95	139.57	141.95	145.77	146.46	141.61
	3	118.11	115.58	116.02	116.49	121.11	124.17	130.12	134.65	136.81	137.12	138.77
mean		117.51	118.50	119.86	121.93	125.78	129.35	132.94	136.07	137.44	137.17	134.87
SD		7.70	8.24	9.22	9.43	9.58	9.48	9.63	9.76	9.63	9.62	9.92

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 4 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ป่า										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	157.10	157.53	157.33	158.08	158.79	159.58	160.14	160.14	160.28	160.11	161.78
	2	165.76	163.90	164.85	165.87	165.05	165.29	165.34	164.99	165.94	165.55	167.12
	3	162.21	161.50	162.92	163.28	163.14	162.40	162.58	163.99	163.44	163.35	163.73
2	1	113.10	113.57	113.61	114.45	114.90	115.76	117.43	120.44	120.85	120.25	119.17
	2	118.10	117.91	116.72	116.73	116.20	116.88	118.40	119.29	121.42	122.86	122.71
	3	114.87	115.45	115.21	115.73	115.79	117.18	118.66	120.83	122.26	122.19	122.74
3	1	128.36	127.68	128.10	127.56	126.41	124.62	124.36	125.21	126.44	127.50	127.26
	2	139.80	136.46	138.08	138.00	138.04	138.69	139.04	139.04	138.07	137.83	137.56
	3	140.60	141.47	142.83	143.74	142.66	142.25	141.03	140.61	140.18	139.87	139.43
4	1	162.26	162.62	163.25	163.26	162.51	162.55	163.25	163.67	164.39	164.02	163.73
	2	114.70	114.70	114.36	114.59	115.12	116.13	119.53	121.48	122.33	123.55	122.17
	3	136.19	135.28	135.90	136.63	137.36	138.10	139.26	139.16	138.59	137.29	136.20
5	1	134.37	134.54	136.82	137.97	139.05	141.12	142.14	142.98	143.64	142.69	142.47
	2	134.12	133.17	132.80	133.75	134.54	136.07	135.65	135.42	135.68	136.19	137.48
	3	133.18	132.34	131.14	131.12	132.31	132.46	132.41	132.53	133.40	134.06	134.32
mean		136.98	136.54	136.93	137.38	137.46	137.94	138.61	139.32	139.79	139.82	139.86
SD		18.02	17.78	18.25	18.34	18.16	17.93	17.40	16.87	16.54	16.20	16.71

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 5 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ค่า										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	158.42	157.24	159.10	159.86	161.98	163.07	163.41	162.36	159.60	156.17	148.94
	2	158.76	158.86	160.86	162.27	162.73	161.53	159.79	158.59	156.68	153.61	150.35
	3	157.78	158.86	160.68	162.98	161.95	160.24	158.93	156.90	156.17	154.23	152.51
2	1	113.22	116.25	119.03	119.72	120.32	118.86	115.78	114.46	110.63	105.55	102.22
	2	118.80	121.24	122.60	123.76	124.15	122.35	119.79	117.58	112.88	107.00	102.80
	3	124.03	129.12	130.91	132.58	132.15	130.74	127.87	124.13	122.99	119.14	112.86
3	1	146.21	136.77	135.25	135.71	135.11	133.38	131.93	129.15	123.47	118.83	114.87
	2	161.89	160.46	158.82	157.58	157.25	156.10	153.52	150.21	145.81	135.55	129.85
	3	161.86	159.53	158.25	157.62	157.28	156.36	153.67	148.53	143.35	136.37	130.64
4	1	129.94	129.40	129.10	128.57	126.23	122.42	119.35	115.09	110.52	107.84	106.11
	2	131.11	127.62	127.91	126.82	125.27	123.28	118.89	115.77	113.18	109.33	107.02
	3	131.89	129.89	129.24	129.65	127.60	126.31	123.10	120.32	118.25	113.28	110.96
5	1	161.31	157.84	157.35	155.80	155.82	154.04	150.89	144.57	139.63	128.79	117.15
	2	148.18	150.95	151.70	153.44	155.23	154.45	152.10	149.00	140.08	133.79	129.21
	3	141.35	144.61	145.35	148.36	149.26	149.78	147.40	145.58	140.45	135.37	132.01
mean		145.98	142.58	143.08	143.65	143.49	142.19	139.76	136.82	132.91	127.66	123.17
SD		17.02	15.99	15.73	15.80	16.36	16.95	17.62	17.74	17.80	17.78	17.41

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 6 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ค่า										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	149.23	146.66	145.12	143.28	142.80	144.41	146.41	147.91	148.91	149.24	148.34
	2	149.80	146.97	145.89	142.62	139.47	139.26	140.84	144.72	147.13	146.30	145.75
	3	146.87	145.16	145.62	145.70	145.55	145.20	145.06	145.64	147.01	146.75	147.29
2	1	109.367	105.65	106.10	104.44	104.16	105.19	105.19	107.70	111.12	110.57	107.26
	2	104.97	103.93	103.69	103.83	103.33	102.58	102.02	102.63	103.29	103.94	99.96
	3	103.44	103.13	101.69	101.01	101.68	101.08	102.39	103.85	105.90	108.53	105.67
3	1	131.07	128.10	119.914	115.53	114.77	114.41	114.72	114.19	116.08	116.62	118.20
	2	127.71	124.06	122.81	122.79	121.66	121.35	121.62	121.07	123.30	123.76	123.42
	3	133.52	131.48	128.07	123.96	122.93	122.98	120.77	119.51	119.60	120.60	120.76
4	1	125.17	116.89	114.98	114.50	115.00	114.29	114.31	116.51	116.37	113.95	112.75
	2	125.03	119.48	115.79	114.15	113.35	112.41	113.14	113.53	113.18	113.37	114.25
	3	122.59	117.17	115.80	116.14	116.16	115.86	114.76	115.62	114.68	112.79	112.34
5	1	126.64	125.45	125.03	125.07	125.12	125.14	123.10	122.78	123.81	125.32	125.73
	2	125.53	126.62	119.77	120.53	120.83	119.70	119.24	120.73	122.31	123.45	119.62
	3	121.80	119.06	117.15	117.45	117.74	117.46	117.26	116.59	117.05	118.52	119.40
mean		126.87	123.99	121.83	120.73	120.30	120.09	120.11	120.87	121.98	122.25	121.38
SD		14.30	14.36	14.31	13.95	13.54	13.79	14.00	14.33	14.49	14.30	14.98

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 7 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ค้า										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	167.09	164.82	162.33	160.24	158.99	158.94	157.46	156.98	156.98	155.50	154.74
	2	168.57	166.05	164.31	161.32	160.14	158.17	157.44	156.92	156.41	155.86	155.42
	3	167.33	165.97	163.11	162.48	160.52	158.01	157.50	156.89	156.44	156.02	155.02
2	1	113.05	113.41	113.63	115.31	115.51	115.02	114.63	113.67	112.23	110.05	110.08
	2	110.26	113.42	113.82	113.84	113.99	111.44	107.75	104.73	103.40	101.40	98.33
	3	115.71	117.27	118.02	118.94	119.30	119.70	120.46	120.38	119.47	117.41	114.02
3	1	135.47	136.56	137.96	135.27	135.43	133.83	133.83	134.24	134.42	133.56	132.34
	2	145.15	138.55	137.52	136.33	135.67	134.64	132.84	130.86	128.14	128.79	129.42
	3	154.91	151.54	149.12	147.33	148.70	149.10	148.22	147.77	147.62	147.67	146.45
4	1	134.63	133.87	133.25	133.66	132.56	132.88	132.78	132.94	131.63	126.68	121.46
	2	127.82	127.14	128.33	127.88	126.93	126.42	125.28	124.01	124.28	123.25	118.68
	3	131.00	130.56	131.48	130.28	128.58	127.64	126.07	127.19	124.75	121.97	117.82
5	1	151.34	150.64	150.38	151.05	149.68	147.98	146.94	146.83	146.47	145.41	141.39
	2	147.80	144.07	144.07	145.19	145.31	144.93	144.11	144.08	143.20	141.22	138.60
	3	144.90	139.80	138.27	138.73	138.57	138.04	137.13	135.83	135.54	134.73	132.61
mean		141.00	139.58	139.04	138.52	137.99	137.12	136.17	135.56	134.73	133.30	131.09
SD		19.31	17.86	16.79	16.02	15.64	15.51	15.70	16.06	16.46	16.98	17.64

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 1 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ขับ										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	175.25	173.93	173.50	174.25	175.85	179.10	183.68	188.51	192.97	195.82	196.22
	2	170.60	170.54	171.65	174.14	178.37	178.37	186.10	192.15	195.92	197.51	197.51
	3	189.81	190.61	190.61	193.54	197.03	197.03	200.04	201.97	203.08	203.08	204.87
2	1	135.16	133.70	136.16	141.86	146.61	149.31	149.31	153.47	156.32	159.04	161.26
	2	131.37	132.25	136.97	136.97	140.59	142.90	145.67	150.91	154.22	157.63	160.24
	3	140.41	139.70	143.02	145.71	149.44	149.44	152.94	158.10	161.05	163.60	163.60
3	1	163.65	163.65	163.47	166.30	166.30	169.49	174.52	174.52	180.45	183.56	184.30
	2	163.33	163.02	158.59	156.06	156.06	158.86	158.86	162.21	162.21	164.97	166.03
	3	156.65	156.65	156.65	156.57	156.57	158.31	158.31	160.29	160.29	161.55	161.55
4	1	147.40	141.80	141.46	142.88	144.00	144.09	144.06	144.85	147.89	149.41	149.76
	2	142.37	142.65	142.32	142.00	142.58	143.24	144.02	145.39	147.57	148.73	147.94
	3	144.47	142.02	139.88	141.17	142.23	143.23	147.66	149.80	151.75	151.56	150.57
5	1	170.00	169.19	161.83	160.52	164.28	167.99	172.53	177.57	182.66	191.38	194.94
	2	177.69	170.83	170.83	165.13	165.27	166.85	171.21	176.81	184.66	194.54	198.26
	3	172.02	171.13	167.00	163.03	163.71	163.71	165.44	167.43	168.73	170.62	170.62
mean		158.68	157.44	156.93	157.34	159.19	160.79	163.62	166.93	169.98	172.87	173.85
SD		17.58	17.59	16.38	15.94	16.05	16.07	17.33	17.77	18.47	19.39	20.06

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 3 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ตัด										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	137.36	136.50	137.19	140.80	140.80	146.40	151.40	155.00	158.28	158.25	162.07
	2	142.85	142.85	142.45	143.78	143.78	147.18	150.40	150.40	153.00	157.31	159.57
	3	140.35	139.34	142.04	146.12	146.12	151.48	157.10	160.45	162.70	164.66	168.18
2	1	101.14	108.58	109.89	113.86	116.23	119.34	123.18	125.91	127.28	127.61	127.45
	2	115.80	114.94	110.46	111.77	114.12	117.43	118.74	121.58	122.62	122.81	122.87
	3	121.07	116.45	110.43	111.84	113.75	115.61	115.52	117.04	122.41	125.00	126.26
3	1	124.20	124.62	125.05	128.71	128.74	130.71	132.52	133.16	133.16	132.45	128.13
	2	112.97	112.88	113.69	124.07	124.07	125.31	128.14	128.14	127.36	130.45	130.45
	3	139.69	140.81	141.16	142.03	143.62	145.40	147.31	150.14	153.06	155.68	156.89
4	1	119.21	119.44	121.26	122.36	123.52	126.50	128.62	130.10	134.55	135.56	135.70
	2	128.72	127.70	125.34	125.34	126.67	128.54	129.87	131.60	131.56	131.56	130.48
	3	119.77	119.67	119.67	120.59	123.19	126.72	128.41	129.82	131.05	130.57	129.81
5	1	130.52	129.55	127.56	132.37	135.55	138.63	142.15	146.20	151.61	153.73	154.98
	2	126.42	126.17	125.17	124.26	124.79	127.15	133.45	138.68	141.42	143.06	143.20
	3	133.93	133.89	132.71	131.82	133.08	136.06	144.36	149.74	153.33	155.53	156.16
mean		126.27	126.23	125.60	127.98	129.20	132.16	135.41	137.86	140.23	141.62	142.15
SD		11.64	10.83	11.61	11.41	10.86	11.45	12.62	13.21	13.79	14.36	15.72

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 7 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นใต้เพศชายคำว่า ทับ										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	175.11	172.00	167.49	165.04	164.05	164.29	164.29	164.88	165.22	165.70	165.38
	2	165.11	165.11	160.85	159.41	159.00	159.84	159.84	160.90	161.52	162.28	163.77
	3	162.51	161.47	159.54	157.94	157.94	157.18	157.60	157.92	157.92	158.32	158.06
2	1	127.15	122.09	117.49	115.30	116.38	116.07	116.86	116.86	118.03	117.63	116.71
	2	130.20	125.09	119.31	120.26	119.30	119.59	119.08	119.08	119.75	118.77	117.73
	3	128.84	121.35	117.55	116.54	116.54	115.93	114.58	115.13	115.19	115.19	114.92
3	1	147.87	146.32	142.01	141.73	170.92	139.85	139.85	139.46	139.07	138.67	137.59
	2	148.66	140.56	139.65	137.94	137.58	136.66	136.23	135.67	135.16	134.11	133.26
	3	142.51	139.09	137.16	135.23	134.61	134.61	133.16	132.22	131.47	130.48	128.73
4	1	123.15	123.12	121.97	121.01	120.20	119.50	118.88	117.61	116.50	115.75	114.71
	2	122.46	122.84	121.80	120.68	119.64	118.70	117.00	116.80	116.29	114.19	111.84
	3	118.57	119.77	119.45	118.04	117.81	117.27	116.11	115.15	113.39	111.31	108.09
5	1	160.05	160.13	158.92	156.74	157.57	158.19	157.40	154.64	151.45	148.06	145.02
	2	147.70	146.89	145.91	145.13	145.02	146.24	145.85	145.58	144.92	143.73	143.51
	3	142.02	142.85	142.11	141.86	141.18	141.27	141.67	143.04	143.79	143.85	143.08
mean		142.79	140.58	138.08	136.86	136.52	136.35	135.89	135.66	135.31	134.54	133.49
SD		17.52	17.91	17.81	17.49	17.49	17.82	18.13	18.28	18.29	18.72	19.35

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 2 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ชาด										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	193.91	187.82	186.85	187.14	187.42	187.48	187.44	187.40	186.77	185.94	183.91
	2	189.82	189.97	188.60	184.72	184.01	186.21	187.37	188.77	189.00	187.79	186.35
	3	173.19	173.84	174.15	174.10	173.65	173.10	173.63	174.79	175.64	175.17	174.24
2	1	129.20	129.31	131.09	132.12	132.06	132.62	133.64	134.63	134.15	133.02	130.61
	2	136.34	133.05	134.48	135.16	136.56	138.28	138.85	140.22	139.08	136.11	134.63
	3	129.53	128.85	131.36	132.29	133.40	133.31	132.34	132.95	133.85	131.30	132.34
3	1	161.21	153.07	151.97	151.14	153.02	153.74	154.76	154.96	154.68	154.58	151.53
	2	165.13	154.99	154.20	154.81	154.78	154.18	153.57	154.48	154.88	153.61	148.78
	3	161.25	156.83	152.90	152.68	152.46	152.64	154.00	154.16	154.21	153.92	152.44
4	1	162.52	154.88	152.65	151.39	150.23	149.16	147.92	148.42	146.30	144.74	142.12
	2	149.10	145.45	145.14	144.52	144.83	144.61	144.16	142.96	142.01	142.79	142.68
	3	148.16	141.59	141.44	141.24	142.47	142.68	143.20	142.62	140.61	137.76	135.71
5	1	161.69	159.70	157.59	159.77	161.94	162.38	163.77	163.90	164.19	164.81	164.51
	2	153.30	150.62	151.45	154.07	153.39	153.15	154.71	156.51	156.82	156.47	155.37
	3	151.91	149.81	153.32	155.77	158.21	155.94	153.94	154.20	156.43	156.80	156.41
mean		157.55	153.98	153.81	154.06	154.56	154.63	154.89	155.40	155.24	154.32	152.78
SD		18.79	18.53	17.65	17.02	16.74	16.83	17.04	17.16	17.46	17.90	17.88

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 4 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า ตาก										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	148.32	148.66	147.14	145.59	144.82	144.50	144.76	145.51	146.42	146.18	144.41
	2	145.07	145.87	147.84	148.98	149.49	150.33	151.63	151.21	150.38	149.47	146.34
	3	179.15	175.25	171.34	167.82	166.40	166.19	167.06	167.94	168.56	169.02	169.18
2	1	116.58	113.78	113.18	114.19	114.82	115.20	116.72	120.07	122.31	126.72	126.44
	2	107.35	113.03	114.10	113.84	114.54	115.33	115.68	117.59	120.12	121.38	117.10
	3	109.70	109.45	109.80	110.67	114.79	116.93	121.04	123.32	126.72	126.79	115.39
3	1	119.31	119.58	116.78	115.17	117.17	117.59	118.87	120.00	120.30	119.21	118.25
	2	123.38	121.80	122.17	122.56	122.31	120.83	120.27	118.40	117.85	119.59	119.80
	3	116.93	114.78	115.44	115.47	113.83	113.71	111.97	111.73	111.65	113.82	113.20
4	1	128.64	127.16	127.26	126.76	126.60	126.35	126.02	125.86	125.51	126.74	125.71
	2	123.05	125.17	126.02	126.91	126.93	126.14	126.19	126.14	125.46	126.44	125.14
	3	124.89	124.85	125.30	125.09	124.52	124.58	124.58	124.48	123.85	125.26	125.51
5	1	135.16	134.51	133.27	132.53	133.32	137.58	139.36	142.59	143.90	144.21	143.28
	2	131.84	133.00	132.04	131.57	134.08	136.34	138.53	141.39	143.33	143.89	143.02
	3	135.26	136.80	135.41	135.13	136.33	137.33	139.14	140.15	141.61	142.83	142.96
mean		129.64	129.71	129.14	128.82	129.33	129.93	130.79	131.76	132.53	133.44	131.71
SD		18.01	17.10	16.45	15.72	15.17	15.23	15.48	15.58	15.59	15.05	15.71

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 6 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศชายคำว่า คาบ										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	152.43	148.31	146.00	144.81	143.63	142.77	142.07	141.98	142.90	142.20	141.55
	2	147.70	143.97	144.33	144.93	144.92	144.80	144.38	143.97	143.19	141.60	140.89
	3	167.79	165.02	160.44	154.59	153.88	153.46	152.91	152.91	151.85	151.26	151.10
2	1	112.20	108.43	107.20	106.33	104.93	104.31	106.07	108.35	111.23	110.11	109.19
	2	112.49	108.49	105.84	105.68	104.15	104.23	104.08	104.94	108.65	112.24	112.36
	3	107.58	106.78	104.86	103.05	103.26	102.85	103.11	103.68	105.58	108.13	108.40
3	1	115.43	115.90	114.64	113.34	113.42	114.45	114.35	114.86	114.50	114.42	112.77
	2	113.30	113.15	109.94	108.86	108.26	108.40	108.19	108.03	110.43	109.32	111.34
	3	117.41	111.58	112.30	110.96	110.39	109.03	108.52	109.52	110.23	110.62	110.59
4	1	117.25	116.14	113.98	112.80	110.84	111.23	112.41	112.01	113.27	114.62	116.79
	2	115.03	116.98	116.82	115.30	114.96	113.88	113.63	113.76	114.46	114.17	115.03
	3	114.30	115.35	115.63	115.18	113.57	111.70	112.54	113.04	113.87	114.12	116.71
5	1	117.27	116.65	116.15	117.33	116.80	116.59	116.48	116.60	117.35	120.48	121.10
	2	112.95	112.66	112.59	112.84	113.04	112.63	111.84	112.61	113.11	115.28	116.35
	3	122.90	122.03	120.67	120.89	121.37	121.04	121.20	120.82	121.84	123.46	124.72
mean		123.07	121.43	120.09	119.13	118.49	118.09	118.13	118.47	119.50	120.14	120.59
SD		17.80	17.03	16.52	15.82	15.89	15.86	15.53	15.19	14.33	13.62	13.28

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 1 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ขา										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	254.47	257.42	269.65	282.88	295.52	303.77	307.68	303.55	284.43	257.93	251.60
	2	254.46	252.84	263.69	275.95	283.71	293.78	299.74	298.18	290.94	270.68	257.91
	3	258.21	267.98	278.61	286.90	292.50	297.03	300.67	293.09	271.25	236.37	212.35
2	1	261.14	246.54	250.35	255.25	260.24	266.33	274.04	275.85	271.62	255.32	234.24
	2	281.06	248.64	248.83	252.86	257.72	265.76	271.83	276.58	272.62	253.66	224.06
	3	256.74	250.26	253.76	256.73	262.84	269.10	274.19	277.42	272.18	248.29	229.15
3	1	280.46	286.51	300.57	309.63	323.16	336.51	347.95	355.31	362.23	341.29	286.97
	2	286.11	293.23	303.20	313.70	325.24	335.06	343.89	350.89	355.88	338.69	296.28
	3	272.83	278.18	295.23	309.99	315.48	323.76	333.49	339.44	350.52	335.81	302.51
4	1	292.24	277.23	288.46	306.87	327.78	332.37	339.36	340.26	336.00	325.37	292.61
	2	290.88	283.29	292.00	313.79	329.56	340.05	341.60	338.23	329.57	306.27	276.38
	3	272.50	266.93	271.94	283.34	313.36	330.98	333.19	334.57	326.59	299.20	259.03
5	1	320.76	320.12	334.08	343.74	355.41	365.11	372.19	373.36	367.82	354.81	323.01
	2	320.26	331.44	342.36	352.89	363.09	373.42	381.37	381.48	376.06	354.60	312.24
	3	311.76	317.28	333.70	344.62	359.55	368.80	381.42	383.74	381.96	375.35	354.92
mean		280.93	278.53	288.43	299.28	311.01	320.12	326.84	328.13	323.31	303.58	274.22
SD		22.94	27.25	30.49	32.43	34.95	36.20	37.39	38.12	42.13	46.39	40.63

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 2 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ผ้า										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	249.56	250.92	252.72	254.68	254.76	254.28	253.06	251.99	250.11	248.49	246.75
	2	252.97	251.56	256.12	259.47	259.71	259.74	258.40	255.97	255.25	254.38	254.42
	3	247.94	249.89	253.64	257.72	260.45	259.30	257.51	253.80	251.81	250.67	250.96
2	1	261.72	250.66	250.99	248.82	247.95	247.76	248.19	245.31	244.43	243.98	237.69
	2	254.47	244.20	243.50	243.40	241.60	241.02	239.79	239.61	240.01	240.01	234.97
	3	259.28	248.70	248.15	247.42	248.47	246.48	246.37	246.13	245.68	244.00	235.24
3	1	255.67	261.14	264.61	266.90	268.04	268.77	269.41	270.74	272.57	274.41	274.29
	2	254.28	255.20	263.25	265.81	269.47	269.78	268.82	268.23	270.04	270.94	272.47
	3	255.64	258.69	264.41	267.86	271.19	271.63	268.93	269.22	270.91	270.57	272.26
4	1	245.83	247.16	246.75	250.89	251.99	254.18	256.19	257.77	257.61	248.60	235.54
	2	252.77	253.75	251.84	253.10	254.48	255.76	257.45	256.49	255.08	251.87	243.01
	3	258.71	260.72	258.96	255.58	256.07	257.68	258.45	260.78	258.29	256.26	246.58
5	1	283.38	283.16	286.81	288.83	291.90	293.71	293.42	295.75	296.43	301.73	303.82
	2	290.65	286.65	289.70	293.38	294.79	294.31	294.34	296.32	297.52	300.25	299.74
	3	297.19	291.89	295.05	297.49	297.51	296.17	295.86	296.86	296.96	297.76	296.06
mean		261.34	259.62	261.77	263.42	264.56	264.71	264.41	264.33	264.18	263.59	260.25
SD		15.82	15.14	16.21	17.03	17.64	17.68	17.62	18.71	19.42	21.39	24.49

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 3 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า กา										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	174.94	176.54	184.66	192.31	198.91	207.24	215.75	219.84	219.29	216.96	208.26
	2	173.89	178.11	184.99	191.42	200.13	207.68	214.79	221.32	222.39	217.87	208.74
	3	190.39	183.74	185.11	189.59	197.35	202.81	209.37	216.16	220.46	219.90	212.60
2	1	212.75	208.76	213.08	219.23	224.80	231.38	239.27	246.96	251.88	247.42	241.47
	2	211.98	205.90	210.92	214.27	218.19	223.82	229.90	234.01	240.27	244.49	240.04
	3	212.12	211.38	213.96	216.31	222.83	227.80	230.96	236.62	243.83	250.65	246.01
3	1	198.40	202.08	202.08	202.16	205.68	209.65	212.46	221.14	228.27	237.72	239.50
	2	208.06	206.63	203.36	203.05	203.47	206.47	209.49	216.87	223.92	237.13	239.19
	3	204.80	203.07	200.96	199.70	201.73	203.95	208.29	213.70	221.43	228.59	232.29
4	1	196.29	187.44	186.48	187.92	189.55	195.44	211.17	226.43	238.94	239.85	230.74
	2	185.84	197.28	196.72	192.57	194.59	195.86	202.54	210.31	227.93	238.45	238.78
	3	195.61	196.24	197.50	196.88	195.74	198.98	201.64	210.95	225.73	235.25	239.03
5	1	210.03	209.52	210.79	217.55	219.00	224.09	232.79	245.09	258.14	277.10	279.30
	2	214.13	210.46	211.63	216.24	223.61	231.79	241.41	262.87	279.15	292.68	283.01
	3	221.69	219.72	217.76	220.48	230.08	243.70	257.74	270.90	280.89	291.22	284.50
mean		200.73	199.79	201.33	203.98	208.38	214.04	221.17	230.21	238.84	245.02	241.56
SD		14.49	12.98	11.72	12.12	13.22	15.06	16.46	18.85	20.49	24.17	24.28

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 4 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ป่า										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	188.72	193.50	203.09	208.56	217.48	226.04	235.52	243.34	243.37	242.35	236.30
	2	214.71	217.19	221.60	225.34	225.44	225.94	225.06	224.68	222.80	219.74	211.45
	3	208.17	218.39	225.30	226.47	229.10	230.23	230.43	230.24	226.17	223.36	224.34
2	1	228.88	224.90	229.81	227.74	228.04	230.34	231.71	231.10	232.68	233.25	224.68
	2	221.98	224.00	223.71	224.04	226.10	225.23	223.09	224.98	227.95	232.26	239.03
	3	213.68	215.12	215.99	218.12	218.86	218.36	219.96	221.29	219.85	219.19	216.79
3	1	232.76	234.62	237.21	239.03	240.28	239.29	236.25	234.74	232.59	232.42	229.94
	2	228.01	232.49	234.91	236.19	235.44	235.38	235.24	234.36	232.86	232.12	232.07
	3	236.18	235.25	237.07	238.32	238.09	236.96	235.88	233.85	232.40	232.10	230.90
4	1	213.79	214.79	216.84	220.26	221.91	221.74	221.76	221.70	221.97	222.79	220.13
	2	219.22	219.95	220.92	221.56	221.72	221.58	221.66	221.37	220.57	220.47	218.62
	3	213.66	215.89	219.25	218.46	218.72	218.05	218.61	219.89	221.57	220.25	217.47
5	1	247.53	249.03	253.43	254.91	257.10	254.02	258.08	257.88	257.33	256.61	255.41
	2	244.23	245.00	250.85	254.64	255.76	254.35	253.77	252.33	251.65	250.63	247.73
	3	252.49	257.04	262.14	265.55	267.16	266.46	266.42	266.85	268.45	268.24	265.26
mean		224.27	226.48	230.14	231.95	233.41	233.80	234.23	234.57	234.15	233.72	231.34
SD		16.82	16.11	15.96	16.03	15.55	14.81	14.60	14.46	14.73	14.82	15.27

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 5 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า คา										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	253.87	249.68	249.67	253.68	258.65	254.60	249.34	239.76	227.60	213.27	206.53
	2	244.30	238.98	245.39	249.91	254.62	255.13	251.35	237.73	223.26	208.16	196.80
	3	231.05	227.74	228.74	231.94	234.76	237.78	232.41	224.80	210.07	199.26	188.61
2	1	269.54	254.64	251.68	247.30	241.29	243.53	243.01	236.81	231.15	220.28	212.79
	2	253.44	244.85	242.69	241.53	238.31	239.35	239.08	234.69	227.44	218.09	211.88
	3	258.42	247.54	246.65	246.90	244.86	243.43	241.42	237.12	229.86	220.64	212.71
3	1	245.34	247.46	250.57	258.38	259.57	256.38	250.27	240.68	232.17	224.67	218.18
	2	244.83	246.74	254.57	257.27	256.00	255.66	252.02	246.64	241.16	233.76	222.70
	3	242.30	248.44	256.56	259.14	259.24	257.91	253.06	245.19	235.84	227.81	220.89
4	1	241.53	232.86	236.43	242.34	244.60	245.47	242.38	237.79	228.15	223.11	211.59
	2	253.38	236.06	239.07	243.38	246.14	245.92	241.12	233.77	227.60	219.10	212.75
	3	253.19	240.45	242.71	247.71	247.86	244.65	245.09	243.16	235.06	233.72	226.89
5	1	278.45	270.29	272.68	274.94	275.67	274.52	269.54	262.28	251.77	238.71	227.00
	2	279.92	273.51	274.23	276.27	276.85	277.07	274.40	271.27	264.65	256.97	242.67
	3	277.95	275.82	276.95	274.51	270.84	267.48	261.29	250.49	234.68	224.56	219.23
mean		255.17	249.00	251.24	253.68	256.95	253.26	249.72	242.81	233.36	224.14	215.42
SD		15.01	14.35	14.05	13.23	13.11	12.17	11.43	11.56	12.48	13.55	12.83

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 6 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า คา										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	193.78	186.99	183.33	181.63	182.10	181.68	181.31	184.05	189.53	197.50	201.64
	2	162.39	187.65	185.04	185.90	185.48	185.49	185.96	187.38	190.78	197.11	199.36
	3	195.17	190.05	190.69	189.06	190.70	190.31	192.35	193.13	193.26	193.89	195.29
2	1	228.34	221.20	218.25	218.59	216.22	212.25	213.10	214.34	213.82	214.92	215.11
	2	241.90	235.61	230.07	224.32	219.47	218.57	218.00	216.71	215.68	220.23	220.35
	3	227.82	219.04	215.42	215.32	212.55	211.79	210.13	210.34	209.50	211.96	211.98
3	1	209.60	206.61	206.32	202.33	204.90	204.90	205.37	205.16	206.08	204.88	207.44
	2	217.41	219.78	219.34	217.49	215.07	214.14	212.02	208.92	208.37	209.17	212.85
	3	217.27	217.48	214.70	213.08	210.15	208.79	209.03	208.51	211.40	215.32	214.10
4	1	220.53	215.73	207.45	203.86	202.34	200.50	199.97	200.62	201.29	203.64	203.65
	2	214.79	204.54	202.36	199.41	196.93	194.15	195.69	196.53	197.75	199.47	200.29
	3	211.05	204.13	201.93	201.07	197.41	195.27	192.45	189.25	189.18	191.74	197.16
5	1	234.01	230.09	228.44	225.52	221.22	217.76	215.64	213.43	217.15	223.37	225.63
	2	231.46	227.19	223.69	220.00	218.49	216.61	214.60	210.16	215.14	217.81	219.84
	3	230.67	227.77	225.50	223.72	220.90	217.77	217.31	222.68	222.49	224.93	227.30
mean		217.75	212.92	210.17	208.09	206.26	204.67	204.20	203.75	205.43	208.39	210.13
SD		15.28	15.66	15.18	14.54	13.18	12.57	12.03	11.16	11.06	10.95	10.37

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 7 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ค้า										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	238.51	229.66	231.67	231.42	231.16	230.31	229.01	227.73	225.91	222.97	223.44
	2	244.10	236.07	234.01	231.19	230.27	232.70	231.44	230.86	229.06	227.51	228.86
	3	232.03	228.52	228.54	228.65	228.76	230.37	229.91	228.94	226.64	224.83	224.88
2	1	252.94	240.24	233.94	230.02	226.55	228.21	225.27	223.01	221.05	221.03	216.30
	2	234.55	231.76	229.31	228.15	226.38	222.91	219.53	217.19	215.76	215.62	213.33
	3	233.26	229.23	228.25	225.33	223.41	223.15	221.83	218.57	215.05	215.43	215.44
3	1	240.08	243.54	243.39	243.08	243.82	243.14	243.78	243.11	239.05	235.10	226.53
	2	234.12	236.12	242.56	244.87	245.38	245.92	243.47	240.69	239.41	238.49	234.22
	3	236.71	236.85	237.54	238.44	236.96	235.80	234.52	233.51	231.98	232.32	232.51
4	1	252.68	250.21	246.24	246.71	244.37	237.37	235.19	232.92	233.08	229.95	225.85
	2	246.44	239.81	237.84	237.70	236.67	235.86	235.55	235.61	233.39	229.70	226.09
	3	250.46	240.30	238.85	238.88	238.69	236.88	232.38	232.13	233.10	230.63	225.76
5	1	275.89	262.68	262.62	263.42	263.32	262.73	263.16	262.44	262.79	261.04	256.37
	2	276.06	267.84	269.71	269.56	267.55	265.77	264.72	263.95	258.99	243.59	228.93
	3	265.56	263.22	262.35	262.03	260.62	258.54	259.67	256.89	254.22	227.47	212.94
mean		247.56	242.40	241.79	241.30	240.26	239.31	237.96	236.50	234.03	230.38	226.10
SD		14.79	12.87	13.20	13.89	14.02	13.54	14.37	14.60	13.74	11.345	10.66

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 1 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ขับ										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	284.97	279.09	277.73	282.29	290.00	293.66	300.15	307.44	315.95	322.46	323.27
	2	269.99	268.06	269.55	271.77	277.52	280.37	287.26	291.87	302.81	313.50	315.14
	3	267.14	267.38	266.25	267.02	272.00	275.78	286.81	294.32	305.25	308.96	307.32
2	1	269.41	258.97	254.82	255.42	258.02	261.10	265.28	271.27	278.86	285.29	290.65
	2	292.27	279.32	269.38	266.08	267.21	271.80	275.90	280.79	285.66	291.00	296.94
	3	266.49	256.19	249.95	251.41	252.57	255.09	265.55	271.67	278.30	283.49	286.85
3	1	270.72	281.25	285.35	297.86	309.92	322.58	332.88	343.61	356.63	373.44	379.93
	2	273.71	274.41	282.34	294.75	302.72	313.82	324.48	333.78	346.05	358.93	364.11
	3	260.92	268.54	277.63	286.35	295.76	304.07	329.51	344.55	356.38	362.20	262.60
4	1	278.28	272.17	266.51	262.91	266.15	271.31	278.67	287.87	321.89	343.59	362.31
	2	263.82	258.54	256.78	257.48	260.71	266.10	274.15	285.06	300.22	322.34	338.72
	3	288.08	282.46	280.67	280.58	282.31	286.36	292.14	302.09	316.67	346.86	372.52
5	1	283.43	283.19	285.94	291.06	297.67	305.90	316.71	326.31	333.40	341.03	347.54
	2	291.56	290.01	293.06	298.03	310.97	319.59	328.89	337.48	346.56	354.85	360.14
	3	291.07	288.28	290.76	296.07	302.17	309.08	317.70	327.01	337.86	346.82	349.40
mean		276.79	273.86	273.78	277.27	283.05	289.11	298.40	307.01	318.83	330.32	337.16
SD		10.91	10.74	13.24	16.53	19.67	22.25	24.54	26.24	26.82	28.98	31.34

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 3 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ตัด										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	184.18	180.23	287.69	198.66	203.72	207.76	213.45	223.09	230.19	240.53	248.01
	2	192.96	196.40	199.15	203.71	206.61	209.39	212.88	217.63	221.02	231.66	239.03
	3	182.88	182.73	190.30	196.14	198.18	201.56	206.13	212.92	217.90	229.01	235.77
2	1	204.19	202.62	199.21	200.13	203.26	205.57	207.11	210.56	213.11	217.41	221.52
	2	208.48	206.30	203.97	205.58	212.00	214.66	215.64	218.25	223.46	228.81	231.79
	3	202.77	207.19	211.47	214.16	215.61	218.52	220.25	221.95	228.11	230.56	231.73
3	1	218.99	219.75	219.93	221.59	224.84	227.76	231.10	236.72	243.81	254.44	254.65
	2	209.89	208.18	210.33	210.75	210.81	213.74	226.16	235.18	242.68	246.52	248.61
	3	222.46	210.06	208.42	207.57	208.48	211.88	216.43	221.70	231.88	239.71	242.58
4	1	196.08	191.43	184.22	179.61	182.73	184.15	195.25	202.83	217.80	225.08	228.55
	2	197.79	193.90	193.91	194.10	198.20	201.29	203.47	206.22	210.04	213.92	218.04
	3	203.37	196.80	197.08	198.18	200.16	201.64	203.55	208.26	215.00	221.60	229.12
5	1	193.59	199.84	207.30	209.05	213.80	220.27	228.00	236.19	245.12	245.12	249.93
	2	216.35	210.88	212.20	212.68	215.35	220.68	227.52	234.80	242.40	247.89	250.65
	3	209.07	205.07	201.07	196.09	201.43	208.74	216.15	234.60	246.48	250.05	253.05
mean		202.87	200.76	201.75	203.20	206.34	209.84	214.87	221.39	228.60	234.82	238.87
SD		11.80	10.73	10.07	10.21	9.96	10.54	10.49	11.83	12.84	12.51	11.80

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 7 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ทับ										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	255.55	248.01	234.62	230.76	229.83	229.86	231.17	230.66	229.88	228.17	225.72
	2	238.29	235.82	238.82	242.11	242.37	241.80	239.58	236.35	233.68	230.97	228.16
	3	247.22	237.23	234.48	235.12	235.63	235.81	236.10	235.34	234.82	232.23	228.31
2	1	269.73	257.46	236.30	233.80	231.46	227.54	225.84	224.02	221.85	218.60	216.67
	2	247.25	243.71	238.89	236.13	234.67	231.65	230.69	230.19	229.02	226.98	221.80
	3	229.20	224.87	223.92	225.78	225.92	225.61	222.99	221.30	218.84	214.38	211.38
3	1	253.81	255.23	259.48	260.94	259.35	257.37	255.31	253.66	248.80	242.22	235.82
	2	246.54	248.44	254.75	253.61	254.00	253.96	253.12	251.41	247.74	242.42	236.16
	3	253.99	256.24	257.61	257.32	256.67	256.56	251.57	249.13	247.61	245.49	241.71
4	1	259.10	249.56	243.96	243.06	243.74	244.79	244.37	243.17	237.18	232.09	227.66
	2	258.38	251.32	245.41	239.21	237.02	236.40	236.03	235.12	233.84	231.95	228.85
	3	251.01	244.45	244.82	247.65	250.52	252.09	252.89	248.69	243.67	237.04	232.82
5	1	283.43	274.65	271.72	272.04	271.93	271.39	270.72	270.70	270.58	269.17	267.39
	2	272.51	268.12	267.36	269.04	270.06	271.00	270.91	271.38	271.86	271.05	269.34
	3	266.72	263.35	263.68	264.66	265.19	265.77	265.84	265.36	264.68	262.92	258.45
mean		257.11	250.56	247.52	247.42	247.22	246.77	245.81	244.43	242.27	239.05	235.35
SD		14.11	12.83	13.87	14.67	15.07	15.65	15.74	16.05	16.48	17.04	17.24

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 2 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ซาด										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	244.50	239.67	244.22	249.90	253.75	256.48	258.92	257.97	253.35	254.39	254.61
	2	250.89	244.42	244.00	244.95	246.04	249.74	249.92	248.46	247.19	249.46	250.44
	3	242.63	239.98	242.16	244.91	245.97	246.75	247.30	247.70	246.01	243.43	244.53
2	1	268.49	257.18	250.37	248.95	249.10	248.10	246.78	246.26	245.85	245.48	245.13
	2	260.87	245.05	239.26	237.84	237.06	236.91	236.66	237.02	236.10	236.81	237.61
	3	247.23	246.77	244.98	243.38	242.04	240.69	240.07	239.10	237.69	239.11	237.13
3	1	266.84	270.71	272.98	278.19	287.46	295.45	298.04	297.81	298.22	294.14	290.58
	2	275.92	280.32	285.69	287.59	289.38	290.18	288.86	287.91	288.60	287.50	281.12
	3	275.90	283.69	288.91	289.18	285.71	285.94	284.85	283.63	284.00	283.84	282.43
4	1	262.46	254.85	253.52	256.11	259.41	261.48	264.14	262.90	263.17	265.78	267.80
	2	245.10	243.61	246.69	249.95	251.54	252.61	256.68	260.29	265.19	268.45	270.51
	3	249.10	248.97	253.04	256.68	257.69	257.72	259.11	260.64	263.12	265.89	268.40
5	1	299.60	291.89	292.35	292.41	292.69	293.96	298.41	301.51	306.51	306.51	308.43
	2	291.71	287.49	289.59	290.81	290.97	291.90	293.89	296.70	301.26	304.08	303.14
	3	293.89	292.18	292.79	292.32	292.39	292.59	293.68	297.55	303.33	305.75	308.75
mean		265.01	261.79	262.73	264.21	265.39	266.62	267.52	268.16	268.97	270.04	270.04
SD		19.09	20.22	21.41	21.19	21.34	21.93	22.19	23.07	24.88	25.23	25.07

คนที่	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 4 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า ตาก										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	194.23	201.54	208.10	212.23	213.78	215.61	216.84	218.52	219.53	219.29	217.87
	2	209.46	207.80	211.42	214.14	217.53	219.06	219.47	219.06	218.65	220.91	223.45
	3	204.26	209.58	211.37	214.54	218.59	218.55	220.85	222.91	225.16	226.32	222.21
2	1	225.16	223.77	225.11	226.67	228.83	229.43	231.26	232.85	233.06	232.72	231.92
	2	223.56	223.55	225.84	227.88	228.94	231.18	231.88	232.82	232.69	232.04	230.09
	3	229.10	231.23	232.88	233.98	234.95	235.67	235.38	235.32	236.18	234.98	232.26
3	1	260.27	203.61	204.48	206.67	209.17	210.60	210.46	213.12	216.14	221.06	228.51
	2	217.69	210.07	207.46	208.23	208.71	211.47	214.23	215.57	221.17	229.47	237.26
	3	211.85	208.25	209.31	211.45	214.51	215.07	215.25	218.00	221.83	226.84	233.33
4	1	225.05	220.05	219.50	221.04	223.39	223.44	222.18	222.88	226.17	233.43	238.92
	2	215.56	211.14	209.51	211.79	216.82	219.90	220.41	221.73	227.35	231.79	236.97
	3	232.26	222.45	218.24	215.63	216.92	217.00	217.08	217.78	217.84	220.78	229.49
5	1	220.43	213.50	211.50	213.51	216.45	218.34	220.10	222.25	227.88	241.52	255.23
	2	207.79	212.47	211.44	213.64	216.84	219.56	220.22	221.78	226.02	238.40	251.65
	3	220.82	219.47	217.07	216.16	216.47	218.96	221.75	227.02	241.22	257.21	265.56
mean		216.23	214.57	214.88	216.50	218.79	220.26	221.16	222.77	226.06	231.12	235.65
SD		10.48	8.43	8.03	7.64	7.30	7.02	6.85	6.57	7.25	9.86	12.94

คนที	ครั้งที่	ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่ 6 ในภาษาไทยถิ่นใต้ ที่ออกเสียงโดยผู้ให้ข้อมูลเพศหญิงคำว่า คาบ										
		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	1	207.65	199.76	197.84	198.55	199.06	198.85	198.79	197.69	195.55	196.30	196.99
	2	205.45	195.36	196.19	196.82	197.92	198.12	197.67	197.76	197.58	197.57	197.75
	3	210.50	200.83	197.99	198.13	199.16	198.8	198.87	197.50	195.98	196.19	196.81
2	1	219.43	216.65	214.70	216.32	215.99	214.06	213.17	212.86	211.66	213.29	214.01
	2	207.99	208.21	208.74	208.27	206.02	205.85	205.17	203.41	202.04	201.44	198.09
	3	226.64	224.16	221.94	221.58	220.07	218.17	216.10	216.16	217.67	219.15	222.11
3	1	214.98	215.35	214.84	213.77	212.40	211.20	207.98	205.33	203.58	203.19	202.97
	2	207.59	208.18	207.84	207.44	208.25	206.67	205.32	204.41	201.43	198.00	197.83
	3	218.32	219.46	216.16	214.44	212.75	211.41	209.63	207.43	206.36	208.10	208.08
4	1	205.40	195.44	190.80	190.78	191.35	192.10	191.60	191.30	190.07	191.91	196.24
	2	219.44	214.65	200.07	196.87	196.45	192.57	193.58	195.25	196.62	200.70	203.67
	3	222.76	210.76	208.79	208.72	208.53	203.40	200.12	196.09	192.96	193.12	193.13
5	1	233.73	231.11	231.27	230.39	227.75	223.59	220.24	216.64	215.45	220.01	220.91
	2	237.17	230.91	230.96	228.37	226.47	223.35	220.85	217.95	217.04	219.90	220.63
	3	256.41	246.08	243.37	241.11	238.43	236.79	234.70	232.67	230.67	229.43	226.56
mean		219.56	214.46	212.10	211.44	210.71	208.99	207.59	206.16	204.98	205.89	205.38
SD		14.27	14.37	14.93	14.38	13.28	12.64	11.79	11.23	11.36	11.69	12.42

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ประวัติส่วนตัว นายตามใจ อวิรุทธิโยธิน เกิดเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2521 ที่กรุงเทพฯ สำเร็จการศึกษาศิลปศาสตรบัณฑิต วิชาเอกภาษาและวรรณคดีไทย วิชาโทภาษาอังกฤษ จากคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในปีการศึกษา 2542 และ สำเร็จการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาศาสตร์ จากคณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2546 ต่อมาได้เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาดุษฎีบัณฑิต ที่ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2549

ประวัติการทำงาน ตั้งแต่ พ.ศ. 2547 จนถึงปัจจุบัน เป็นอาจารย์ประจำภาควิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี



ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย