

การออกเสียงและการรับรู้สระเดี่ยวภาษาอังกฤษของผู้พูดภาษาไทย
ที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่างกัน



นางสาวเพ็ญสินี กิจคำ

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาอักษรศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์

คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-17-6566-5

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE PRODUCTION AND PERCEPTION OF ENGLISH MONOPHTHONGS
BY THAI SPEAKERS WITH DIFFERENT ENGLISH-LANGUAGE EXPERIENCE



Miss Pensinee Kijkar

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Arts in Linguistics

Department of Linguistics

Faculty of Arts

Chulalongkorn University

Academic Year 2004

ISBN 974-17-6566-5

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การออกเสียงและการรับรู้สระเดี่ยวภาษาอังกฤษของผู้พูดภาษาไทยที่มี ประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่างกัน
โดย	นางสาวเพ็ญสินี กิจคำ
สาขาวิชา	ภาษาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดาพร ลักษณะียนาวิน

คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต

.....คณบดีคณะอักษรศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร. ธีระพันธ์ เหลืองทองคำ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานคณะกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ อรุณมานะกุล)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดาพร ลักษณะียนาวิน)

สถาบันวิทยบริการ
.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.รุ่งภัทร เจริญพิทยา)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาวเพ็ญสินี กิจคำ: การออกเสียงและการรับรู้สระเดี่ยวภาษาอังกฤษของผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่างกัน. (THE PRODUCTION AND PERCEPTION OF ENGLISH MONOPHTHONGS BY THAI SPEAKERS WITH DIFFERENT ENGLISH-LANGUAGE EXPERIENCE.) อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุดาพร ลักษณะนิยานวิน, 135 หน้า. ISBN 974-17-6566-5

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาความสามารถของผู้พูดภาษาไทยในการรับรู้และการออกเสียงสั้นยาวของสระเดี่ยวภาษาอังกฤษ สมมติฐานในการวิจัยมี 3 ประการคือ (1) ผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงจะระบุสระเดี่ยวภาษาอังกฤษได้ถูกต้องมากกว่าผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ (2) ผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงจะออกเสียงสระโดยมีความสั้นยาวแตกต่างกันอย่างมีระบบและชัดเจนมากกว่าผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ (3) ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระเดี่ยวภาษาอังกฤษในกลุ่มผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงจะมีความสัมพันธ์เชิงบวก ขณะที่กลุ่มผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำจะมีความสัมพันธ์เชิงลบ

จากผลการศึกษาด้านการรับรู้เสียงสระ ผู้วิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงได้คะแนนความถูกต้องในการรับรู้เสียงสระคิดเป็น 86% ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำได้คะแนนความถูกต้องในการรับรู้เสียงสระคิดเป็น 80% โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มได้คะแนนการรับรู้ตอนที่ 1 (แบบ 2 ตัวเลือก) มากกว่าตอนที่ 2 (แบบ 4 ตัวเลือก) และเมื่อวิเคราะห์โดยใช้ t-test ผู้วิจัยพบว่าความแตกต่างในการรับรู้เสียงสระของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองมีนัยสำคัญทางสถิติที่ sig. (1-tailed) = 0.0305 < 0.05

ด้านการศึกษาการออกเสียงสระ ผู้วิจัยพบว่าการออกเสียงสระ /i:-I/, /ɑ:-Λ/ และ /u:-U/ ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยทั้งสองกลุ่มมีความเป็นระบบคล้ายคลึงกับการออกเสียงของเจ้าของภาษา แต่ค่าเฉลี่ยและอัตราส่วนของค่าระยะเวลาในการออกเสียงมีความแตกต่างกันทั้งในระดับสถิติศาสตร์ และสัตวิทยา อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงก็มีค่าเฉลี่ยและอัตราส่วนของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระที่ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษามากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ด้านการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ ผู้วิจัยพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /i:-I/ และ /ɑ:-Λ/ อย่างชัดเจน แต่สำหรับสระ /u:-U/ นั้น ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงยังไม่ชัดเจน

ภาควิชา.....ภาษาศาสตร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....
 สาขาวิชา.....ภาษาศาสตร์.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
 ปีการศึกษา..2547.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....-

: MAJOR LINGUISTICS

KEY WORD: ENGLISH MONOPHTHONGS/ ENGLISH-LANGUAGE EXPERIENCE

PENSINEE KIJKAR: THE PERCEPTION AND PRODUCTION OF ENGLISH MONOPHTHONGS BY THAI SPEAKERS WITH DIFFERENT ENGLISH-LANGUAGE EXPERIENCE. THESIS ADVISOR: ASSIST. PROF. SUDAPORN LUKSANEEYANAWIN, Ph.D. 135 pp. ISBN 974-17-6566-5

This research is a study of the perception and production of English monophthongs by Thai speakers with different English-language experience. The hypotheses are: First, Thai speakers with high English experiences will identify English monophthongs more correctly than Thai speakers with low English experiences. Second, Thai speakers with high English experiences will produce short and long vowels more systematically than Thai speakers with low English experiences. Finally, the perception and the production of English monophthongs in Thai speakers with high English experience correlate positively, while in the low group they correlate negatively.

The study of vowels perception shows that the experiment group with high English experiences has the percentage of the correct answers at 86%, while the experiment group with low English experiences has the percentage of the correct answers at 80%. Both groups have higher scores in the two-choice perception, when compared to the four-choice perception. The differences in vowels perception are statistically significant at sig. (1-tailed) = 0.0305 < 0.05 with t-test.

The study of vowels production shows that both experiment groups can produce the /i:-I/, /ɑ:-Λ/ and /u:-U/ monophthong pairs systematically as the native speaker, but the average and the ratio of the duration of the short and long monophthongs are different both at the phonological and the phonetic levels. However, the average and the ratio of the duration of the monophthong pairs of the experiment group with high English experiences are closer to the native speaker than the experiment group with low English experiences.

The relationship between the perception and the production is clearly found in the perception and the production of the two monophthong pairs, i.e. /i:-I/ and /ɑ:-Λ/. However, this relationship does not occur in the /u:-U/ pairs.

Department	Linguistics	Student's signature.....
Field of study	Linguistics	Advisor's signature.....
Academic year	2004	Co-advisor's signature.....-.....

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดาพร ลักษณะนิยานาวิน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้กรุณาให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และสละเวลาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิโรจน์ อรุณมานะกุล และอาจารย์ ดร.รุ่งภัทร เรืองพิทยา สำหรับคำแนะนำต่างๆ และขอขอบคุณ อาจารย์ Simon Wright จากภาควิชาภาษาอังกฤษ ที่ได้เสียสละเวลามาเป็นผู้ออกภาษา อีกทั้งขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่สละเวลา มาทำแบบทดสอบ รวมถึงเพื่อนๆ พี่ๆ ในศูนย์วิจัย และเพื่อนๆ จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์สำหรับคำแนะนำด้านสถิติ

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณบิดา มารดา และน้องสาว ที่ให้การสนับสนุน และเป็นกำลังใจในการเขียนวิทยานิพนธ์ด้วยดีตลอดมา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ต
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.5 คำจำกัดความของคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.6 ตัวแปรที่ศึกษา.....	5
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
2. ทบทวนวรรณกรรม.....	6
2.1 เสียงสระและความยาวของเสียงสระ.....	6
2.2 ความสั้นยาวของเสียงสระในภาษาไทย.....	9
2.3 ความสั้นยาวของเสียงสระในภาษาอังกฤษ.....	10
2.4 การรับรู้และการออกเสียง.....	18
2.5 อันตรกษาหรือภาษาในระหว่าง (Interlanguage).....	24
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	27
3.1 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	27
3.2 การศึกษาการออกเสียงสระ.....	32
3.3 การศึกษาการรับรู้เสียงสระ.....	36
3.4 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ.....	39
3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	39

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4	การรับรู้เสียงสระ.....40
4.1	กระบวนการในการศึกษาการรับรู้เสียงสระ.....40
4.2	การรับรู้เสียงสระของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....41
4.3	การรับรู้เสียงสระของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....44
4.4	สรุปและอภิปรายผลการศึกษา.....48
5.	การออกเสียงสระ.....50
5.1	เสียงสระสั้นยาวและค่าระยะเวลาของสระสั้นยาวในการออกเสียง ของเจ้าของภาษา.....50
5.2	เสียงสระสั้นยาวและค่าระยะเวลาของสระสั้นยาวในการออกเสียง ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....58
5.3	เสียงสระสั้นยาวและค่าระยะเวลาของสระสั้นยาวในการออกเสียง ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....67
5.4	การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาเฉลี่ยและส่วนต่างของค่าระยะเวลาเฉลี่ย ในการออกเสียงสระสั้นยาวของกลุ่มตัวอย่าง.....74
5.5	สรุปและอภิปรายผลการศึกษา.....83
6.	ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ86
6.1	ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....86
6.2	ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....93
6.3	สรุปและอภิปรายผลการศึกษา.....100
7.	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....102
7.1	สรุปและอภิปรายผลการศึกษา.....102
7.2	ข้อเสนอแนะ.....110
	รายการอ้างอิง.....111
	ภาคผนวก.....115
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....135

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 2.1 เสียงสระเดี่ยวในภาษาอังกฤษของ Gimson (2001: 91).....	13
ตารางที่ 2.2 ค่าระยะเวลาของเสียงสระภาษาอังกฤษในบริบทต่างๆจากการศึกษาของ House and Fairbanks (1953: 108).....	16
ตารางที่ 2.3 ค่าระยะเวลาของเสียงสระภาษาอังกฤษสำเนียงอเมริกันจากการศึกษาของ Peterson and Lehiste (1960: 702).....	17
ตารางที่ 2.4 ค่าระยะเวลาของเสียงสระภาษาอังกฤษสำเนียงอเมริกันจากการศึกษาของ Wiik (1965) อ้างถึงใน Gimson (2001: 96).....	18
ตารางที่ 3.1 ผลคะแนนแบบสำรวจประสบการณ์ภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่าง.....	29
ตารางที่ 3.2 ผลคะแนน ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากแบบสำรวจประสบการณ์ภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่าง.....	30
ตารางที่ 3.3 ผลคะแนนแบบสำรวจประสบการณ์ภาษา จำแนกตามชนิดของประสบการณ์ทางภาษาของกลุ่มตัวอย่าง.....	30
ตารางที่ 3.4 ผลคะแนนแบบสำรวจประสบการณ์ภาษาจำแนกตามทักษะ ของประสบการณ์ภาษาของกลุ่มตัวอย่าง.....	31
ตารางที่ 3.5 รายการคำและเงื่อนไขของคำในการศึกษาการรับรู้เสียงสระ.....	38
ตารางที่ 4.1 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเล็ก) ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	42
ตารางที่ 4.2 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	43
ตารางที่ 4.3 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเล็ก) ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	45
ตารางที่ 4.4 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	46
ตารางที่ 5.1 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของเจ้าของภาษา.....	51
ตารางที่ 5.2 ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /i:-I/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย ของเจ้าของภาษา.....	51
ตารางที่ 5.3 อัตราส่วนของสระสั้นยาวในการออกเสียงสระ /i:-I/ เทียบระหว่างสระสั้น-ยาวของเจ้าของภาษา.....	52

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 5.4	
อัตราส่วนของสระสั้นยาวในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/	
เทียบสระเดียวกันต่างบริบทของเจ้าของภาษา.....	52
ตารางที่ 5.5	
อัตราส่วนของสระสั้นยาวในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของเจ้าของภาษา.....	53
ตารางที่ 5.6	
ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/	
ของเจ้าของภาษา.....	54
ตารางที่ 5.7	
ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย	
ของเจ้าของภาษา.....	54
ตารางที่ 5.8	
อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/	
เทียบระหว่างสระสั้น-ยาว ของเจ้าของภาษา.....	55
ตารางที่ 5.9	
อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/	
เทียบสระเดียวกันต่างบริบท ของเจ้าของภาษา.....	55
ตารางที่ 5.10	
อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของเจ้าของภาษา.....	56
ตารางที่ 5.11	
ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/	
ของเจ้าของภาษา.....	57
ตารางที่ 5.12	
ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /u:-ʊ/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย	
ของเจ้าของภาษา.....	57
ตารางที่ 5.13	
อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของเจ้าของภาษา.....	58
ตารางที่ 5.14	
ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/	
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	59
ตารางที่ 5.15	
ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /i:-ɪ/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย	
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	60
ตารางที่ 5.16	
อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ เทียบระหว่างสระสั้น-ยาว	
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	60
ตารางที่ 5.17	
อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ เทียบสระเดียวกันต่างบริบท	
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	61
ตารางที่ 5.18	
อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/	
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	61
ตารางที่ 5.19	
ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/	
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	62

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 5.20 ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /ɑ:-Λ/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพภาษาอังกฤษสูง.....	62
ตารางที่ 5.21 อัตราส่วนของสระสั้นยาวในการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/ เทียบระหว่างสระสั้น-ยาว ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพภาษาอังกฤษสูง.....	63
ตารางที่ 5.22 อัตราส่วนของสระสั้นยาวในการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/ เทียบสระเดียวกันต่างบริบท ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพภาษาอังกฤษสูง.....	63
ตารางที่ 5.23 อัตราส่วนของสระสั้นยาวในการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/ ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพภาษาอังกฤษสูง.....	64
ตารางที่ 5.24 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพภาษาอังกฤษสูง.....	65
ตารางที่ 5.25 ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /u:-u/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพภาษาอังกฤษสูง.....	65
ตารางที่ 5.26 อัตราส่วนของสระสั้นยาวในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพภาษาอังกฤษสูง.....	66
ตารางที่ 5.27 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /i:-i/ ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพภาษาอังกฤษต่ำ.....	67
ตารางที่ 5.28 ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /i:-i/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพภาษาอังกฤษต่ำ.....	68
ตารางที่ 5.29 อัตราส่วนของสระสั้นยาวในการออกเสียงสระ /i:-i/ เทียบระหว่างสระสั้น-ยาว ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพภาษาอังกฤษต่ำ.....	68
ตารางที่ 5.30 อัตราส่วนของสระสั้นยาวในการออกเสียงสระ /i:-i/ เทียบสระเดียวกันต่างบริบท ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพภาษาอังกฤษต่ำ.....	69
ตารางที่ 5.31 อัตราส่วนของสระสั้นยาวในการออกเสียงสระ /i:-i/ ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพภาษาอังกฤษต่ำ.....	69
ตารางที่ 5.32 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/ ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพภาษาอังกฤษต่ำ.....	70
ตารางที่ 5.33 ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /ɑ:-Λ/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพภาษาอังกฤษต่ำ.....	70

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 5.34 อัตราส่วนของสระสั้นยาวในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ เทียบระหว่างสระสั้น-ยาว ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	71
ตารางที่ 5.35 อัตราส่วนของสระสั้นยาวในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ เทียบสระเดียวกันต่างบริบท ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	71
ตารางที่ 5.36 อัตราส่วนของสระสั้นยาวในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	72
ตารางที่ 5.37 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	73
ตารางที่ 5.38 ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /u:-ʊ/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	73
ตารางที่ 5.39 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	74
ตารางที่ 5.40 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มตัวอย่าง.....	75
ตารางที่ 5.41 ส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มตัวอย่าง.....	76
ตารางที่ 5.42 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่าง.....	78
ตารางที่ 5.43 ส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่าง.....	79
ตารางที่ 5.44 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของกลุ่มตัวอย่าง.....	81
ตารางที่ 5.45 ส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของกลุ่มตัวอย่าง.....	82
ตารางที่ 6.1 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /i:-ɪ/ ตอนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	86
ตารางที่ 6.2 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	87
ตารางที่ 6.3 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /a:-ʌ/ ตอนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	89
ตารางที่ 6.4 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	90
ตารางที่ 6.5 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /u:-ʊ/ ตอนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	91

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 6.6 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	92
ตารางที่ 6.7 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /i:-i/ ตอนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	93
ตารางที่ 6.8 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-i/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	94
ตารางที่ 6.9 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /a:-a/ ตอนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	96
ตารางที่ 6.10 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /a:-a/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	97
ตารางที่ 6.11 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /u:-u/ ตอนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	98
ตารางที่ 6.12 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	99
ตารางที่ 7.1 ผลการรับรู้เสียงสระตอนที่ 1 (แบบ 2 ตัวเลือก) จำแนกตามเงื่อนไขความแตกต่างทางเสียง.....	102
ตารางที่ 7.2 ผลการรับรู้เสียงสระจำแนกตามเสียงสระ.....	103
ตารางที่ 7.3 ผลการรับรู้เสียงสระจำแนกตามจำนวนตัวเลือก.....	104
ตารางที่ 7.4 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-i/ และ /a:-a/ ของเจ้าของภาษา.....	105
ตารางที่ 7.5 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของเจ้าของภาษา.....	106
ตารางที่ 7.6 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-i/ ของกลุ่มตัวอย่าง.....	106
ตารางที่ 7.7 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /a:-a/ ของกลุ่มตัวอย่าง.....	107
ตารางที่ 7.8 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของกลุ่มตัวอย่าง.....	108

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
ภาพที่ 2.1 ตำแหน่งและระดับของลิ้นในการออกเสียงสระภาษาไทย ของ วิษณุ วงษ์เนตร (2543: 22).....	10
ภาพที่ 2.2 เสียงสระเดี่ยวในภาษาอังกฤษของ Lewis (1972: 1).....	13
ภาพที่ 2.3 แบบจำลองกระบวนการในการรับรู้เสียงของ สุดาพร ลักษณะนิยานาวิน (2545)	20
ภาพที่ 2.4 แบบจำลองกระบวนการในการออกเสียงของ Laver (1970: 77).....	22
ภาพที่ 2.5 แบบจำลองกระบวนการในการออกเสียงของ สุดาพร ลักษณะนิยานาวิน (2545).....	23
ภาพที่ 2.6 แบบแสดงอันตรกิริยาหรือภาษาในระหว่างของ James (1980: 4).....	24
ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างการวัดค่าระยะเวลาในการออกเสียงคำว่า “beat” โดยใช้โปรแกรม Praat.....	34
ภาพที่ 3.2 ตัวอย่างการวัดค่าระยะเวลาของเสียงสระ / i:/ ในคำว่า “beat” โดยใช้โปรแกรม Praat.....	35
ภาพที่ 3.3 แผนผังแสดงเงื่อนไขของคำในการศึกษาการรับรู้เสียงสระ.....	37
ภาพที่ 4.1 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) และตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	44
ภาพที่ 4.2 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) และตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	47
ภาพที่ 6.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	88
ภาพที่ 6.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	91
ภาพที่ 6.3 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง.....	93
ภาพที่ 6.4 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	95
ภาพที่ 6.5 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	98
ภาพที่ 6.6 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ.....	100

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนำจะประกอบด้วยความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ทำให้เกิดการวิจัย วัตถุประสงค์ สมมติฐาน ขอบเขต คำจำกัดความ ตัวแปรในการวิจัย และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการเรียนการสอนภาษาอังกฤษได้รับความนิยมนอย่างสูง สำหรับประเทศไทยก็มีการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเริ่มตั้งแต่ระดับอนุบาลหรือระดับประถมศึกษาเรียกว่าเป็นการเรียนหลังจากเริ่มเรียนภาษาไทยได้เพียงเล็กน้อย แต่เพราะเหตุใดนักเรียนไทยส่วนใหญ่มักจะประสบปัญหาในการพูดภาษาอังกฤษ ทั้งนี้เนื่องมาจากลักษณะการแทรกแซง (Interference) จากเสียงในภาษาไทยหรือไม่อย่างไร งานวิจัยชิ้นนี้เกิดขึ้นเนื่องมาจากการที่ผู้วิจัยสังเกตเห็นการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยแล้ว สนใจว่านักเรียนไทยมีการออกเสียงสระภาษาอังกฤษที่แตกต่างไปจากการออกเสียงของเจ้าของภาษา หรือไม่อย่างไร

จากการค้นคว้าวิจัยพบว่า มีความแตกต่างระหว่างเสียงสระเดี่ยวในภาษาไทยและภาษาอังกฤษ กล่าวคือ สระเดี่ยวในภาษาไทยประกอบด้วยสระสั้นยาวที่เป็นคู่กันทั้งสิ้น 9 คู่ ซึ่งเสียงสระที่เป็นคู่กันนี้มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนด้านความสั้นยาวของเสียงสระ เช่น เสียงสระ /a-a:/ ในคู่เทียบเสียง (Minimal pair) คำว่า ปัน และ ปาน ในด้านลักษณะการออกเสียงไม่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนนัก แต่ในภาษาอังกฤษ สระที่เป็นคู่สั้นยาวมีความแตกต่างกันทั้งในส่วนที่เป็นลักษณะการออกเสียง (Vowel Quality) และความสั้นยาวของเสียงสระ (Vowel Quantity) ด้วย เช่น สระ /i-i:/ ในคู่เทียบเสียง (Minimal pair) คำว่า bit และ beat เสียงสระ /i/ ในการออกเสียงสั้นจะลดลงต่ำและเลื่อนไปข้างหลังมากกว่าการออกเสียงสระ /i:/ เล็กน้อยและเป็นสระที่ไม่มีการเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณปากและลิ้น และเป็นสระเสียงสั้น ขณะที่เสียงสระ /i:/ เป็นสระที่ใช้ลิ้นส่วนหน้าเคลื่อนไปยังเพดานแข็ง ริมฝีปากเหี่ยยด มีการเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณปากและลิ้นประกอบ และเป็นสระเสียงยาว

ความสั้นยาวของเสียงสระในภาษาอังกฤษสามารถจำแนกได้เป็นสองระดับคือความสั้นยาวในระดับระบบเสียง (สัทวิทยา) หมายถึง ความสั้นยาวของเสียงสระที่ทำให้คำมีความหมายแตกต่างกันได้ เช่น สระ /i-i:/ ในคำว่า bit และ beat คำทั้งสองคำนี้มีเสียงพยัญชนะต้นและเสียงพยัญชนะท้ายเป็นเสียงเดียวกัน จึงถือว่าเป็นคู่เทียบเสียงเพราะต่างกันเพียงเสียงสระเท่านั้น

และเสียงสระที่ต่างกันนี้ทำให้คำทั้งสองคำนี้มีความหมายที่แตกต่างกัน ดังนั้นเสียงสระทั้งสองเสียงจึงเป็นคนละหน่วยเสียง นอกจากนี้เสียงสระในภาษาอังกฤษยังมีความสั้นยาวที่เกิดขึ้นในระดับการออกเสียงหรือที่เรียกว่าความสั้นยาวในระดับสัทศาสตร์ เช่น เสียงสระ /i/ ในคำว่า bit และ bid ทั้งสองคำนี้มีเสียงพยัญชนะต้นและเสียงสระเดียวกัน แตกต่างเพียงเสียงพยัญชนะท้าย โดยเสียงพยัญชนะท้ายในคำว่า bit เป็นเสียงอิมเพจะจะทำให้ในการออกเสียงเสียงสระ /i/ จะมีเสียงที่สั้นกว่าเสียงสระ /i/ ในคำว่า bid ที่มีเสียงพยัญชนะท้ายเป็นเสียงโฆจะ แม้ว่าเสียงสระนั้นจะเป็นเสียงสระเดียวกันก็ตาม

จากแนวคิดเรื่องความสั้นยาวของเสียงสระภาษาอังกฤษที่ได้กล่าวไปแล้ว ทำให้เกิดข้อขัดแย้งระหว่างนักสัทวิทยา 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่เชื่อว่าสระเดียวในภาษาอังกฤษสามารถแบ่งเป็นสระสั้น-สระยาวได้ทั้งในระดับระบบเสียง(สัทวิทยา)และการออกเสียงจริง (สัทศาสตร์) กับกลุ่มที่เชื่อว่าสระเดียวในภาษาอังกฤษไม่มีสระสั้น-สระยาวในระดับสัทวิทยาแต่มีความสั้น-ยาวที่ต่างกันในระดับสัทศาสตร์ ในมุมมองของนักสัทวิทยานั้น กลุ่มที่คิดว่าเสียงสระภาษาอังกฤษมีความสั้นยาวทั้งในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาต้องการจำแนกสระให้สอดคล้องกับการออกเสียงจริง สำหรับนักสัทวิทยากลุ่มที่คิดว่าความสั้นยาวของสระมีเพียงระดับสัทศาสตร์เท่านั้นเป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นเพื่อจำกัดจำนวนหน่วยเสียงในภาษาอังกฤษให้มีน้อยลงตามหลักการของความประหยัดนั่นเอง

ในมุมมองของนักสัทศาสตร์นั้น นักสัทศาสตร์มีความเห็นตรงกันว่า ความสั้นยาวของสระในภาษาอังกฤษนั้นมีทั้งในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา แม้ว่านักสัทศาสตร์แต่ละท่านจะจำแนกเสียงสระในภาษาอังกฤษต่างกันก็ตาม อาทิเช่น Jones (1918) จำแนกเสียงสระเดียวในภาษาอังกฤษแบบมีคู่สั้นยาว จัดเป็นคู่ได้ 4 คู่ คือ /i:-i/, /o:-o/, /u:-u/ และ /ə:-ə/ สระในคู่สั้นยาวหากปรากฏในสภาพแวดล้อมเดียวกันทุกประการและได้รับการลงเสียงหนัก เสียงสระยาวก็จะมีเสียงยาวกว่าสระสั้น ในขณะที่ Ladefoged (1975) ได้จำแนกสระเดี่ยวออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ Tense vowels คือเสียงสระที่ขณะออกเสียงมีการเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณปากและลิ้น ได้แก่ [i, ɛ, ɔ, u] และ Lax vowels คือเสียงสระที่ขณะออกเสียงไม่มีการเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณปากและลิ้น ได้แก่ [ɪ, e, æ, ʊ, ʌ, ə] สระทั้งสองประเภทนี้จะมีความแตกต่างทั้งลักษณะของเสียงและตำแหน่งของการปรากฏ โดย Tense vowels จะมีเสียงยาว ปรากฏทั้งในพยางค์เปิดและพยางค์ปิด แต่ Lax vowels จะมีเสียงสั้น ซึ่งสามารถปรากฏได้ในพยางค์ปิดที่ตามด้วย /ŋ, ʃ/ เท่านั้น

เหตุผลในการจำแนกที่แตกต่างกันนี้อาจเกิดจากความต้องการนำไปใช้ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพราะ Jones (1918) ต้องการจำแนกสระออกเป็นสองประเภทอย่างชัดเจนเพื่อสะดวกแก่การสอนสัทวิทยาภาษาอังกฤษแก่ชาวต่างชาติ ขณะที่ Ladefoged (1975) ไม่จำแนกสระเดี่ยวด้วยเกณฑ์ความสั้นยาว เพราะเป็นการใช้ในการเรียนการสอนสัทวิทยาแก่ผู้ที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่หนึ่ง และถือว่าความแตกต่างในแง่ลักษณะการออกเสียง (Quality) เป็นสิ่งที่เพียงพอแล้วในการจำแนกเสียงสระภาษาอังกฤษออกจากกัน

ความแตกต่างของเสียงสระทั้งสองภาษานำมาสู่ปัญหาที่น่าสนใจว่า ผู้พูดภาษาไทยจะมีความสามารถในการรับรู้และการออกเสียงสั้นยาวของสระเดี่ยวภาษาอังกฤษ ทั้งในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาอย่างไร และความสามารถในการรับรู้และการออกเสียงนี้มีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษหรือไม่

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่างกัน ในแง่

- 1.2.1. การรับรู้สระเดี่ยวภาษาอังกฤษ
- 1.2.2. การออกเสียงสระเดี่ยวภาษาอังกฤษ
- 1.2.3. ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระเดี่ยวภาษาอังกฤษ

1.3 สมมติฐานในการวิจัย

1.3.1. ผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงจะระบุสระเดี่ยวภาษาอังกฤษที่มีความสั้นยาวต่างกันได้ถูกต้องมากกว่าผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

1.3.2. ผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงจะออกเสียงสระเดี่ยวในภาษาอังกฤษโดยมีความสั้นยาวแตกต่างกันอย่างมีระบบและชัดเจนมากกว่าผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

1.3.3. ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระเดี่ยวภาษาอังกฤษในกลุ่มผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงจะมีความสัมพันธ์เชิงบวก ในขณะที่กลุ่มผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำจะมีความสัมพันธ์เชิงลบ

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษานี้จะทำการศึกษาเฉพาะเสียงสระเดี่ยวในภาษาอังกฤษจำนวน 6 หน่วยเสียง จัดเป็นคู่สั้น-ยาวได้ 3 คู่ ได้แก่ สระ /i:-ɪ/, /ɑ:-ʌ/ และ /u:-ʊ/ โดยจะไม่ศึกษาคู่เสียงสระ /ɔ:-ə/ เนื่องจากข้อจำกัดในการปรากฏ ซึ่งสระ /ə/ นั้นสามารถปรากฏเฉพาะในพยางค์ที่ไม่ได้รับการลงเสียงหนักเท่านั้น จึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกับสระ /ɔ:/ ที่ปรากฏในคำพยางค์เดียวที่ได้รับการลงเสียงหนักได้ สำหรับคำที่ใช้ในการศึกษาเป็นคำพยางค์เดียวและได้รับการลงเสียงหนัก มีโครงสร้างพยางค์แบบ CVC เท่านั้น

1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1 เสียงสระ คือ เสียงที่เปล่งออกมาโดยไม่มีการปิดกั้นกระแสลมในช่องปากทำให้กระแสลมผ่านได้สะดวก เสียงที่ได้จึงเป็นเสียงโชนะและมีความก้องกังวานมากกว่าเสียงพยัญชนะ ส่วนเสียงสระเดี่ยว คือ เสียงสระที่มีลักษณะการออกเสียงที่คงที่ (Steady stage) ทำให้เสียงที่ได้เป็นเสียงที่มีลักษณะการออกเสียงคงที่

1.5.2 ความสั้นยาวของเสียง (Length) หมายถึง ความสั้นยาวของเสียงแต่ละเสียงที่รับรู้ได้จากการฟัง ในบางภาษาเช่น ภาษาไทยและภาษาอังกฤษสามารถทำให้เกิดความแตกต่างทางความหมายได้ ความสั้นยาวของเสียงมีค่าเชิงกลศาสตร์เป็นค่าระยะเวลาของเสียง (Duration) คือ ค่าระยะเวลา ในการเปล่งเสียงสามารถวัดได้เป็นหน่วยเวลา คือ มิลลิวินาที (millisecond)

1.5.3 ประสบการณ์ทางภาษา คือ ปริมาณหรือความถี่ของการมีประสบการณ์การใช้ภาษาใดภาษาหนึ่งนอกเหนือจากภาษาที่หนึ่ง

ประสบการณ์ทางภาษาสูง หมายถึง การที่ผู้ใช้ภาษามีโอกาสที่จะใช้ภาษาอื่นๆ นอกเหนือจากภาษาที่หนึ่งในชีวิตประจำวันมาก ซึ่งในงานวิจัยนี้ประสบการณ์ทางภาษาสูง หมายถึงประสบการณ์ที่นิสิตได้ใช้ภาษาอังกฤษทั้งในสถานการณ์ที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการมาก*

ประสบการณ์ทางภาษาต่ำ หมายถึง การที่ผู้ใช้ภาษามีโอกาสที่จะใช้ภาษาอื่นๆ นอกเหนือจากภาษาที่หนึ่งในชีวิตประจำวันน้อย ในงานวิจัยนี้ประสบการณ์ทางภาษาสูง หมายถึงประสบการณ์ที่นิสิตได้ใช้ภาษาอังกฤษทั้งในสถานการณ์ที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการน้อย

* หมายเหตุ คำมากและน้อยนี้เป็นค่าที่วัดจากการเปรียบเทียบคะแนนประสบการณ์ภาษาภายในกลุ่มตัวอย่างหนึ่งกลุ่ม ในที่นี้ได้แก่นิสิตชั้นปีที่ 1 คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 189 คน

1.6 ตัวแปรที่ศึกษา

1.6.1 ตัวแปรที่ควบคุม หรือ ตัวแปรตามได้แก่ ค่าประสบการณ์ภาษาอังกฤษของนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยประสบการณ์ภาษาอังกฤษนี้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

ก.กลุ่มที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การใช้ภาษาอังกฤษทั้งแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการมากกว่ากลุ่มที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ข.กลุ่มที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การใช้ภาษาอังกฤษทั้งแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการน้อยกว่ากลุ่มที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

1.6.2 ตัวแปรทางภาษา ซึ่งเป็นตัวแปรต้นได้แก่ เสียงสระเดี่ยวในภาษาอังกฤษ 3 คู่ ได้แก่ สระ /i:-ɪ/, /ɑ:-ʌ/ และ /u:-ʊ/ ที่ปรากฏในคำพยางค์เดียว ที่มีโครงสร้างพยางค์แบบ CVC เท่านั้น โดยทำการศึกษาว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีการรับรู้และออกเสียงสระเดี่ยวเหล่านี้เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1. ทำให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ทางภาษา กับความสามารถใน

การออกเสียงและการรับรู้เสียงสระภาษาอังกฤษ

1.7.2. เป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษให้กับนักเรียนไทย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

ในบทที่ 2 นี้แบ่งได้เป็น 5 ส่วนคือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเสียงสระและความยาวของเสียงสระ ความสั้น-ยาวของเสียงสระในภาษาไทย ความสั้น-ยาวของเสียงสระในภาษาอังกฤษ การรับรู้และการออกเสียง และอันตรกษาหรือภาษาในระหว่าง (Interlanguage)

2.1 เสียงสระและความยาวของเสียงสระ

เกณฑ์ในการจำแนกเสียงในภาษามี 2 เกณฑ์หลัก คือ ลักษณะของเสียงและหน้าที่ของเสียง Pike (1943) เสนอการจำแนกเสียงตามลักษณะการออกเสียงโดยแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ contoid และ vocoid โดย contoid หมายถึง เสียงที่มีการกักกั้นในช่องทางเดินเสียง และ vocoid หมายถึง เสียงที่ไม่มีการกักกั้นในช่องทางเดินเสียง และจำแนกเสียงตามหน้าที่ของเสียงโดยแบ่งเป็น 2 ชนิดคือ syllabic และ non-syllabic โดย syllabic หมายถึง เสียงที่ทำหน้าที่เป็นแกนของพยางค์ และ non-syllabic หมายถึง เสียงที่ไม่ได้ทำหน้าที่เป็นแกนของพยางค์ เมื่อใช้เกณฑ์การออกเสียงและหน้าที่ของเสียงร่วมกัน จะสามารถจำแนกเสียงในภาษาออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ เสียงพยัญชนะ (Consonants) คือ เสียงที่ในขณะออกเสียงมีการกักกั้นในช่องทางเดินเสียงและไม่ได้ทำหน้าที่เป็นแกนพยางค์ (non-syllabic contoid), เสียงสระ (Vowels) คือ เสียงที่ในขณะออกเสียงไม่มีการกักกั้นในช่องทางเดินเสียงและทำหน้าที่เป็นแกนพยางค์ (syllabic vocoid) เสียงกึ่งสระ (Semi-vowels) เสียงที่ในขณะออกเสียงไม่มีการกักกั้นในช่องทางเดินเสียงแต่ไม่ได้ทำหน้าที่เป็นแกนพยางค์ (non-syllabic vocoid) เช่น เสียง /w/, /j/ และเสียงพยัญชนะก่อกพยางค์ (Syllabic consonants) คือ เสียงที่ในขณะออกเสียงมีการกักกั้นในช่องทางเดินเสียงแต่ทำหน้าที่เป็นแกนพยางค์ (syllabic contoid) เช่น เสียง [l̩], [n̩]

ในพจนานุกรมศัพท์สัทศาสตร์ (2537) ให้ความหมายของเสียงสระไว้ว่าเป็นเสียงที่เปล่งออกมาโดยทางลมเปิดเท่านั้น ลมต้องผ่านออกกลางลิ้นเสมอ และขณะออกเสียงเส้นเสียงจะสั้น เสียงสระจึงเป็นเสียงก้องเสมอ นอกจากนี้ยังให้ความหมายของสระว่าเป็น หน่วยทางภาษาที่ทำหน้าที่เป็นแกน (nucleus) ของพยางค์ การออกเสียงสระแต่ละเสียงอาจออกเป็นเสียงสั้นเรียกว่า สระสั้น (short vowel) หรือถ้ามีการยืดเวลาในการออกเสียงให้นานขึ้นเป็นเสียงยาวเรียกสระนั้นว่า สระยาว (long vowel) สำหรับ The International Phonetic Association (1999) เสนอว่าสระ คือ เสียงที่ปรากฏตรงกลางพยางค์ และในการออกเสียงสระนั้น มีการปิดกั้นทางเดินเสียงน้อยกว่า

เสียงพยัญชนะ ทำให้การบรรยายเสียงสระไม่สามารถทำได้โดยใช้เกณฑ์อวัยวะที่ใช้ในการออกเสียง การจำแนกเสียงสระจึงมีความซับซ้อนมากกว่าและต้องใช้ในการแสดงตำแหน่งของลิ้นที่ใช้ในการออกเสียงสระแต่ละเสียงในพื้นที่สระ (Vowel space) แทน

จากคุณสมบัติข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าเสียงสระ คือ เสียงที่เปล่งออกมาโดยไม่มีการปิดกั้นกระแสลมในช่องปาก ทำให้กระแสลมผ่านได้สะดวกเสียงที่ได้จึงเป็นเสียงโฆษะและมีความก้องกังวานมากกว่าเสียงพยัญชนะ ดังนั้นเสียงสระจึงทำหน้าที่เป็นแกนของพยางค์

Abercrombie (1967) จำแนกเสียงสระตามลักษณะการออกเสียงเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. Diphthong หรือสระประสม คือ เสียงสระที่มีคุณสมบัติไม่คงที่ นั่นคือขณะที่ออกเสียงสระนั้นมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการออกเสียงไปด้วย ทำให้สระในขณะเริ่มต้นออกเสียงกับสระเมื่อสิ้นสุดการออกเสียงเป็นเสียงที่มีคุณลักษณะ (Vowel quality) ต่างกัน

2. Monophthong หรือสระเดี่ยว คือ สระที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะในขณะที่ออกเสียง

สำหรับ Laver (1994) ใช้เกณฑ์เดียวกันกับ Abercrombie (1967) ในการจำแนกเสียงสระแต่ แบ่งเสียงสระออกเป็น 3 ประเภทคือ Monophthong เป็นเสียงสระที่มีคุณลักษณะเดียวตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการออกเสียง ส่วน Diphthong เป็นเสียงสระที่มีการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะหนึ่งครั้งในขณะที่ยังออกเสียง และประเภทสุดท้ายคือ Triphthong เป็นเสียงสระที่มีการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะสองครั้งในขณะที่ยังออกเสียง

พจนานุกรมศัพท์สัตศาสตร์ (2537: 45) ให้ความหมายของสระเดี่ยวว่าเป็น สระที่มีลักษณะการออกเสียงคงที่เป็นเสียงเดียวโดยตลอดตั้งแต่เริ่มต้นจนจบ สระเดี่ยวอาจเป็นสระสั้นหรือสระยาวก็ได้ สระเดี่ยวเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า สระแท้ (pure vowel)

เนื่องจากเสียงสระเดี่ยวเป็นเสียงสระที่มีลักษณะการออกเสียงที่คงที่ ทำให้เสียงที่ได้เป็นเสียงที่มีเพียงคุณสมบัติเดียว ในการศึกษาจึงมุ่งที่จะทำการศึกษารับรู้และการออกเสียงสระเดี่ยวในภาษาอังกฤษเท่านั้นเพราะเป็นเสียงที่มีความคงที่ง่ายต่อการรับรู้มากกว่าเสียงสระประเภทอื่นๆและน่าจะเป็นเสียงที่นักศึกษาไทยออกเสียงได้ดีกว่าเสียงสระประเภทอื่นด้วย

ในงานวิจัยนี้ยังได้ศึกษาถึงคุณลักษณะประการเดียวของเสียงสระเดี่ยว นั่นคือความสั้นยาวของเสียงสระ สำหรับคำว่า Length พจนานุกรมศัพท์สัตศาสตร์ (2537: 43) ให้ความหมายไว้ว่า ความสั้นยาวของการเปล่งเสียงเป็นศัพท์สัมพันธ์ลักษณะหนึ่ง กล่าวคือในการพูดครั้งหนึ่งๆ อาจมีการเปลี่ยนแปลงความสั้นยาวของเสียงได้ขึ้นอยู่กับบริบททางเสียง หรือขึ้นอยู่กับผู้พูด Jones (1918) กล่าวว่า Length หรือ Quantity คือ ความยาวของคำระยะเวลาในการออกเสียงคำหรือวลี

ส่วน Abercrombie (1967) ให้ความหมายของ Length ว่าเป็นระยะเวลาของเสียงแต่ละเสียง โดยความยาวของระยะเวลาในการออกเสียงขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการ คือ

1. โครงสร้างของพยางค์นั้นเป็นอย่างไร หากเป็นพยางค์เปิด (CVO) เสียงสระก็จะยาวกว่าเสียงสระเดียวกันที่อยู่ในพยางค์ปิด (CVC) และยาวกว่าสระเดียวกันในพยางค์ที่มีเสียงพยัญชนะท้ายสองเสียง (CVCC) ด้วย
2. ลักษณะทางสัทศาสตร์ที่เป็นธรรมชาติของเสียงนั้น (Phonetic nature) เช่น เสียงพยัญชนะท้ายโฆชะจะสั้นกว่าเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ

คุณลักษณะทางกลศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์กับ ความสั้นยาวของการเปล่งเสียง คือค่าระยะเวลาในการออกเสียง (Duration) Gimson (2001) กล่าวว่า Duration คือค่าระยะเวลาของเสียงหรือพยางค์ ที่สามารถวัดได้เมื่อรู้ว่าขอบเขตของเสียงหรือพยางค์นั้นเริ่มต้นและสิ้นสุดลงที่ใด Laver (1994) จำแนกความแตกต่างระหว่าง ความสั้นยาวของการเปล่งเสียง (Length) และ ค่าระยะเวลาในการออกเสียง (Duration) ไว้อย่างชัดเจนว่า ค่าระยะเวลาในการออกเสียงเป็นค่าที่ได้มาจากการออกเสียงที่เกิดขึ้นในระดับสัทศาสตร์ (Phonetic feature) สามารถวัดและแสดงปริมาณได้ชัดเจน ส่วนความสั้นยาวของเสียงนั้นเป็นความสั้นยาวที่เกิดจากการรับฟังซึ่งในบางภาษาสามารถทำให้เกิดความแตกต่างทางความหมายได้ (Phonological feature) ความสั้นยาวของเสียงที่ทำให้เกิดความแตกต่างทางความหมายนี้มีข้อมูลในหลายภาษา ความแตกต่างของค่าระยะเวลาในแต่ละคู่เสียงสำคัญจะต้องมีความแตกต่างอยู่ที่ประมาณ 10-40 มิลลิวินาที (msec-milliseconds) แต่หากเป็นความแตกต่างในระดับการออกเสียงจะมีความแตกต่างกันในระดับต่ำ

ความสั้นยาวของเสียงสระในภาษาสามารถจำแนกได้เป็นสองระดับคือความสั้นยาวในระดับระบบเสียง (ระดับสัทวิทยา) หมายถึง ความสั้นยาวของเสียงสระที่ทำให้คำมีความหมายแตกต่างกันได้ เช่น ในภาษาไทย เสียงสระ /a-a:/ ในคู่เทียบเสียง (Minimal pair) คำว่า ปั้น และ ปาน คำทั้งสองคำนี้มีเสียงพยัญชนะต้นและเสียงพยัญชนะท้ายเป็นเสียงเดียวกัน ถือเป็นคู่เทียบเสียงเพราะมีความต่างกันเพียงเสียงสระเท่านั้นและเสียงสระที่ต่างกันนี้ทำให้คำทั้งสองคำนี้มีความหมายที่ต่างกัน ดังนั้นเสียงสระทั้งสองเสียงจึงเป็นคนละหน่วยเสียง นอกจากนี้ยังมี ความสั้นยาวของเสียงสระในระดับการออกเสียง (ระดับสัทศาสตร์) เช่น ในภาษาอังกฤษเสียงสระ /i/ ในคู่เทียบเสียง (Minimal pair) คำว่า bit และ bid ทั้งสองคำนี้มีเสียงพยัญชนะต้นและเสียงสระเดียวกัน แตกต่างกันเพียงเสียงพยัญชนะท้าย โดยเสียงพยัญชนะท้ายในคำว่า bit เป็นเสียง

อโฆษะจะทำให้ในการออกเสียงเสียงสระ /ɪ/ จะสั้นกว่าเสียงสระ /i/ ในคำว่า bid ที่มีเสียงพยัญชนะท้ายเป็นเสียงโฆษะ แม้ว่าเสียงสระนั้นจะเป็นเสียงสระเดียวกันก็ตาม

ในภาษาไทยเสียงสระมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างสระเสียงสั้นและสระเสียงยาวถือได้ว่าเป็นความสั้นยาวทั้งในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา แต่ในภาษาอังกฤษนั้นความสั้นยาวของเสียงสระยังไม่เป็นที่ตกลงกันได้ว่าความแตกต่างนี้เป็นความสั้นยาวในระดับสัทศาสตร์เท่านี้หรือเป็นความสั้นยาวทั้งในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาด้วย

2.2 ความสั้นยาวของเสียงสระในภาษาไทย

สำหรับความสั้นยาวของเสียงสระในภาษาไทย Abramson (1962) พบว่า สระสั้นและสระยาวในภาษาไทยจะมีความสั้นยาวหรือค่าระยะเวลาที่ต่างกัน หากเสียงนั้นปรากฏในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน โดยในการศึกษานั้น ได้ศึกษาเสียงสระเดี่ยวสั้น-ยาว ทั้ง 9 คู่ ที่ปรากฏในคำคู่เทียบซึ่งอยู่ในประโยค การพูดปกติ และการเปล่งเสียงสระเดี่ยวๆ พบว่า ในการเปล่งเสียงสระเดี่ยวๆนั้น ความแตกต่างของสระสั้น-สระยาว จะมีสัดส่วน ประมาณ 1: 2.9 เท่า แต่ในคำคู่เทียบซึ่งอยู่ในประโยคและในการพูด (connected speech) สัดส่วนจะลดลง เหลือเพียง 1: 2.5 เท่า

ต่อมา กานดา ศีตะจิตต์ (1972) ได้ทำการศึกษาเสียงสระ /a/ และสระ /a:/ ในภาษาไทย ทั้งในคำพยางค์เดี่ยวและเสียงสระที่ปรากฏในประโยค ซึ่งผลการศึกษาพบว่า สระ /a/ จะมีค่าระยะเวลา ประมาณ 13-33 เซนติวินาที (cs-centisecond) ขณะที่สระ /a:/ จะมีค่าระยะเวลาดั้งแต่ 34-45 เซนติวินาที (cs-centisecond) โดยสรุปว่า สระสั้นในภาษาไทยจะมีช่วงสั้นเมื่อเทียบกับสระยาวซึ่งเป็นคู่กันนอกจากนี้สระยาวที่ปรากฏในวลีหรือประโยคอาจมีช่วงสั้นกว่าสระสั้นที่เป็นคู่กันที่ปรากฏในคำเดี่ยวแต่ก็จะมีช่วงยาวกว่าสระสั้นที่ปรากฏในวลีหรือประโยค และความยาวของสระยังขึ้นอยู่กับเสียงแวดล้อมอีกด้วย โดยเสียงสระที่มีเสียง /j/ ตามมาจะมีค่าระยะเวลาน้อยที่สุด และสระที่ตามด้วยเสียง /w/ จะมีค่าระยะเวลามากที่สุด

เสียงสระในภาษาไทย กาญจน นาคสกุล (2520) กล่าวว่าเสียงสระในภาษาไทยมีทั้งหมด 21 หน่วยเสียง แบ่งเป็นหน่วยเสียงสระเดี่ยวสั้น 9 หน่วยเสียง หน่วยเสียงสระเดี่ยวยาว 9 หน่วยเสียง และหน่วยเสียงสระประสม 3 หน่วยเสียง ดังนี้

สระเดี่ยวสั้น	สระเดี่ยวยาว	สระประสม
/i/	/i:/	/ia/
/e/	/e:/	/ua/
/æ/	/æ:/	/ua/
/u/	/u:/	
/ɤ/	/ɤ:/	
/a/	/a:/	
/u/	/u:/	
/o/	/o:/	
/ɔ/	/ɔ:/	

สำหรับเสียงสระเดี่ยวในภาษาไทยสามารถจำแนกตามตำแหน่งและระดับของลิ้นในการออกเสียงได้ตามแผนภาพ ต่อไปนี้

ตำแหน่งของลิ้น ระดับลิ้น	หน้า	กลาง	หลัง
สูง	i, i:	u, u:	u, u:
กลาง	e, e:	ɤ, ɤ:	o, o:
ต่ำ	æ, æ:	a, a:	ɔ, ɔ:

ภาพที่ 2.1 ตำแหน่งและระดับของลิ้นในการออกเสียงสระภาษาไทย
ของวิชฌู วงษ์เนตร (2543: 22)

2.3 ความสั้นยาวของเสียงสระในภาษาอังกฤษ

สำหรับแนวคิดและการศึกษาความสั้นยาวของเสียงสระในภาษาอังกฤษสามารถจำแนกเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแรกคือ แนวคิดที่ว่าสระในภาษาอังกฤษนั้นมีความแตกต่างทั้งในระดับสัทศาสตร์คือมีความแตกต่างด้านความสั้นยาวในการออกเสียงและมีความแตกต่างทั้งในระดับสัทวิทยา คือความสั้นยาวของสระทำให้เกิดความแตกต่างทางความหมายของคำด้วย ส่วนกลุ่มที่สองมีแนวคิดที่ว่าสระในภาษาอังกฤษนั้นมีความแตกต่างด้านความสั้นยาวในการออกเสียง

ในระดับสัทศาสตร์เท่านั้น ความสั้นยาวของเสียงสระเกิดจากอิทธิพลของเสียงแวดล้อม แต่ความสั้นยาวของเสียงสระไม่ทำให้เกิดความแตกต่างทางความหมายได้ ความแตกต่างของเสียงสระที่ทำให้ความหมายของคำแตกต่างกันได้ คือ ความแตกต่างของลักษณะการออกเสียงสระ (vowel quality)

นักสัทศาสตร์ที่เชื่อว่าเสียงสระในภาษาอังกฤษเป็นเสียงสระที่มีความสั้นยาวที่ต่างกันในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาได้แก่ Jones (1918) ซึ่งจำแนกเสียงสระเดี่ยวในภาษาอังกฤษเป็นคู่สั้นยาว จัดเป็นคู่ 4 คู่ คือ /i:-i/, /ɔ:-ɒ/, /u:-ʊ/ และ /ə:-ə/ เขาให้ข้อสรุปว่า สระในคู่สั้นยาวหากปรากฏในสภาพแวดล้อมเดียวกันทุกประการและได้รับการลงเสียงหนักด้วย เสียงสระยาวจะยาวกว่าสระสั้น โดยได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับสระทั้ง 4 คู่ รวม 8 สระ ไว้ดังนี้

1. สระ /i:/ เป็นสระสูงที่ใช้ลิ้นส่วนหน้าเคลื่อนไปยังเพดานแข็ง ริมฝีปากเหยียด เป็นสระที่มีเสียงยาว ในขณะที่ออกเสียงจะมีการเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณปากและลิ้นประกอบ เช่น ในคำว่า tree /tri:/, see /si:/

2. สระ /ɪ/ เสียงสระนี้จะสั้นกว่าเสียง /i:/ โดยที่ลิ้นจะลดลงต่ำและเลื่อนไปข้างหลังมากกว่า การออกเสียงสระ /ɪ:/เล็กน้อย ในการออกเสียงจะไม่มีเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณปากและลิ้น การปรากฏของเสียงสระนี้จะขึ้นอยู่กับเสียงแวดล้อมและการลงน้ำหนักในคำ สระ /ɪ/ มักใช้เป็นเสียงในพยางค์ท้ายที่ไม่ได้รับการลงน้ำหนักเช่น heavy /'he vi/ บางครั้งเสียง /ɪ/ ในพยางค์ที่ไม่ได้รับการลงเสียงหนักจะถูกแทนที่ด้วย /e/ เช่น limit /'li met/

3. สระ /ɔ:/ ใช้ลิ้นส่วนหลัง ลิ้นอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ เป็นเสียงยาว เป็นสระที่ใช้ในคำที่สะกดด้วย aw และ au เช่น saw /sɔ:/ หรือคำที่เขียนด้วย or ทำยคำในสำเนียงอังกฤษ เช่น nor /nɔ:/ สระ /ɔ:/ มักตามด้วย l, w แล้วตามด้วยเสียงพยัญชนะอีกหนึ่งเสียง เช่น halt /hɔ:lt/, swarm /swɔ:m/

4. สระ /ɒ/ ใช้ลิ้นส่วนหลัง ลิ้นอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ลักษณะริมฝีปากห่อ เสียงสระจะสั้น มักใช้ในคำที่สะกดด้วย o เช่น not /nɒt/ ในบางคำ /ɒ/ กับ /ɔ:/ สามารถใช้แทนที่กันได้ เช่น loss /lɒs/ หรือ /lɔ:s/

5. สระ /u:/ ระดับของลิ้นสูงและปากห่อมากกว่า /ʊ/ นอกจากนี้ยังมีการเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณปากและลิ้นด้วย ทำให้สระมีเสียงยาว สระ /u:/ จะออกเสียงโดยใช้ลิ้นส่วนหลังเคลื่อนไปข้างหน้ามากกว่าปกติ หากตามหลัง /j/ เช่น music /'mju:zik/ และมักใช้ในคำที่สะกดด้วย u เช่น blue /blu:/ หากสระ /u:/ ตามด้วย สระ /i/ ใน พยางค์ที่ลงเสียงหนักจะกลายเป็น /ui/ เช่น ruin /ru:in/ กลายเป็น /ruin/

6.สระ /u/ เป็นสระค่อนข้างสูง (half-close) ใช้ลิ้นส่วนหลังปากห่อกลม ทั้งนี้ลิ้นจะอยู่ต่ำและปากห่อน้อยกว่า /u:/ ไม่มีการเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณปากและลิ้นในขณะที่ออกเสียง เสียงสั้น มักใช้ในคำที่สะกดด้วย u เช่น put /put/ หรือสะกดด้วย oo แล้วตามด้วย /k/ เช่น book /buk/

7.สระ /e:/ เป็นสระกลางที่ใช้ลิ้นบริเวณระหว่างลิ้นส่วนหน้ากับลิ้นส่วนหลัง โดยที่ลิ้นจะอยู่ในระดับกึ่งกลางระหว่างสระสูงกับสระต่ำ ริมฝีปากเหยียด มักใช้ในพยางค์ที่ลงเสียงหนักสะกดด้วย er, ir, ur และ yr ในตำแหน่งท้ายพยางค์หรือตามด้วยเสียงพยัญชนะ เช่น bird /bɜ:d/

8.สระ /ə/ เรียกว่า “schwa” หรือ “neutral vowel” ปรากฏในพยางค์ที่ไม่ลงเสียงหนักเท่านั้น เป็นสระที่มีเสียงย่อย (allophone) 4 เสียง คือ

8.1) /ə1/ มีลักษณะคล้ายเสียง /e:/ แต่เสียงสั้นกว่า เป็นสระที่มักใช้ในคำว่า the และ a ตามด้วยพยัญชนะ เช่น the table /ðə 'teɪbl/ อย่างไรก็ตามลักษณะการออกเสียงขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลด้วย

8.2) /ə2/ เป็นสระที่สูงและค่อนข้างหลังมากกว่า /ə1/ มักปรากฏร่วมกับ k และ g เช่น to go /tə 'gou/ , back again /'bæk əgeɪn/

8.3) /ə3/ เป็นสระที่มีลักษณะคล้าย /ʌ/ มากกว่า /ə1/ มักใช้ในพยางค์ท้าย ในขณะที่ /ə1/ และ /ə2/ จะไม่เกิดท้ายพยางค์ เช่น China /tʃaɪnə/ แต่บางคนก็ออกเสียงเป็น /ʌ/ ในตำแหน่งนี้

8.4) /ə4/ ใช้แทนที่ /ə1/ เมื่อคำลงท้ายด้วย /-rə/ แล้วมีคำอื่น ๆ ตามมา ทันทิ เช่น borough council /'bʌrə 'kaʊnsɪl/

สำหรับ Ladefoged (1975) จำแนกเสียงสระเป็นสองกลุ่มเรียกว่า Tense vowel และ Lax vowel โดยใช้เกณฑ์การเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณปากและลิ้นในขณะที่ออกเสียงนั้นๆ สระทั้งสองกลุ่มนี้มีการปรากฏในโครงสร้างพยางค์ที่ต่างกัน คือ Tense vowel ที่ขณะออกเสียงมีการเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณปากและลิ้น ได้แก่ /i, ɛ, ɔ, u/ และมีเสียงยาว ปรากฏทั้งในพยางค์เปิดและพยางค์ปิด และ Lax vowel ที่ขณะออกเสียงไม่มีการเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณปากและลิ้น ได้แก่ /ɪ, e, æ, ʊ, ʌ, ə/ สระจะมีเสียงสั้น และในการออกเสียงนั้นลิ้นจะอยู่ในระดับต่ำและค่อนข้างกึ่งกลางของช่องปากมากกว่าสระที่มีการเกร็งกล้ามเนื้อปากและลิ้น สำหรับสระที่ไม่มีการเกร็งกล้ามเนื้อปากและลิ้น จะปรากฏได้ในพยางค์ปิดที่ตามด้วย /ŋ/ และ /ʃ/ เท่านั้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า สำหรับนักสัทศาสตร์เสียงสระในภาษาอังกฤษมีความสั้นยาวที่ต่างกันทั้งในระดับสัทวิทยาและสัทศาสตร์อย่างชัดเจน แม้ในการจำแนกเสียงสระจะใช้เกณฑ์ที่ต่างกันก็ตาม

ในมุมมองของนักสัทวิทยาเน้นความสั้นยาวของสระในภาษาอังกฤษยังมีแนวคิดที่แตกต่างกัน สำหรับ Gimson (2001) เสียงสระในภาษาอังกฤษมีความแตกต่างทั้งในระดับสัทศาสตร์และระดับสัทวิทยา สามารถจำแนกเสียงสระเดี่ยวในภาษาอังกฤษออกเป็น 12 เสียง แบ่งเป็นสระสั้น 7 เสียง และสระยาว 5 เสียง และได้ให้รายละเอียดไว้ว่า ความสั้นยาวของสระที่แตกต่างกันนี้ไม่คงที่เสมอไป เพราะความสั้นยาวในการออกเสียงสระอาจแปรไปตามบริบทและเงื่อนไขของคำด้วย

ตารางที่ 2.1 เสียงสระเดี่ยวในภาษาอังกฤษของ Gimson (2001: 91)

/i:/	heed	feel	bead	pea	
/ɪ/	hid	fill	bid		except
/e/	head	fell	bed		
/æ/	had		bad		
/ɑ:/	hard		bard	par	
/ɒ/	hod		bod		
/ɔ:/	hoard	fall	board	paw	
/ʊ/	hood	full			
/u:/	who'd	fool	booed	pooh	
/ʌ/			bud		
/ɜ:/	heard	furl	bird	purr	
/ə/					accept

ในขณะที่ Lewis (1972) เชื่อว่าเสียงสระในภาษาอังกฤษนั้นมีความแตกต่างด้านความสั้นยาวในการออกเสียงในระดับสัทศาสตร์เท่านั้น จึงจำแนกเสียงสระเดี่ยวในภาษาอังกฤษออกเป็น 12 เสียง แต่ไม่ได้จำแนกเป็นเสียงสระสั้นยาว ดังนี้

Front	Central	Back
i I		u U
e	ɜ ɔ	o ɔ
æ	ʌ	ɑ

ภาพที่ 2.2 เสียงสระเดี่ยวในภาษาอังกฤษของ Lewis (1972: i)

Lewis (1972) เชื่อว่าเสียงสระเดี่ยวในภาษาอังกฤษแต่ละเสียงมีความแตกต่างกันที่ลักษณะการออกเสียงเป็นสำคัญ ส่วนความสั้นยาวของเสียงสระนั้นเกิดจากบริบทและเงื่อนไขทางเสียงอื่นๆ

นอกจากนี้นักวิทยาศาสตร์ยังได้สังเกตเงื่อนไขต่างๆที่ทำให้สระในภาษาอังกฤษมีความสั้นยาวที่ต่างกันไป อาทิ Ladefoged (1975) ได้แสดงเงื่อนไขที่ทำให้เสียงสระในภาษาอังกฤษมีความสั้นยาวต่างกัน โดยสรุปเป็นกฎได้ 3 ข้อ คือ

1. [+vowel] → shorter before voiceless sounds in the same syllable.

(Ladefoged 1975: 78)

กฎข้อนี้คือเสียงสระจะสั้นลงเมื่อตามด้วยเสียงอโฆษะ ตัวอย่างเช่น คำว่า cap และ cab แม้ว่าจะเป็นเสียงสระเดียวกันแต่เสียงสระในคำว่า cap จะสั้นกว่าเสียงสระในคำว่า cab

2. [+vowel] → longer in open syllables. (Ladefoged 1975: 80)

เสียงสระที่อยู่ในพยางค์เปิดจะมีเสียงยาวกว่าเสียงสระเดียวกันที่อยู่ในพยางค์ปิด และกฎข้อนี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับประเด็นของ Tense Vowel และ Lax Vowel เพราะในพยางค์เปิดนั้นปรากฏได้เฉพาะ Tense Vowel เท่านั้น ในขณะที่ Lax Vowel ก็ปรากฏได้ในพยางค์ปิดเท่านั้น เงื่อนไขในการปรากฏนี้ทำให้เสียงสระมีความสั้นยาวที่ต่างกัน

3. [+vowel] → longer in stressed syllables. (Ladefoged 1975: 80)

ในภาษาอังกฤษพยางค์แต่ละพยางค์ในคำจะได้รับการลงเสียงหนักในระดับที่ต่างกัน เสียงสระที่อยู่ในพยางค์ที่ได้รับการลงเสียงหนักจะมีเสียงยาวกว่าสระเดียวกันที่อยู่ในพยางค์ที่ไม่ได้รับการลงเสียงหนัก

Jones (1918) ให้ข้อสรุปเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เสียงสระสั้นยาวต่างกันได้ด้วยเช่นกัน โดยอธิบายอย่างชัดเจนว่า ปัจจัยที่ทำให้เสียงสระมีเสียงสั้นยาวที่แตกต่างกันนั้นมีใช้เกิดจากโครงสร้างพยางค์และเสียงแวดล้อมเท่านั้น แต่การที่สระมีความสั้นยาวต่างกันเพราะเสียงสระเหล่านั้นมีความสั้นยาวที่ต่างกันอยู่แล้วในตัวเอง คือเป็นความสั้นยาวที่เป็นคุณสมบัติประจำของเสียงสระนั้นๆ อาทิเช่น แม้ว่าเสียงสระสั้นจะยาวขึ้นเมื่อตามหลังด้วยพยัญชนะอโฆษะแต่ความยาวของสระนั้นก็ยิ่งถือว่าสั้นกว่าสระยาว สำหรับปัจจัยที่ทำให้เสียงสระสั้นหรือยาวขึ้นมี 5 ข้อ ดังนี้

- I. สระยาวจะมีเสียงยาวกว่าสระสั้นเมื่อปรากฏในสภาพแวดล้อมเดียวกันและมีการลงเสียงหนักเหมือนกัน โดยสระประสมจะมีความยาวเท่ากับสระยาว
- II. เสียงสระยาวและสระประสมจะสั้นลงเมื่อมีเสียงพยัญชนะอโฆษะตามมา
- III. เสียงสระยาวและสระประสมจะสั้นลงเมื่อมีเสียงพยัญชนะนาสิกตามมาหรือเมื่อตามด้วยเสียง // กับเสียงพยัญชนะอโฆษะ เช่น สระ /o:/ ในคำว่า learnt จะสั้นกว่าสระเดียวกันในคำว่า learn และ สระ /ɔ:/ ในคำว่า fault จะสั้นกว่าสระเดียวกันในคำว่า fall

- IV. เสียงสระยาวและสระประสมในพยางค์ที่ได้รับการลงเสียงหนักจะสั้นลงหากมีพยางค์ที่ไม่ได้รับการลงเสียงหนักตามมา เช่น สระ /i:/ ในคำว่า leader จะสั้นกว่าสระเดียวกันในคำว่า lead
- V. เสียงสระยาวและสระประสมจะสั้นลงเมื่ออยู่ในพยางค์ที่ไม่ได้รับการลงเสียงหนัก

นอกจากปัจจัยที่ทำให้เสียงสระมีความสั้นยาวในข้างต้น Laver (1994) ยังได้เสนอว่าจำนวนพยางค์ก็มีผลต่อความสั้นยาวของสระได้ เช่นเสียงสระในคำว่า west, western และ westerly เสียงสระจะสั้นลงตามลำดับ อีกทั้งอัตราความเร็วในการออกเสียงของแต่ละคน ในแต่ละสถานการณ์ที่ไม่เท่ากันก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เสียงสระมีความสั้นยาวต่างกัน

จากการที่เสียงสระในภาษาอังกฤษมีความซับซ้อนและประกอบด้วยกฎทางเสียงต่างๆ มากมาย ทำให้ผู้ที่เรียนภาษาอังกฤษมีปัญหาในการออกเสียงสระดังเช่นที่ Jones (1918) กล่าวไว้ว่า ชาวต่างชาติเมื่อพูดภาษาอังกฤษ มักจะออกเสียงสระยาวและสระประสมในภาษาอังกฤษเป็นสระที่มีความยาวเต็มที่ (fully long) แม้ว่าเสียงสระนั้นจะตามด้วยเสียงพยัญชนะอะไรก็ตาม ซึ่งจะทำให้เสียงสระนั้นสั้นลงตามกฎในภาษาอังกฤษ ทำให้เกิดความผิดพลาดในการสื่อสารขึ้นได้ นอกจากนี้ภาษาแม่หรือภาษาที่หนึ่งของผู้พูดยังเป็นอุปสรรคสำคัญในการออกเสียงสระสั้นยาวของภาษาอังกฤษให้ถูกต้องด้วย อาทิเช่นชาวฝรั่งเศสที่พูดภาษาอังกฤษ มักจะออกเสียงสระยาวในตำแหน่งท้ายพยางค์ให้สั้นลงคล้ายกับการออกเสียงคำว่า “si” ในฝรั่งเศสซึ่งเป็นเสียงสระสั้น

ในงานวิจัยมากมายที่ทำการศึกษเกี่ยวกับสระสั้นยาวในภาษาอังกฤษสามารถแสดงให้เห็นได้เป็นอย่างดีว่า เสียงสระสั้นยาวนั้นมีอยู่จริงในภาษาอังกฤษและเป็นเรื่องที่สามารถอธิบายได้ด้วยกฎทางภาษา ในการศึกษาอิทธิพลของเสียงพยัญชนะที่มีต่อความสั้นยาวของสระในภาษาอังกฤษสำเนียงอเมริกันของ House and Fairbanks (1953) พบว่าเสียงพยัญชนะมีอิทธิพลต่อเสียงสระอย่างชัดเจนโดยเฉพาะการสั้นของเส้นเสียงของเสียงพยัญชนะท้ายมีอิทธิพลมากที่สุดรองลงมาได้แก่ ลักษณะการออกเสียงและฐานกรณ์ของเสียงพยัญชนะท้ายมีอิทธิพลน้อยที่สุด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.2 ค่าระยะเวลาของเสียงสระภาษาอังกฤษในบริบทต่างๆ มีหน่วยเป็นวินาที
(House and Fairbanks 1953: 108)

Individual consonant environments		Grouped consonant environments	
p	0.159	Voicing	
t	0.168	Voiceless	0.174
k	0.157	Voiced	0.253
f	0.188		
s	0.197	Manner of production	
.....		Stop-plosive	0.203
b	0.237	Nasal	0.232
d	0.258	Fricative	0.239
g	0.239	Place of production	
v	0.279	Velar	0.198
z	0.291	Bilabial	0.205
m	0.219	Post-dental	0.232
n	0.245	Labio-dental	0.234

จากตารางจะเห็นได้ชัดว่า เสียงพยัญชนะท้ายโฆชะทำให้เสียงสระยาวกว่าเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ และเมื่อเรียงลำดับตามลักษณะการออกเสียงจะพบว่า เสียงสระจะยาวที่สุดเมื่อตามด้วย เสียงเสียดแทรกและสั้นลงเมื่อตามด้วยเสียงนาสิก โดยเสียงสระจะสั้นที่สุดเมื่อตามด้วยเสียงกัก และหากเรียงลำดับโดยใช้เกณฑ์ฐานกรณ์ที่เกิดเสียงพบว่า เสียงสระจะยาวที่สุดเมื่อตามด้วยเสียงพยัญชนะที่มีฐานกรณ์ที่พินจากนั้นจะสั้นลงเมื่อตามด้วยเสียงพยัญชนะที่มีฐานกรณ์ที่ริมฝีปากและเสียงสระจะสั้นที่สุดเมื่อตามด้วยเสียงพยัญชนะที่มีฐานกรณ์ที่เพดานอ่อน

หลังจากงานวิจัยของ House and Fairbanks (1953) ก็มีการศึกษาเกี่ยวกับความสั้นยาวของเสียงสระภาษาอังกฤษอีกหลายงาน อาทิเช่นงานของ Peterson and Lehiste (1960) ทำการศึกษาอิทธิพลของเสียงพยัญชนะที่มีต่อความสั้นยาวของสระ โดยศึกษาจากการออกเสียงภาษาอังกฤษสำเนียงอเมริกัน พบว่าเสียงพยัญชนะต้นไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความสั้นยาวของเสียงสระ แต่เสียงสระจะมีการเปลี่ยนแปลงความสั้นยาวของเสียงเนื่องจากอิทธิพลของเสียงพยัญชนะท้ายดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 ค่าระยะเวลาของเสียงสระภาษาอังกฤษสำเนียงอเมริกัน มีหน่วยเป็นเซนติวินาที (Peterson and Lehiste 1960: 702)

Syllable nucleus	Average for 5 speakers	Average for GEP in minimal pairs	Average for all occurrences in CNC list
i	24	20.6	20.7
I	18	16.0	16.1
eI	27	24.3	20.0
ε	20	20.3	20.4
æ	33	28	28.4
ə	23	19.3	18.1
a	26	26.1	26.5
ɔ	31	26.5	25
ou	22	22.0	22.2
u	20	16.3	16.3
u	26	23.8	23.5
au	30	30.2	30.2
ai	35	30.3	31
oi	37	36	36
r	24	25.3	25.6

จากตารางมีคู่สระเดี่ยวสั้นยาวเพียง 2 คู่ คือ /i:-I/ และ /u:-u/ เนื่องจากเป็นศีกษาการออกเสียงสระภาษาอังกฤษสำเนียงอเมริกันจึงไม่มีคู่สระ /ɑ:-Λ/ ผลการศึกษาพบว่าเสียงพยัญชนะท้ายที่เป็นเสียงอโฆษะทำให้เสียงสระมีเสียงสั้นกว่าเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะโดยมีสัดส่วนความสั้นยาวที่ต่างกันว่า 2: 3 เท่า นอกจากนี้ยังได้ข้อสรุปที่น่าสนใจว่า เสียงสระในภาษาอังกฤษมีความสั้นยาวที่ต่างกันในตัวของตัวเอง ถือเป็นค่าระยะเวลาประจำเสียงหรือ Intrinsic duration ของเสียงสระนั้น ดังนั้นสามารถแบ่งเสียงสระออกเป็น 2 กลุ่มคือ เสียงสระสั้นมี 4 เสียง ได้แก่ /I, ε, ə, u/ และเสียงสระยาวมี 11 เสียง ได้แก่ /i, eI, æ, a, ɔ, ou, u, r, au, ai, oi/

Wiik (1965) อ้างถึงใน Gimson (2001: 96) ศึกษาความยาวของเสียงสระภาษาอังกฤษสำเนียงอเมริกันในคำพยางค์เดี่ยวพบว่าความยาวของสระมีการแปรไปตามเสียงแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเสียงพยัญชนะท้าย ผลการศึกษาแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 2.4 ค่าระยะเวลาของเสียงสระภาษาอังกฤษสำเนียงอเมริกัน มีหน่วยเป็นวินาที

(Wiik 1965) อ้างถึงใน Gimson (2001: 96)

	Word-final	+voiced C	+nasal C	+voiceless C
Short vowels	-	17.2	13.3	10.3
Long vowels	30.6	31.9	23.3	16.5
Diphthongs	-	35.7	26.5	17.8

จากตารางเสียงสระสั้นที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะโห่หะมีความยาวใกล้เคียงกับสระยาวที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะอโห่หะ ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้ทำให้ความสั้นยาวของเสียงสระในภาษาอังกฤษมีความทาบเกี่ยวกันระหว่างสระสั้นและสระยาว อาจส่งผลต่อการรับรู้และการออกเสียงสระในภาษาอังกฤษของนักศึกษาไทยที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง

2.4 การรับรู้และการออกเสียง

2.4.1 การรับรู้เสียง

การได้ยินเสียงต่างจากการรับรู้เสียง เพราะในการรับรู้เสียงนั้น มนุษย์จะต้องมีการสังเคราะห์เสียงที่ได้ยิน โดยใช้ความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับภาษาเพื่อตีความทำความเข้าใจกับสิ่งที่ได้ยิน

Carroll (1986) จำแนกกระบวนการทางภาษาออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับPerceptual ระดับLexical ระดับSentential และระดับDiscourse โดยให้คำจำกัดความ ระดับPerceptual ว่าเป็นกระบวนการจำแนกส่วนประกอบหรือหน่วยต่างๆ ของข้อมูลภาษาโดยหน่วยนี้อาจจะเป็นเสียงพูด ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ก็ได้ ผู้ฟังจะจำแนกและแบ่งหมวดหมู่ของเสียงที่ได้ยินตามลักษณะภาษาของตน แต่ในการฟังจะมีอุปสรรค อาทิ สิ่งแวดล้อมที่ไม่เอื้อต่อการส่งสารและรับสาร ได้แก่

บริเวณที่มีเสียงดังรบกวน หรือระยะห่างระหว่างผู้พูดและผู้ฟังที่มากเกินไป นอกจากนี้การได้ยิน อาจจะไม่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียง อาทิ เสียง /d/ ในคำว่า doorway จะมีลักษณะต่างจากเสียง /d/ ที่ปรากฏในคำอื่นๆ โดยเสียง /d/ ที่ปรากฏในตำแหน่ง พยัญชนะต้นจะเป็นเสียงอโฆษะ ขณะที่ในตำแหน่งอื่นๆ เสียง /d/ จะเป็นเสียงโฆษะ แต่เราจะได้ ยืนยันว่าเป็นเสียงเดียวกัน ถือว่าเป็นการรับรู้ทางสัทศาสตร์ที่มีความคงที่ (Stable Phonetic Perception) นั่นคือเราสามารถจำแนกเสียงนั้นได้แม้ว่าเสียงจะมีลักษณะบางอย่างเปลี่ยนแปลงไป แสดงว่าในการรับรู้เสียงจะต้องอาศัยปัจจัยอื่นๆด้วย มิใช่เพียงเสียงและการได้ยินเท่านั้น

Studdert-Kennedy (1976) เสนอขั้นตอนในการรับรู้เสียง 3 ขั้นตอน คือ

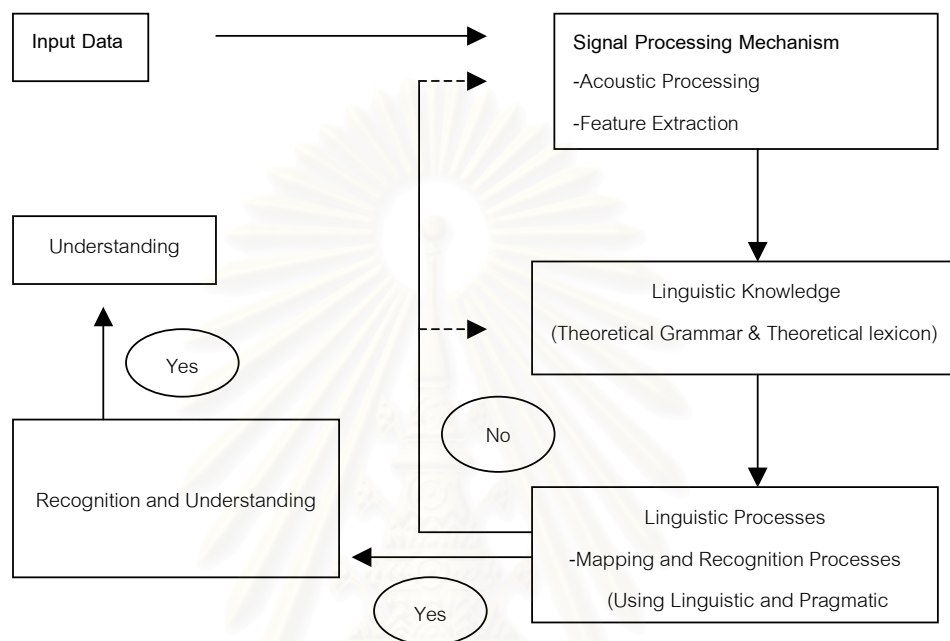
a. Auditory Level เป็นขั้นตอนที่คลื่นเสียงเข้ามาสู่หูของผู้ฟังแล้ว และเป็นขั้นตอนที่มีการ วิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ของคลื่นเสียงเหล่านั้นว่าประกอบด้วย ความถี่ต่างๆอย่างไร มีความเข้มเท่าไร และมีความเร็วเท่าไร

b. Phonetic Level เป็นขั้นตอนที่ผู้ฟังจำแนกเสียงแต่ละเสียงออกมา โดยใช้ลักษณะทาง กลศาสตร์จากขั้นตอนที่ 1

c. Phonological Level ในขั้นตอนนี้ผู้ฟังจะนำเสียงที่ได้มาจัดให้เป็นหน่วยเสียงหรือระบบ เสียงที่มีอยู่ในภาษา โดยใช้กฎทางเสียงเรียงเสียงที่ได้เข้าด้วยกันตามลำดับ จากนั้นจะตีความ เสียงที่ได้ยินว่าเป็นคำว่าจะอะไร

Fry (1970) กล่าวถึงการรับรู้เสียงของมนุษย์ว่าจะถูกครอบงำโดยระบบเสียงหรือเสียงใน ภาษาแม่หรือภาษาที่เรารู้มา หากมนุษย์พูดภาษาต่างกัน ก็จะมีระบบเสียงต่างกัน ดังนั้นการรับรู้ เสียงก็มีความแตกต่างกันด้วย ในการฟังนั้นเราจะได้รับคลื่นเสียงที่มีลักษณะตรงกับคลื่นเสียงที่ผู้ พูดเปล่งออกมาแต่หากเสียงที่ได้รับนั้นเป็นเสียงที่เราไม่เคยได้ยินมาก่อน เราก็จะไม่สามารถตี ความหรือเข้าใจเสียงเหล่านั้นได้ การรับรู้ก็จะไม่เกิดขึ้น ในการรับรู้เสียงจากการฟังนั้น มี กระบวนการใหญ่ๆ 2 กระบวนการคือ กระบวนการในส่วนของการรับคลื่นเสียงที่ส่งมาโดยหู จากนั้นเป็น การนำเสียงที่ได้รับมารวมกับข้อมูลทางภาษา โดยเปรียบเทียบกับประสบการณ์และ ความรู้เกี่ยวกับภาษาที่มีอยู่ว่าเสียงนั้นจัดอยู่ในประเภทใด ในสถานการณ์ที่การส่งสารไม่มีเสียงรบกวน การรวมกันระหว่างเสียงที่ได้ยินกับข้อมูลทางภาษาก็จะเป็นไปได้ง่าย แต่หากมีการรบกวน มาก ผู้ฟังจะต้องใช้ข้อมูลทางภาษามากมายเพื่อใช้ในการตัดสินใจว่าเสียงนั้นคืออะไร

สุดาพร ลักษณะียนาวิน (2545) นำเสนอแบบจำลองกระบวนการในการรับรู้เสียงในเอกสารประกอบการสอนวิชาภาษาศาสตร์จิตวิทยา ดังนี้



ภาพที่ 2.3 แบบจำลองกระบวนการในการรับรู้เสียง (สุดาพร ลักษณะียนาวิน 2545)

ในแบบจำลองนี้อธิบายว่า เมื่อเราได้รับสาร (Input Data) ในรูปเสียงคือการได้ยินเสียงแล้ว เราจะต้องผ่านกระบวนการแปลงเสียงที่ได้ยินออกมาว่าเสียงนั้นประกอบด้วยเสียงอะไรบ้าง และมีคุณสมบัติหรือมีลักษณะอย่างไร (Signal Processing Mechanism) ต่อมาก็จะเป็นการนำเสียงที่ได้ยินมานั้นไปเปรียบเทียบกับความรู้ในภาษาที่มีอยู่ (Linguistic Knowledge) ทั้งที่เป็นความรู้เกี่ยวกับไวยากรณ์ของภาษาและคลังคำในภาษา จากนั้นก็เป็นกระบวนการทาบเสียง (Mapping) หน่วยที่เราได้ยินกับหน่วยภาษาไทยโดยใช้ทั้งความรู้ทางภาษาศาสตร์ระดับต่างๆ และความรู้เกี่ยวกับโลก (Linguistic Processes) ในกระบวนการสุดท้ายก็จะเป็นกระบวนการที่เรา รู้และเข้าใจว่าเสียงหรือคำนั้นคืออะไร (Recognition and Understanding)

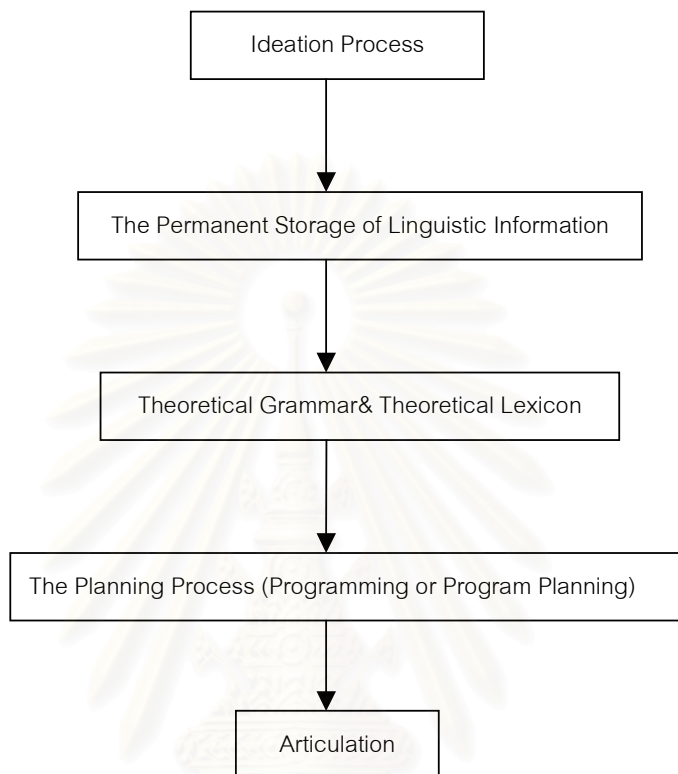
สำหรับเสียงที่เราได้ยินนั้นเป็นเสียงที่มีไม่คงที่ เสียงๆเดียวกันแต่หากผู้พูดเป็นผู้ที่ต่างเพศหรือวัย เสียงก็จะมีลักษณะแตกต่างกัน นอกจากนี้ ในการออกเสียงพยางค์หรือคำจะเป็นการออกเสียงที่ต่อเนื่องกันตั้งแต่สองเสียงขึ้นไป ทำให้ในการออกเสียงนั้นอาจมีการทับเกี่ยวกันของลักษณะและอวัยวะในการออกเสียงได้ ปัญหาจึงอยู่ที่แล้วผู้ฟังจะรู้ได้อย่างไรว่าเสียงเหล่านั้นเป็นเสียงเดียวกัน Fry (1970) อธิบายว่า ในการฟังนั้นผู้ฟังจะฟังโดยใช้ลักษณะทางกลศาสตร์หรือลักษณะของเสียงที่เป็นค่าสัมบูรณ์ เสียงที่พูดโดยผู้พูดที่ต่างกันจะมีความแตกต่างกันในแง่ของความเข้มของเสียง ค่าความถี่ของเสียง และค่าระยะเวลาในการออกเสียง ผู้ฟังจะต้องจำลักษณะของเสียงเหล่านี้ เพื่อที่จะนำมาเปรียบเทียบกับเสียงที่ตนได้ยิน อย่างไรก็ตามลักษณะของเสียงก็มิได้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการรับรู้เสียง เพราะการรับรู้เสียงจะได้รับอิทธิพลของระบบเสียงและเสียงในภาษาที่เรียนด้วย ดังนั้นผู้พูดต่างภาษาหากฟังเสียงๆเดียวกัน ก็จะมีการรับรู้ได้ต่างกัน ทั้งนี้เป็นเพราะผู้ที่พูดหรือเรียนภาษาต่างกัน จะมีการพัฒนาการรับรู้จากเสียงในภาษาของตนที่ต่างกัน สำหรับผู้ที่เรียนภาษาต่างประเทศเป็นภาษาที่สอง หลังจากที่มีการเรียนรู้ภาษาที่หนึ่งสมบูรณ์แล้วมักจะพบว่ามีการแทนที่เสียงในภาษาต่างประเทศที่เรียนด้วยเสียงในภาษาที่หนึ่ง ลักษณะนี้เกิดขึ้นทั้งในกระบวนการรับรู้และกระบวนการออกเสียง

2.4.2 การออกเสียง

ในกระบวนการประมวลผลภาษาของมนุษย์(Language Processing) สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ การรับรู้ (Speech perception) และการออกเสียง (Speech production) สำหรับการออกเสียงนั้น Laver (1970) เสนอแนวทางการศึกษาการออกเสียงเป็น 2 แง่ คือ

1. การศึกษาเกี่ยวกับอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียง คือ ศึกษาถึงอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงในภาษารวมถึงการเคลื่อนไหวของอวัยวะเหล่านั้นในขณะออกเสียง
2. การศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของสมองและระบบต่างๆภายในสมองที่ทำหน้าที่สั่งงานอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงเพื่อให้ได้เสียงที่ต้องการ โดยการศึกษาในลักษณะนี้ทำได้โดยการศึกษารูปภาษาที่ผู้ใช้ภาษาสร้างออกมาหรือศึกษาจากข้อผิดพลาดที่เกิดในการใช้ภาษาก็ได้

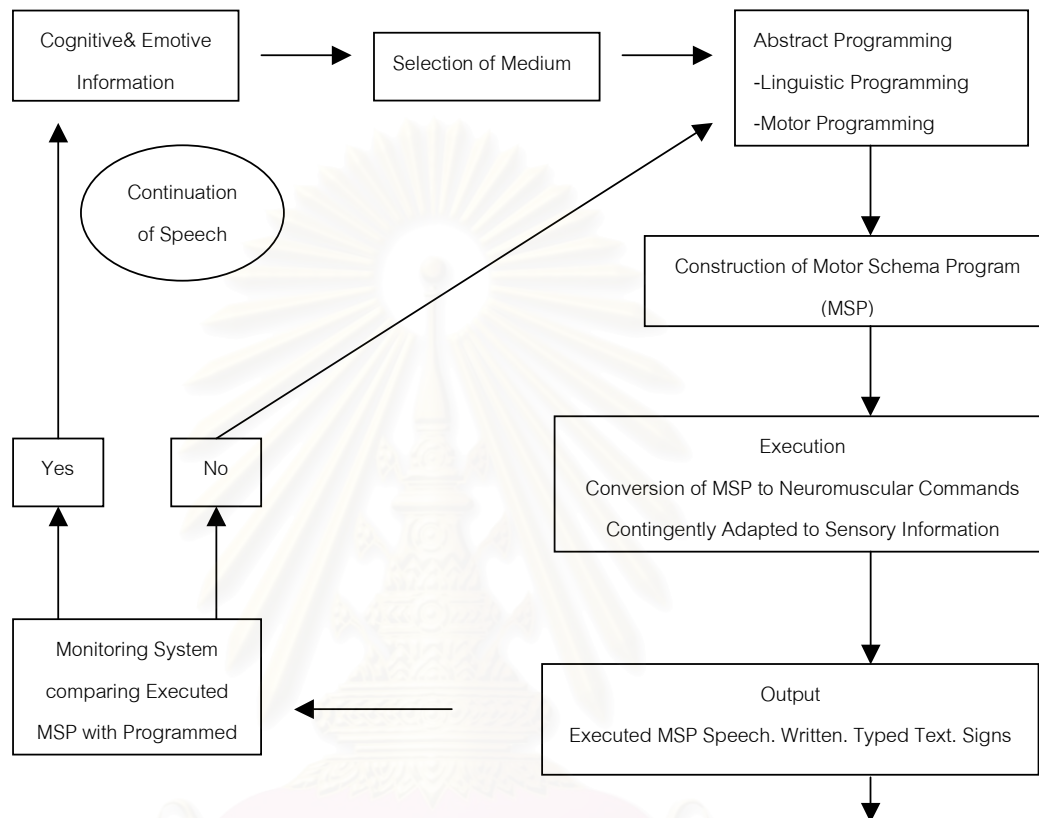
Laver (1970: 77) ได้เสนอกระบวนการออกเสียง (Production Process) ไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 2.4 แบบจำลองกระบวนการในการออกเสียง (Laver 1970: 77)

แบบจำลองนี้เริ่มต้นจากความต้องการที่จะสื่อสารของมนุษย์ (Ideation) เมื่อมนุษย์มีสารหรือข้อมูลที่ต้องการให้ผู้อื่นรับรู้ก็จะนำสารนั้นไปเข้ารหัสเพื่อแปลงสารนั้นให้อยู่ในรูปของภาษา โดยในการแปลงข้อมูลเป็นภาษาต่างๆ ได้นั้น ผู้ส่งสารจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับภาษา และระบบต่างๆ ในภาษาก่อน (The Permanent Storage of Linguistic Information and Theoretical Grammar & Theoretical Lexicon) จากนั้นจึงเตรียมคำสั่งเพื่อสั่งให้อวัยวะต่างๆ ผลิตเสียงและคำที่ต้องการ (The Planning Process) เมื่อมีการส่งคำสั่งจากสมองไปยังอวัยวะต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตเสียง อวัยวะเหล่านั้นจะสร้างเสียงและคำที่ต้องการออกมา (Articulation)

สุดาพร ลักษณะียนาวิน (2545) ได้เสนอโครงสร้างของแบบจำลองการออกเสียงที่มีความสมบูรณ์มากขึ้น ในเอกสารประกอบการสอนวิชาภาษาศาสตร์จิตวิทยา ดังนี้



ภาพที่ 2.5 แบบจำลองกระบวนการในการออกเสียง (สุดาพร ลักษณะียนาวิน 2545)

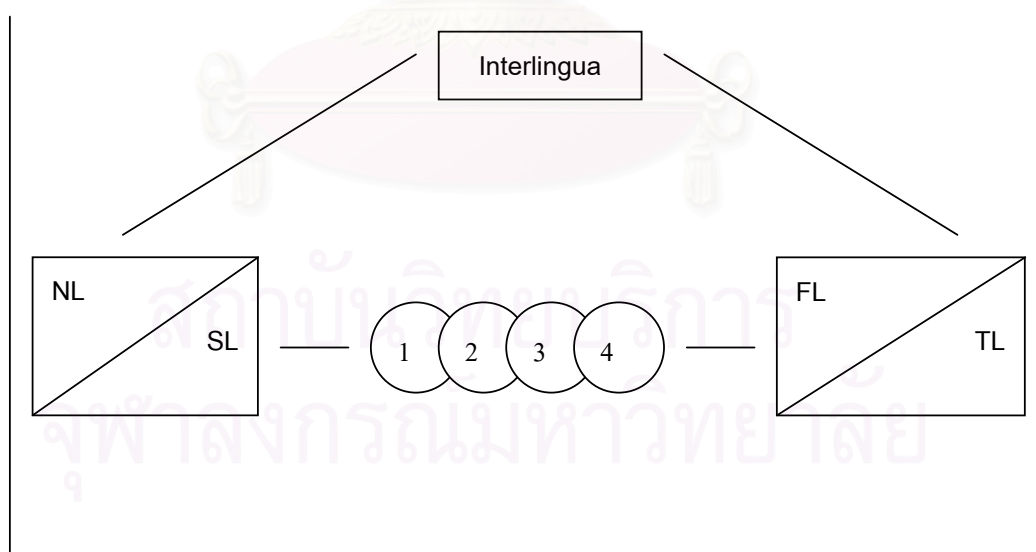
สำหรับแบบจำลองนี้กระบวนการออกเสียงเริ่มต้นเมื่อผู้ส่งสารมีสารที่เป็นความรู้ ความคิด ความรู้สึก ทศนคติ และอารมณ์ที่ต้องการสื่อ (Cognitive & Emotive Information) ผู้ส่งสารจะต้องเลือกช่องทางที่จะสื่อสารก่อน (Selection of Medium) ต่อมาจะเข้าสู่กระบวนการแปลงสารเป็นข้อมูลในรูปภาษาและคำสั่งที่เป็นนามธรรมในสมองเพื่อสั่งการให้อวัยวะที่เกี่ยวข้องในการส่งสารทำงาน (Abstract Programming) คำสั่งที่เป็นนามธรรมจะถูกส่งจากสมองไปสู่อวัยวะต่างๆที่ใช้ในการเปล่งเสียงออกมา นอกจากนั้นจะมีกระบวนการควบคุมการพูด (Monitoring) ซึ่งจะเปรียบเทียบเสียงที่ผลิตออกมากับข้อมูลในขั้นตอนของ Abstract Programming ว่าตรงกันหรือไม่ หากมีข้อผิดพลาดก็อาจแก้ไขหรือเริ่มต้นการพูดใหม่อีกครั้ง

2.5 อันตรภาษาหรือภาษาในระหว่าง (Interlanguage)

Nemser (1969) อ้างถึงในศรีบุญธร (2539: 13) ให้คำจำกัดความของภาษาในระหว่าง ว่าเป็นระบบใกล้เคียง (Approximative System) หรือ “ระบบการแปรทางภาษาศาสตร์ที่ผู้เรียนนำมาใช้เพื่อพยายามให้ไปถึงภาษาที่เป็นเป้าหมายได้” ระบบที่อยู่ในระหว่างนี้จะอยู่เป็นอิสระระหว่างภาษาแม่ (Source Language) กับภาษาเป้าหมาย (Target Language) ข้อสมมติฐานสำหรับระบบที่อยู่ในระหว่างมี 3 ประการ คือ ประการแรก คำพูดของผู้เรียนจะเป็นรูปแบบที่มาจากระบบภาษาซึ่งถูกแยกออกจากภาษาแม่และภาษาเป้าหมาย ประการที่สอง ระบบที่อยู่ในระหว่างจะกำหนดรูปแบบของการพัฒนาในขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันของการเรียนรู้ ประการที่สาม ระบบภาษาในระหว่างของผู้เรียนที่อยู่ในระดับที่มีความชำนาญจะสอดคล้องกับการแปรหลักที่เป็นผลมาจากความแตกต่างในประสบการณ์การเรียนรู้

ต่อมา Selinker (1972) เริ่มใช้คำว่า “Interlanguage” โดยได้ให้คำจำกัดความว่า ระบบภาษาที่ผู้เรียนภาษาสร้างขึ้นจากการสังเกต, สร้างสมมติฐานและสรุปกฎของภาษาเป้าหมาย

James (1980: 4) ได้เสนอแผนภาพแสดงแบบอันตรภาษาหรือภาษาในระหว่าง ดังนี้



ภาพที่ 2.6 แบบแสดงอันตรภาษาหรือภาษาในระหว่างของ James (1980: 4)

จากแผนภาพจะเห็นว่า James (1980) ได้จัดให้ภาษาแม่ (Native Language) และภาษาต้นฉบับ (Source Language) อยู่ในกลุ่มเดียวกันและจัดให้ภาษาต่างประเทศ (Foreign

Language) และ ภาษาที่ต้องการแปล (Target Language) อยู่ในกลุ่มอีกกลุ่มหนึ่ง โดยภาษาในระหว่างที่ผู้เรียนภาษาสร้างขึ้นจะอยู่ในระหว่างภาษาทั้งสองกลุ่มนี้ (แสดงโดยวงกลม) ซึ่งผู้เรียนจะสร้างระบบภาษาในระหว่างเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่องจนมีลักษณะใกล้เคียงกับภาษาต่างประเทศหรือภาษาที่ต้องการแปลในที่สุด

การพัฒนาภาษาในระหว่างให้มีลักษณะใกล้เคียงกับภาษาต่างประเทศหรือภาษาที่ต้องการแปลนั้นมีความสัมพันธ์กับระดับของประสบการณ์ภาษาต่างประเทศอย่างชัดเจน โดยผู้เรียนภาษาที่มีประสบการณ์ภาษาต่างประเทศที่เรียนสูง จะมีการแทรกแซงของภาษาแม่ต่ำ ทำให้ภาษาในระหว่างมีลักษณะใกล้เคียงกับภาษาต่างประเทศมาก ขณะเดียวกันผู้เรียนภาษาที่มีประสบการณ์ภาษาต่างประเทศที่เรียนต่ำ จะมีการแทรกแซงของภาษาแม่มากขึ้น ทำให้ภาษาในระหว่างมีลักษณะใกล้เคียงกับภาษาต่างประเทศน้อย ซึ่งการแทรกแซงของภาษาแม่มีผลทั้งในการรับรู้และการออกเสียงภาษาภาษาต่างประเทศที่เรียน การศึกษาการแทรกแซงของภาษาแม่นี้เกิดขึ้นมานานแล้ว Polivanov (1931) ได้กล่าวถึงการรับรู้เสียงในภาษาที่ 2 ว่า การรับรู้เสียงในภาษาที่ 2 ได้รับอิทธิพลจากเสียงในภาษาที่ 1 เพราะฉะนั้นความยากในการออกเสียงภาษาที่ 2 ขึ้นอยู่กับความแตกต่างระหว่างระบบเสียงในภาษาที่ 1 และภาษาที่ 2 เป็นสำคัญ ทั้งนี้หากระบบเสียงทั้งสองภาษามีความแตกต่างกันมากก็จะทำให้เป็นอุปสรรคในรับรู้เสียงในภาษาที่สองมากขึ้น

Bohn and Flege (1990) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระในภาษาอังกฤษ ได้แก่ สระ /e/ และ /æ/ ในผู้พูดภาษาเยอรมัน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษและกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษ ผลการศึกษาพบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีการรับรู้แตกต่างกันอย่างชัดเจน โดย กลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษจะแยกความแตกต่างโดยใช้ความสั้น-ยาวของสระเป็นสำคัญ แต่ไม่สามารถจำแนกได้ว่าสระทั้ง 2 นี้มีความแตกต่างกันในลักษณะการออกเสียงด้วย ส่วนกลุ่มที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษสามารถจำแนกเสียงสระทั้ง 2 เสียงได้เป็นอย่างดีแต่มีได้จำแนกด้วยวิธีเดียวกับเจ้าของภาษา

Morrison, G.S. (in press) ศึกษาการจำแนกเสียงสระ /i/ ในภาษาอังกฤษของนักศึกษาชาวญี่ปุ่น พบว่า ผู้พูดภาษาญี่ปุ่นจะจำแนกเสียงสระ /i/ ในภาษาอังกฤษ หากตามด้วย พยัญชนะโฆษะเป็นสระ /i/ แต่หากตามด้วย พยัญชนะอโฆษะจะจัดให้เป็นเสียงสระ /ɪ/ สำหรับสระ /i/ ในตำแหน่งอื่นๆก็สามารถจำแนกได้ถูกต้อง นอกจากนี้ยังพบว่าผู้พูดภาษาญี่ปุ่น จะใช้ความแตกต่าง

ด้านระยะเวลาที่ตัดสินสระสั้น-ยาว ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ว่าผู้พูดภาษาญี่ปุ่น ไม่สามารถ
จำแนกเสียงสระในภาษาอังกฤษที่เกิดขึ้นเนื่องจากเงื่อนไขของเสียงแวดล้อมได้

จากงานวิจัยที่ผ่านมาจะสังเกตได้ว่าการแทรกแซงของภาษาที่หนึ่งที่มีต่อภาษาอื่นนั้นขึ้น
อยู่กับความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างสองภาษาว่ามีมากน้อยเพียงไรและยังขึ้นอยู่กับ
ระดับประสบการณ์ทางภาษาเป็นสำคัญ ในงานวิจัยนี้ต้องการศึกษาลักษณะการแทรกแซงของ
ภาษาไทยที่มีต่อการรับรู้และออกเสียงภาษาอังกฤษ โดยจะศึกษาจากเสียงสระเดี่ยวเป็นหลัก นอก
จากนี้ยังได้ศึกษาระดับประสบการณ์ทางภาษาที่จะมีผลต่อการแทรกแซงทางภาษาอีกด้วย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในบทที่ 3 จะกล่าวถึงวิธีดำเนินการวิจัยซึ่งประกอบด้วย การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาการออกเสียงสระ การศึกษาการรับรู้เสียงสระสั้นยาว การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับประสบการณ์ภาษากับภาษาที่เรียนนั้น ต้องอาศัยแบบสำรวจประสบการณ์ทางภาษาที่สร้างขึ้นเพื่อจำแนกระดับประสบการณ์ทางภาษาของกลุ่มตัวอย่าง โดยแบบสำรวจประสบการณ์ทางภาษาได้มีการพัฒนาขึ้นตามลำดับ โดยในงานของ วิษณุ วงษ์เนตร(2543) ศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของสระเดี่ยวเสียงยาวในการพูดภาษาไทย กรุงเทพฯของคนอีสานและคนกรุงเทพฯ โดยใช้แบบสำรวจประสบการณ์ทางภาษาที่แบ่งเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่เป็นข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง และส่วนที่เป็นการได้รับประสบการณ์ภาษาไทย กรุงเทพฯ ในการคิดคะแนนจะใช้มาตราวัด 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด เพื่อจำแนกกลุ่มตัวอย่างที่มาจากจังหวัดขอนแก่นเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ที่มีประสบการณ์ภาษาไทย กรุงเทพฯสูง และผู้ที่มีประสบการณ์ภาษาไทยกรุงเทพฯต่ำ ต่อมาพจนานุกรม สุทัศน์ ณ.อยุธยา (2545) ศึกษาแบบจำลองระบบคลังคำในผู้พูดทวิภาษาที่มีประสบการณ์ทางภาษาที่สองสูงและต่ำ: การนี้รู้ค่าเชิงทดลอง ได้พัฒนาแบบสำรวจประสบการณ์ทางภาษาโดยจัดโครงสร้างของแบบสำรวจให้ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในแบบสำรวจจะประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวกับประสบการณ์ทางภาษาที่เป็นทางการ คือ ประสบการณ์ทางภาษาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน คำถามที่เกี่ยวกับประสบการณ์ทางภาษาที่ไม่เป็นทางการ คือ ประสบการณ์ทางภาษาที่เกิดขึ้นภายนอกชั้นเรียน โดยใช้มาตราวัด 4 ระดับ คือ ไม่เคย น้อยครั้ง บ่อย และบ่อยมาก และเพิ่มส่วนของคำถามที่ให้กลุ่มตัวอย่างระบุจำนวนระยะเวลาที่ได้สัมผัสกับภาษาที่เรียนด้วย จากการศึกษาการสำรวจแบบสำรวจประสบการณ์ทางภาษาดังที่ได้กล่าวไปข้างต้น ในงานวิจัยนี้จึงได้สร้างแบบสำรวจประสบการณ์ภาษาขึ้นเพื่อจำแนกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง และกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ โดยแบบสำรวจมีโครงสร้างและรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1.1. การสร้างแบบสำรวจประสบการณ์ทางภาษา เพื่อใช้ในการจำแนกประเภทกลุ่มตัวอย่าง โดยในแบบสำรวจประสบการณ์ทางภาษาประกอบจะด้วย คำถามจำนวนทั้งสิ้น 30 คำถาม แบ่งเป็นคำถามที่เกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่เป็นทางการ ซึ่งจะสำรวจว่า ในขณะที่เรียนในโรงเรียนนิสิตแต่ละคนมีการเรียนภาษาอังกฤษและมีกิจกรรมทางด้านภาษาอังกฤษ ในลักษณะใดบ้าง จำนวน 10 คำถาม และคำถามเกี่ยวกับประสบการณ์ภาษาอังกฤษที่ไม่เป็นทางการซึ่งเป็นการสำรวจว่า นอกจากกิจกรรมการเรียนภาษาอังกฤษในโรงเรียนแล้ว นิสิตแต่ละคนมีกิจกรรมใดบ้างที่เป็นการเสริมความรู้ภาษาอังกฤษ โดยมีคำถามจำนวน 20 คำถาม ซึ่งภายใน 20 คำถามนี้ประกอบด้วย คำถามที่เกี่ยวกับทักษะการฟัง-พูด จำนวน 16 ข้อ และ คำถามที่เกี่ยวกับทักษะการอ่าน-เขียน อีก 4 ข้อ เนื่องจากในการศึกษานี้มุ่งที่จะศึกษาการรับรู้และการออกเสียง จึงเน้นหนักไปที่ประสบการณ์ทางภาษาที่เกี่ยวกับทักษะการฟัง-พูด เป็นสำคัญ คำถามในแบบสำรวจแต่ละข้อจะประกอบด้วยมาตรวัดประสบการณ์ 5 ระดับ คือ ประสบการณ์มากที่สุดจะได้ 5 คะแนน และประสบการณ์ต่ำลงมาจะได้คะแนน 4-2 คะแนน และไม่มีประสบการณ์เลยจะได้ 1 คะแนน หากได้คะแนนเต็มในทุกมาตรวัดจะได้คะแนนรวม 150คะแนน (30 ข้อ คะแนนเต็มข้อละ 5 คะแนน)

ตัวอย่างคำถามในแบบสำรวจประสบการณ์ภาษาอังกฤษ

(ดูรายละเอียดใน ภาคผนวก ก.)

นิสิตเคยเรียนภาษาอังกฤษกับอาจารย์ชาวต่างชาติ (ทางการ)

นิสิตเคยใช้ห้องปฏิบัติการทางภาษาที่โรงเรียน (ทางการ)

นิสิตเคยเดินทางไปต่างประเทศ (ไม่เป็นทางการ-ทักษะฟังและพูด)

ในการไปต่างประเทศนิสิตได้ใช้ภาษาอังกฤษ (ไม่เป็นทางการ-ทักษะฟังและพูด)

นิสิตอ่านหนังสือหรือตำราเรียนภาษาอังกฤษ (ไม่เป็นทางการ-ทักษะอ่านและเขียน)

3.1.2. สำหรับการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างได้ศึกษาโดยแบบสำรวจประสบการณ์ภาษาอังกฤษ แก่นิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยได้รับแบบสำรวจคืนมาจำนวน 189 คน เมื่อนำแบบสำรวจมาคิดคะแนนประสบการณ์ทางภาษา โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง จากผู้ที่ตอบแบบสำรวจได้คะแนนสูงสุด 1-15 คนแรก และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ จากผู้ที่ตอบแบบสำรวจได้คะแนนต่ำสุด 1-15 คนแรก เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มแล้วก็ทำการเก็บข้อมูลในส่วนของการออกเสียงและการรับรู้เสียงสระต่อไป

3.1.3. ผลการสำรวจประสบการณ์ทางภาษาสามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มนิสิตที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีคะแนนตั้งแต่ 139-111 คะแนน มีระดับคะแนนเฉลี่ยที่ 118.4 คะแนน และกลุ่มนิสิตที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีคะแนนตั้งแต่ 59-41 คะแนน มีระดับคะแนนเฉลี่ยที่ 53.46 คะแนน ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ผลคะแนนแบบสำรวจประสบการณ์ภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่าง

คะแนนแบบสำรวจประสบการณ์ภาษาอังกฤษ			
กลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง		กลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ	
ลำดับที่	คะแนน (150 คะแนน)	ลำดับที่	คะแนน (150 คะแนน)
1	139	1	41
2	125	2	46
3	122	3	48
4	121	4	51
5	118	5	54
6	118	6	55
7	118	7	55
8	117	8	55
9	117	9	55
10	116	10	56
11	115	11	56
12	114	12	57
13	114	13	57
14	111	14	57
15	111	15	59
คะแนนเฉลี่ย	118.40	คะแนนเฉลี่ย	53.46

จากตารางแสดงผลคะแนนแบบสำรวจประสบการณ์ทางภาษาจะเห็นว่าทั้งสองกลุ่มมีคะแนนแบบสำรวจประสบการณ์ทางภาษาที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน

ตารางที่ 3.2 ผลคะแนน ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากแบบสำรวจประสบการณ์ภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่าง

ผลแบบสำรวจประสบการณ์ภาษาอังกฤษ		
กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง	กลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ
คะแนนสูงสุด	139	59
คะแนนต่ำสุด	111	41
ค่าเฉลี่ย	118.40	53.46
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	6.85	4.91

เมื่อพิจารณาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ จะมีคะแนนประสบการณ์ภาษาอังกฤษที่ใกล้เคียงกันมากกว่าคือ มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเพียง 4.91 ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานถึง 6.85 แสดงให้เห็นว่าในกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีความแตกต่างในระดับของคะแนนประสบการณ์ภาษาอังกฤษมากกว่าในกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

และเมื่อนำคะแนนแบบสำรวจประสบการณ์ทางภาษา มาจำแนกตามประเภทของประสบการณ์ภาษาอังกฤษเป็น 2 แบบ คือ ประสบการณ์ที่เป็นทางการคือ การใช้ภาษาอังกฤษในรูปแบบของการเรียนการสอนในสถานศึกษา และประสบการณ์ที่ไม่เป็นทางการคือ การใช้ภาษาในสถานการณ์ต่างๆไป สามารถแสดงผลได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.3 ผลคะแนนแบบสำรวจประสบการณ์ภาษา จำแนกตามชนิดของประสบการณ์ทางภาษา ของกลุ่มตัวอย่าง

ประสบการณ์ทางภาษา	กลุ่มประสบการณ์สูง	กลุ่มประสบการณ์ต่ำ
ประสบการณ์ที่เป็นทางการ		
ค่าเฉลี่ย (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)	36.87	19.87
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	6.57	3.64
ประสบการณ์ที่ไม่เป็นทางการ		
ค่าเฉลี่ย (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)	81.50	33.60
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	7.28	2.55

จากตารางจะเห็นว่าในส่วนของการเป็นทางการนั้น กลุ่มที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีคะแนนเฉลี่ยที่ 36.87 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน (10 ข้อ คะแนนเต็ม

ข้อละ 5 คะแนน) คิดเป็น 74% และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 6.57 ส่วนกลุ่มที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีคะแนนเฉลี่ยที่ 19.87 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน (10 ข้อ คะแนนเต็มข้อละ 5 คะแนน) คิดเป็น 40% และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 3.64 สำหรับประสบการณ์แบบที่ไม่เป็นทางการกลุ่มที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีคะแนนเฉลี่ยที่ 81.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (20 ข้อ คะแนนเต็มข้อละ 5 คะแนน) คิดเป็น 81.5% และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 7.28 ส่วนกลุ่มที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีคะแนนเฉลี่ยที่ 33.6 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (20 ข้อ คะแนนเต็มข้อละ 5 คะแนน) คิดเป็น 33.6% และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 2.55

หากจำแนกประสบการณ์ภาษาอังกฤษที่ไม่เป็นทางการตามประเภทของทักษะ ได้แก่ ทักษะฟัง-พูด และทักษะอ่าน-เขียนนั้น ทักษะฟัง-พูด สามารถแสดงผลได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.4 ผลคะแนนแบบสำรวจประสบการณ์ภาษา จำแนกตามทักษะของประสบการณ์ทางภาษา ของกลุ่มตัวอย่าง

ประสบการณ์ทางภาษา	กลุ่มประสบการณ์สูง	กลุ่มประสบการณ์ต่ำ
ทักษะฟัง-พูด		
ค่าเฉลี่ย (คะแนนเต็ม 80 คะแนน)	64.30	27.20
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	6.44	2.61
ทักษะอ่าน-เขียน		
ค่าเฉลี่ย (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	17.26	6.40
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.40	1.18

จากตารางจะเห็นว่า กลุ่มที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีคะแนนเฉลี่ยที่ 64.30 คะแนน จากคะแนนเต็ม 80 คะแนน (16 ข้อ คะแนนเต็มข้อละ 5 คะแนน) คิดเป็น 80% และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 6.44 ในขณะที่กลุ่มที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีคะแนนเฉลี่ยที่ 27.20 คะแนน จากคะแนนเต็ม 80 คะแนน (16 ข้อ คะแนนเต็มข้อละ 5 คะแนน) คิดเป็น 34% และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 2.61 สำหรับทักษะอ่าน-เขียนกลุ่มที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีคะแนนเฉลี่ยที่ 17.26 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน (4 ข้อ คะแนนเต็มข้อละ 5 คะแนน) คิดเป็น 86% และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 2.40 ในขณะที่กลุ่มที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีคะแนนเฉลี่ยที่ 6.40 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน (4 ข้อ คะแนนเต็มข้อละ 5 คะแนน) คิดเป็น 32% และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 1.18

จากคะแนนแบบสำรวจประสบการณ์ทางภาษาจำแนกประเภทแบบต่างๆเห็นได้ชัดว่าคะแนนประสบการณ์ภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำจะมีคะแนนประสบการณ์ภาษาอังกฤษที่ใกล้เคียงกันมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงสังเกตได้จากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ต่ำกว่า จากลักษณะคะแนนที่ใกล้เคียงกันของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำนี้ ทำให้ผู้ศึกษาคาดการณ์ในเบื้องต้นว่าลักษณะการรับรู้และการออกเสียงสระเดี่ยวในภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้น่าจะมีความใกล้เคียงกันมากกว่าในกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงซึ่งมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในกลุ่มนี้สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

3.2 การศึกษาการออกเสียงสระ

3.2.1. การสร้างรายการคำ สำหรับรายการคำ (word list) เพื่อศึกษาการออกเสียงสั้นยาวของสระเดี่ยวภาษาอังกฤษในคำพยางค์เดียวที่มีโครงสร้างพยางค์แบบ CVC โดยแบ่งเป็นคู่สระสั้นยาว 3 คู่ ได้แก่ สระ /i:-I/, /ɑ:-Λ/ และ /u:-u/ รายการคำที่ได้เป็นคำที่มีอยู่ในภาษาอังกฤษซึ่งคัดเลือกจาก Oxford Advanced Learner's Dictionary (1994) และพจนานุกรมอิลเคทอนิกส์ Collins Cobuild ในคู่สระ /i:-I/ และ /ɑ:-Λ/ นั้นแต่ละคู่สระจะประกอบด้วย 5 ชุดคำ แต่ละชุดคำจะมี 4 คำที่มีเงื่อนไขทางเสียงที่ต่างกัน คือ สระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะ สระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะ สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะ และสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะ รวมคู่สระละ 20 คำ ดังต่อไปนี้

คู่สระ /i:-I/

1. bead	/bi:d/	beat	/bi:t/
bid	/bɪd/	bit	/bɪt/
2. mead	/mi:d/	meat	/mi:t/
mid	/mɪd/	mitt	/mɪt/
3. heed	/hi:d/	heat	/hi:t/
hid	/hɪd/	hit	/hɪt/
4. deem	/di:m/	deep	/di:p/
dim	/dɪm/	dip	/dɪp/
5. seen	/si:n/	seat	/si:t/
sin	/sɪn/	sit	/sɪt/

คู่สระ /ɑ:-ʌ/

1. card	/kɑ:d/	cart	/kɑ:t/
cud	/kʌd/	cut	/kʌt/
2. bard	/bɑ:d/	bart	/bɑ:t/
bud	/bʌd/	butt	/bʌt/
3. carb	/kɑ:b/	carp	/kɑ:p/
cub	/kʌb/	cup	/kʌp/
4. hard	/hɑ:d/	hart	/hɑ:t/
hud	/hʌd/	hut	/hʌt/
5. tarn	/tɑ:n/	tart	/tɑ:t/
tun	/tʌn/	tut	/tʌt/

สำหรับคู่สระ /u:-ʊ/ มีข้อจำกัดในการเลือกรายการคำ ซึ่งสามารถจัดเป็นชุดสระได้เพียง 1 ชุดเท่านั้น คือ poohed /pu:d/, poot /pu:t/, pud /pud/, put /put/ จึงต้องปรับรายการคำของคู่สระ /u:-ʊ/ โดยมีรายการคำและเงื่อนไขทางเสียงที่ต่างกันเป็น 2 ชุด คือ ชุดเสียงสระสั้นและเสียงสระยาว 1 ชุด จำนวน 5 คู่ รวม 10 คำ และชุดเสียงสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมชะและเสียงสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมชะอีก 1 ชุด จำนวน 5 คู่ รวม 10 คำ ดังนี้

คู่สระ /u:-ʊ/

ชุดเสียงสระสั้นและเสียงสระยาว

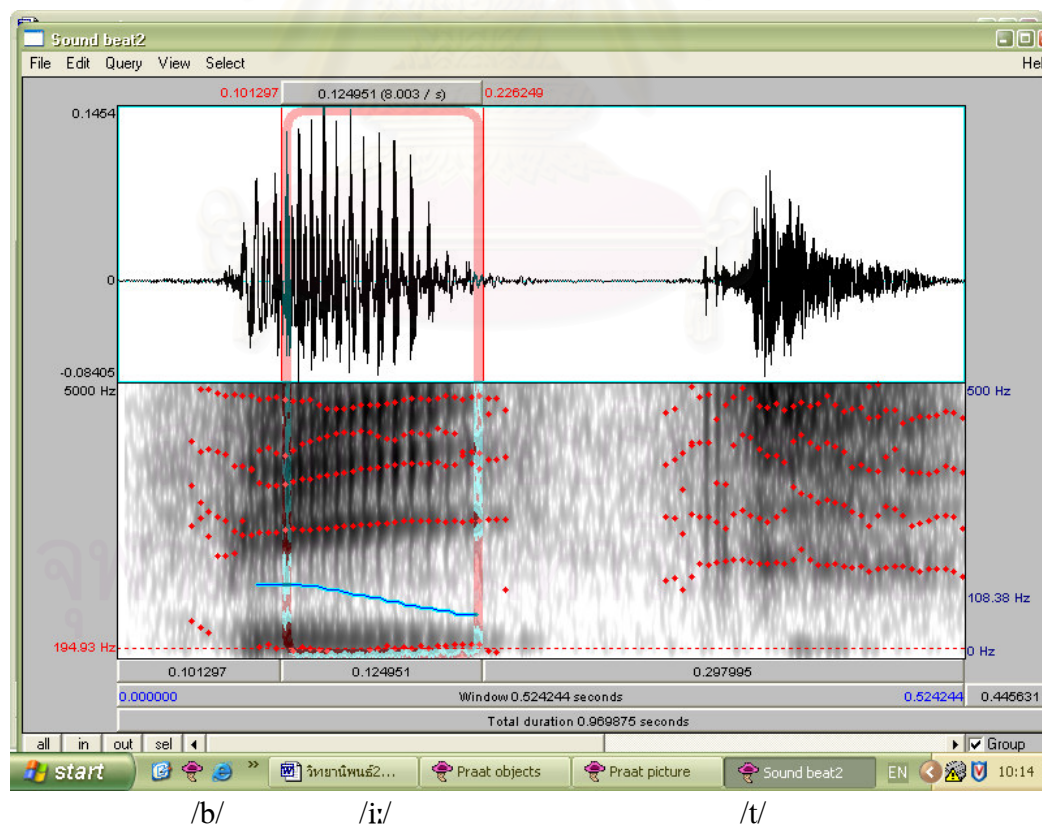
1. poot	/pu:t/	put	/put/
2. poohed	/pu:d/	pud	/pud/
3. who'd	/hu:d/	hood	/hud/
4. pool	/pu:l/	pull	/pul/
5. fool	/fu:l/	full	/ful/

ชุดเสียงสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมชะและเสียงพยัญชนะท้ายโหมชะ

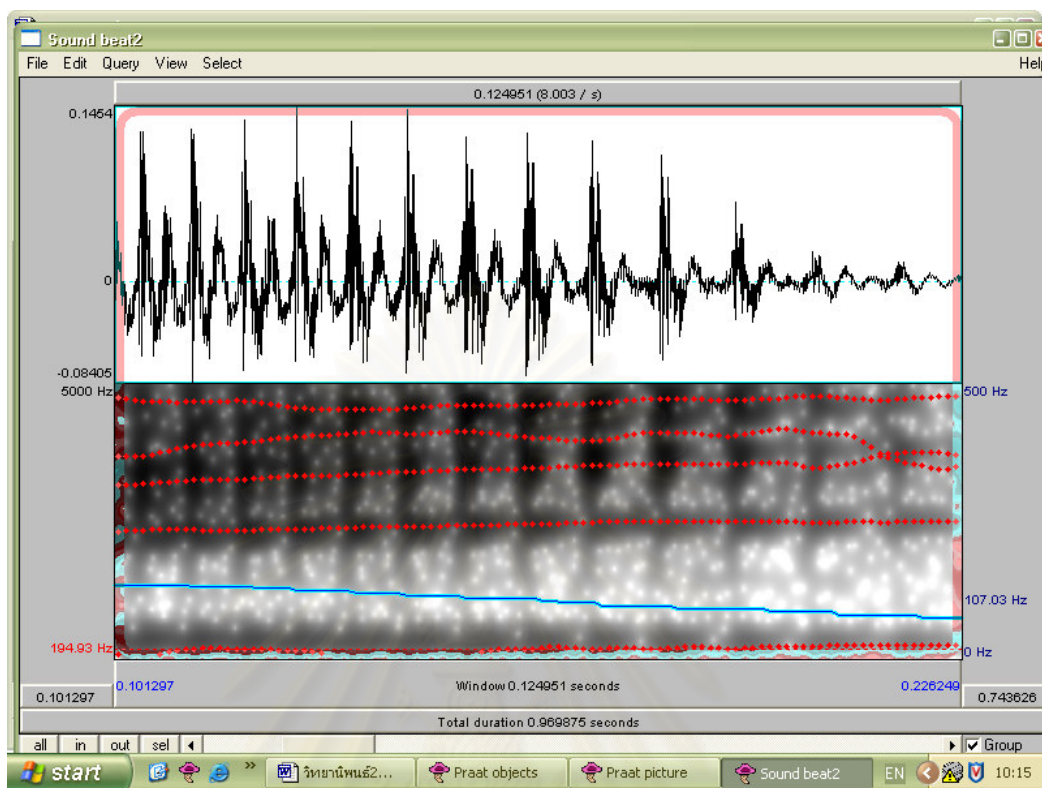
1. coot	/ku:t/	coon	/ku:n/
2. boot	/bu:t/	boon	/bu:n/
3. hoot	/hu:t/	who'd	/hu:d/
4. moot	/mu:t/	mood	/mu:d/
5. root	/ru:t/	rude	/ru:d/

รายการคำที่ใช้ในการศึกษาการออกเสียงสั้นยาวของสระเดี่ยวภาษาอังกฤษประกอบด้วย คำจำนวนทั้งสิ้น 60 คำ จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน จะได้ข้อมูลในการวิเคราะห์ทั้งสิ้น 1,800 คำ วิธีการเก็บข้อมูลในช่วงแรกมีการเตรียมกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มตัวอย่างฟังเสียงของเจ้าของภาษา พร้อมกับดูรายการคำประกอบ จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างอ่านออกเสียงคำโดยอ่านบัตรคำทีละคำ แล้วบันทึกเสียง หลังจากกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการออกเสียงสระแล้ว กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มจะต้องทำแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระต่อไป ทั้งนี้การให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการออกเสียงสระก่อนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระเพื่อไม่ให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการเรียนรู้ความสั้นยาวของเสียงสระจากแบบทดสอบการรับรู้ ซึ่งอาจมีผลการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่าง

3.2.2. การวัดความสั้นยาวของเสียงสระ เมื่อได้ข้อมูลจากการบันทึกเสียงแล้ว นำเสียงที่ได้บันทึกลงในโปรแกรม Cool Edit Pro และคัดเลือกข้อมูลที่ต้องการบันทึกเป็น .wav file แล้วจึงนำข้อมูลนี้ไปวัดค่าระยะเวลา ด้วยโปรแกรม Praat สำหรับการจำแนกส่วนของเสียงพยัญชนะและสระออกจากกันพิจารณาจากการฟังและลักษณะของคลื่นเสียงที่มีลักษณะสม่ำเสมอ หรือคงที่ (Steady Stage) เป็นสำคัญโดยจะไม่วัดค่าระยะเวลาในช่วงต่อระหว่างเสียงพยัญชนะและเสียงสระ (Transition) จากนั้นบันทึกค่าระยะเวลาที่วัดได้ โดยใช้หน่วยวัดเป็นมิลลิวินาที (msec.)



ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างการวัดค่าระยะเวลาในการออกเสียงคำว่า “beat” โดยใช้โปรแกรม Praat



/i:/

ภาพที่ 3.2 ตัวอย่างการวัดค่าระยะเวลาเสียงสระ /i:/ ในคำว่า “beat” โดยใช้โปรแกรม Praat

3.2.3. เสียงของเจ้าของภาษา ในการศึกษาครั้งนี้ใช้เสียงภาษาอังกฤษแบบ Received Pronunciation (RP) เนื่องจากภาษาอังกฤษแบบ RP นั้นเสียงสระสั้นและสระยาวจะมีค่าระยะเวลาในการออกเสียงแตกต่างกันอย่างชัดเจนมากกว่าภาษาอังกฤษแบบอื่นๆ โดยในการคัดเลือกเจ้าของภาษานั้นจะต้องเป็นผู้ที่มีอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงสมบูรณ์และมีการออกเสียงที่ปกติ เมื่อคัดเลือกได้แล้วจึงทำการบันทึกเสียงโดยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ในช่วงแรกให้เจ้าของภาษาอ่านรายการคำที่มีการเรียงลำดับแบบสุ่ม และช่วงที่สองให้อ่านคำชุดเดียวกันโดยอ่านบัตรคำที่ผู้วิจัยยื่นให้ทีละคำเพื่อควบคุมจังหวะในการอ่าน จากนั้นนำเสียงที่ได้จากทั้งสองช่วงมาวัดค่าระยะเวลาของเสียงสระ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราส่วนของค่าระยะเวลาในการออกเสียงแต่ละชุดสระ

3.2.4. การนำเสนอผลการศึกษา

3.2.4.1. เมื่อทำการวัดค่าระยะเวลาของเสียงสระทั้งหมดแล้ว นำค่าระยะเวลาที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราส่วนของค่าระยะเวลาในแต่ละชุดสระ

3.2.4.2. เปรียบเทียบค่าระยะเวลาเฉลี่ยและอัตราส่วนในการออกเสียงสระของเจ้าของภาษา กลุ่มนิสิตที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษสูง และกลุ่มที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษต่ำ

3.2.4.3. เปรียบเทียบส่วนต่างของค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระแต่ละเสียงของเจ้าของภาษา กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษสูง และกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษต่ำ

3.3 การศึกษาการรับรู้เสียงสระ

ในการศึกษาการรับรู้เสียงสระนั้น กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยทั้งสองกลุ่มจะได้ทำแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระหลังจากที่ได้ทำแบบทดสอบการออกเสียงสระแล้ว เพื่อไม่ให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการเรียนรู้ความสั้นยาวของเสียงสระจากแบบทดสอบการรับรู้ ซึ่งอาจมีผลการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่าง โดยการทดสอบการรับรู้เสียงสระมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.3.1. การออกแบบการวิจัย ในส่วนของการรับรู้เสียงสระสั้นยาวต้องการศึกษาการรับรู้ทั้งความสั้นยาวในระดับของสัทศาสตร์และสัทวิทยา โดยนำชุดคำจากรายการคำที่เลือกในการศึกษาการออกเสียงมาใช้ในการทดสอบการรับรู้แต่จะเลือกมาเพียงคู่สระละ 1 ชุด รวมเป็น 3 ชุดคำ กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มจะต้องทำแบบทดสอบการรับรู้ความสั้นยาว (Identification) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจะได้ฟังเทปบันทึกเสียงการอ่านรายการคำของเจ้าของภาษา แบบสุ่ม (Random) จากนั้นจึงตอบคำถามในแบบทดสอบการรับรู้ โดยกลุ่มตัวอย่างจะต้องเลือกตอบคำถามว่า คำที่ได้ยินนั้นเป็นคำใดในตัวเลือก หากสามารถตอบได้ถูกต้องจะได้คะแนน ข้อละ 1 คะแนน แต่หากตอบผิดจะไม่ได้คะแนน

3.3.2. แบบทดสอบการรับรู้ สำหรับแบบทดสอบการรับรู้แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

3.3.2.1. แบบทดสอบการรับรู้ชนิด 2 ตัวเลือก แบบทดสอบนี้จะนำชุดคำที่เป็นชุดคำเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบการออกเสียง แต่เลือกมาเพียงคู่สระละ 1 ชุด รวมเป็น 3 ชุดคำ ซึ่งในแต่ละชุดประกอบด้วยคำ 4 คำ ดังต่อไปนี้

คู่สระ /i:-ɪ/

bead /bi:d/ beat /bi:t/ bid /bɪd/ bit /bɪt/

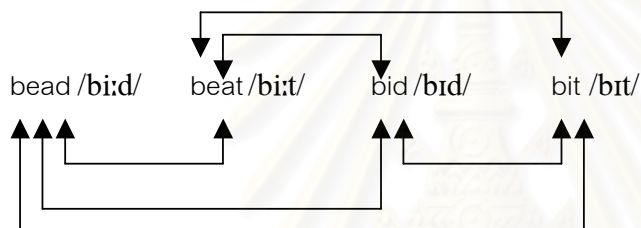
คู่สระ /ɑ:-ʌ/

card /kɑ:d/ cart /kɑ:t/ cud /kʌd/ cut /kʌt/

คู่สระ /u:-ʊ/

pooed /pu:d/ poot /pu:t/ pud /pʊd/ put /pʊt/

จากนั้นนำชุดคำแต่ละชุดมาจัดเป็นคู่ตามเงื่อนไขของเสียงในพยางค์ 3 เงื่อนไข เพื่อการศึกษาการรับรู้ความสั้นยาวทั้งในระดับของสัทศาสตร์และสัทวิทยา ดังตัวอย่างแผนผัง คู่สระ /i:-ɪ/ ต่อไปนี้



ภาพที่ 3.3 แผนผังแสดงเงื่อนไขของคำในการศึกษาการรับรู้เสียงสระ

จากแผนผังสามารถจัดคู่เงื่อนไขทางเสียงได้ 3 แบบ คือ

1.) ความแตกต่างของความสั้นยาวในระดับสัทศาสตร์มี 2 คู่ ได้แก่ คู่คำว่า bead /bi:d/-beat /bi:t/ และ bid /bɪd/-bit /bɪt/ ในคู่คำนี้ทั้งสองคำมีเสียงพยัญชนะต้นและเสียงสระเป็นเสียงเดียวกัน ต่างกันเพียงเสียงพยัญชนะท้ายเท่านั้น และเสียงพยัญชนะท้ายที่ต่างกันนี้มีผลให้เสียงสระมีความสั้นยาวต่างกัน

2.) ความแตกต่างของความสั้นยาวในระดับสัทวิทยามี 2 คู่ ได้แก่ คู่คำว่า bead /bi:d/-bid /bɪd/ และ beat /bi:t/-bit /bɪt/ ในคู่คำนี้มีเสียงพยัญชนะต้นและเสียงพยัญชนะท้ายเหมือนกัน แต่มีความต่างที่เสียงสระ

3.) ความแตกต่างทั้งในระดับสัทวิทยาและสัทศาสตร์มี 2 คู่ ได้แก่ คู่คำว่า beat /bi:t/-bid /bɪd/ และ bead /bi:d/-bit /bɪt/ จะเห็นได้ว่าในคู่คำมีความแตกต่างกัน 2 ประการคือ เสียงสระและเสียงพยัญชนะท้าย

รายการคำและเงื่อนไขของคำในแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ สามารถแสดงโดยตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.5 รายการคำและเงื่อนไขของคำในการศึกษาการรับรู้เสียงสระ

ระดับความแตกต่าง	คู่สระ /i:-ɪ/		คู่สระ /ɑ:-ʌ/		คู่สระ /u:-ʊ/	
	1.ระดับสัทศาสตร์	bead	beat	card	cart	poohed
bid		bit	cud	cut	pud	put
2.ระดับสัทวิทยา	bead	bid	card	cud	poohed	pud
	beat	bit	cart	cut	poot	put
3.ระดับสัทวิทยา และสัทศาสตร์	bead	bit	card	cut	poohed	put
	beat	bid	cart	cud	poot	pud

แบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 นี้ ประกอบด้วย 3 ชุดสระ แต่ละชุดสระจะประกอบด้วยคำ 4 คำ แต่ละคำจะมีการปรากฏ 3 ครั้ง รวมชุดสระละ 12 ข้อ โดยจำแนกตามเงื่อนไขทางเสียงได้เป็นความแตกต่างในระดับสัทศาสตร์ 4 คู่ ความแตกต่างในระดับสัทวิทยา 4 คู่ และความแตกต่างทั้งในระดับสัทวิทยาและสัทศาสตร์อีก 4 คู่ แบบทดสอบการรับรู้ชนิด 2 ตัวเลือกนี้ มีจำนวน 36 ข้อ (ชุดสระละ 12 ข้อ จำนวน 3 ชุดสระ) จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน คิดเป็นข้อมูลทั้งสิ้น 1,080 ข้อมูล

3.3.2.2.แบบทดสอบการรับรู้ชนิด 4 ตัวเลือก แบบทดสอบนี้จะนำชุดคำที่เป็นชุดคำเดียวกับที่ใช้ทดสอบการรับรู้ชนิด 2 ตัวเลือก แต่จะมีตัวเลือกเพิ่มขึ้นเป็น 4 ตัวเลือก โดยในการทดสอบจะเป็นแบบสุ่ม (Random) กลุ่มตัวอย่างจะต้องเลือกตอบคำถามว่า คำที่ได้ยินนั้นเป็นคำใดในตัวเลือก ซึ่งอาจจะเป็นคำใดก็ได้ที่ปรากฏอยู่ในตัวเลือกทั้ง 4 ตัวเลือก แบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 2 นี้ ประกอบด้วย 3 ชุดสระ แต่ละชุดสระประกอบด้วยคำ 4 คำ โดยแต่ละคำจะมีการปรากฏ 3 ครั้ง จะได้ชุดสระละ 12 ข้อ รวมแบบทดสอบการรับรู้ชนิด 4 ตัวเลือกนี้ มีจำนวน 36 ข้อ (ชุดสระละ 12 ข้อ จำนวน 3 ชุดสระ) จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน คิดเป็นข้อมูลทั้งสิ้น 1,080 ข้อมูล

3.3.3.การเตรียมตัวอย่างเสียงเพื่อใช้ในการทดสอบการรับรู้

การทดสอบการรับรู้ใช้เสียงภาษาอังกฤษแบบ Received Pronunciation (RP) เนื่องจากภาษาอังกฤษแบบ RP นั้นเสียงสระสั้นและสระยาวจะมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนมากกว่าภาษาอังกฤษแบบอื่นๆ เมื่อคัดเลือกเจ้าของภาษาได้แล้วจึงบันทึกเสียงโดยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ในช่วงแรกให้เจ้าของภาษาอ่านรายการคำ จากนั้นช่วงที่สองให้อ่านคำชุดเดียวกันโดยอ่านบัตรคำที่ผู้วิจัยยื่นให้ทีละคำ เพื่อควบคุมจังหวะในการอ่าน (ดูรายละเอียดการออกเสียงของเจ้าของภาษาได้ในบทที่ 6) ซึ่งในการศึกษาการรับรู้เสียงสระจะนำเสียงที่ได้จากช่วงที่สองมาวัดค่าระยะเวลาของเสียงสระแล้วคัดเลือกคำมาสร้างแบบทดสอบการรับรู้ ซึ่งจะเลือกเพียงคู่สระละ 1 ชุดคำ ชุดคำละ 4 คำ รวมทั้งสิ้น 12 คำ (ดูรายละเอียดของรายการคำได้ในข้อ 3.3.2.1.)

3.3.4. การนำเสนอผลการศึกษา

หลังจากให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการรับรู้แล้ว นำไปคิดคะแนนความถูกต้องในการรับรู้ของแต่ละคน โดยคะแนนเต็มคิดเป็น 72 คะแนน ประกอบด้วยส่วนของแบบทดสอบการรับรู้ชนิด 2 ตัวเลือก จำนวน 36 คะแนน และ ส่วนของแบบทดสอบการรับรู้ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 36 คะแนน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน รวมข้อมูลในส่วนของกรรับรู้ทั้งสิ้น 2,160 ข้อมูล จากนั้นนำผลที่ได้ มาเปรียบเทียบกัน ระหว่างกลุ่มนิสิตที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษสูง และกลุ่มที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษต่ำ โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติแบบ t-test

3.4 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียง

3.4.1. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียง ในกลุ่มนิสิตที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษสูง โดยพิจารณาจากผลของคะแนนการรับรู้และส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ

3.4.2. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียง ในกลุ่มนิสิตที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษต่ำ โดยพิจารณาจากผลของคะแนนการรับรู้และส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ

3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.5.1. อุปกรณ์บันทึกเสียง และเทปบันทึกเสียงของเจ้าของภาษา

3.5.2. แบบสำรวจประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษ

3.5.3. แบบทดสอบการรับรู้เสียงสั้นยาวของสระภาษาอังกฤษ

3.5.4. รายการคำและบัตรคำ

บทที่ 4

การรับรู้เสียงสระ

ในบทที่ 4 นี้ ตอนที่ 4.1 จะกล่าวถึงกระบวนการในการศึกษาการรับรู้เสียงสระโดยย่อ (รายละเอียดในบทที่ 3) ตอนที่ 4.2 ผลการรับรู้เสียงสระของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง ตอนที่ 4.3 ผลการรับรู้เสียงสระของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ และ ตอนที่ 4.4 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

4.1 กระบวนการในการศึกษาการรับรู้เสียงสระ

การศึกษาการรับรู้เสียงสระสั้นยาว มีขอบข่ายที่จะศึกษาการรับรู้ความสั้นยาวที่ต่างกันทั้งในระดับสัทศาสตร์และระดับสัทวิทยา (รายละเอียดในบทที่ 3) กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มจะต้องทำแบบทดสอบการรับรู้คำ (Identification task) โดยกลุ่มตัวอย่างจะได้ฟังเทปบันทึกเสียงรายการคำของเจ้าของภาษา (ดูรายละเอียดการออกเสียงของเจ้าของภาษาได้ในบทที่ 6) ที่ลำดับแบบสุ่ม (Random) จากนั้นจึงตอบคำถามในแบบทดสอบการรับรู้ โดยระบุว่า คำที่ได้ยินนั้นเป็นคำใดในตัวเลือก หากสามารถตอบได้ถูกต้องจะได้คะแนน ข้อละ 1 คะแนน หากตอบผิดจะไม่ได้คะแนน

แบบทดสอบการรับรู้ สำหรับแบบทดสอบการรับรู้แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

- 1.แบบทดสอบการรับรู้ชนิด 2 ตัวเลือก แบบทดสอบนี้ จะนำชุดคำที่เป็นชุดคำเดียวกับที่ใช้ทดสอบการออกเสียง โดยเลือกมาเพียงคู่สระละ 1 ชุด ดังนั้น 3 คู่สระสั้นยาวจะได้ชุดคำทั้งสิ้น 3 ชุดคำ ในแต่ละชุดประกอบด้วยคำ ชุดละ 4 คำ จากนั้นนำชุดคำแต่ละชุดมาจัดเป็นคู่ ตามเงื่อนไขของเสียงในพยางค์ 6 เงื่อนไข เพื่อศึกษาการรับรู้ความสั้นยาวของสระทั้งที่แตกต่างกันในระดับของสัทศาสตร์และสัทวิทยา โดยจำแนกได้เป็นคู่สระที่มีความแตกต่างกัน 3 แบบ คือแบบที่มีความต่างกันที่ระดับสัทศาสตร์ แบบที่มีความต่างกันที่ระดับสัทวิทยา และแบบที่ 3 คือต่างกันทั้งระดับสัทศาสตร์และระดับสัทวิทยา โดยตั้งข้อสังเกตเบื้องต้นว่าสระที่มีความสั้นยาวแตกต่างกันในระดับสัทศาสตร์คือ ต่างกันเฉพาะเสียงพยัญชนะท้าย เช่น beat /bi:t/–bead /bi:d/ น่าจะจำแนกได้ยากที่สุดเพราะความสั้นยาวของเสียงสระในระดับสัทศาสตร์ที่เกิดจากเสียงพยัญชนะท้ายนี้ไม่มีอยู่ในภาษาไทย รองลงมาได้แก่ สระที่มีความแตกต่างในระดับสัทวิทยาคือ ต่างกันที่ความสั้นยาวของเสียงสระ เช่น beat /bi:t/–bit /bit/ ทั้งนี้เพราะความแตกต่างของความสั้นยาวในระดับสัท-

วิทยานี้มีอยู่ในระบบเสียงสระภาษาไทยด้วย โดยกลุ่มตัวอย่างน่าจะสามารถจำแนกสระที่มีความแตกต่างกันทั้งในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาได้ดีที่สุด เช่น beat /bit/-bid /bid/ เนื่องจากเป็นคู่ที่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนทั้งที่เสียงสระและเสียงพยัญชนะท้าย คะแนนของการรับรู้ในแบบทดสอบนี้ 36 ข้อ คิดเป็น 36 คะแนน สำหรับแบบทดสอบการรับรู้ชนิด 2 ตัวเลือก นี้จะได้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างคนละ 36 ข้อ รวม 30 คน คิดเป็นข้อมูลทั้งสิ้น 1,080 ข้อมูล

2.แบบทดสอบการรับรู้ชนิด 4 ตัวเลือก โดยในแบบทดสอบนี้ จะนำชุดคำที่เป็นชุดคำเดียวกับที่ใช้ทดสอบการรับรู้ชนิด 4 ตัวเลือก โดยประกอบด้วย 3 คู่สระ คู่สระละ 1 ชุดคำ รวมทั้งสิ้น 3 ชุดคำ ซึ่งแต่ละชุดจะประกอบด้วย 4 คำ ซึ่งเป็นการรวมกันของความสั้นยาวของเสียงสระทั้งในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา โดยในการทดสอบจะเป็นแบบสุ่ม (Random) ซึ่งอาจจะเป็นคำใดก็ได้ที่ปรากฏอยู่ในตัวเลือก 4 ตัวเลือก ทำให้มีความยากในการเลือกตอบมากขึ้น โดยแต่ละคำจะมีการปรากฏคำละ 3 ครั้ง เพราะฉะนั้น คำถามในส่วนนี้จะมีจำนวนทั้งสิ้น 36 ข้อ คิดเป็น 36 คะแนน สำหรับแบบทดสอบการรับรู้ชนิด 4 ตัวเลือกนี้จะได้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างคนละ 36 ข้อ รวม 30 คน คิดเป็นข้อมูลทั้งสิ้น 1,080 ข้อมูล

เมื่อให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการรับรู้แล้ว นำไปคิดคะแนนความถูกต้องในการรับรู้ของแต่ละคน โดยคะแนนเต็มคิดเป็น 72 คะแนน ประกอบด้วยส่วนของแบบทดสอบการรับรู้ ชนิด 2 ตัวเลือก จำนวน 36 คะแนน และ ส่วนของแบบทดสอบการรับรู้ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 36 คะแนน รวมข้อมูลในส่วน of แบบทดสอบการรับรู้ทั้งสิ้น 2,160 ข้อมูล

4.2 การรับรู้เสียงสระของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

เมื่อนำผลแบบทดสอบการรับรู้มาคิดเป็นคะแนน พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงได้คะแนนการรับรู้ตอนที่ 1 ในระดับสัทศาสตร์ได้ 150 คะแนน จากคะแนนเต็ม 180 คะแนน หรือ 83% ระดับสัทวิทยา ได้ 167 คะแนน จากคะแนนเต็ม 180 คะแนน หรือ 92% และในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา ได้ 173 คะแนน จากคะแนนเต็ม 180 คะแนน หรือ 96% ซึ่งเป็นไปตามที่คาดไว้คือ กลุ่มตัวอย่างจะมีคะแนนการรับรู้ในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาได้ดีที่สุด โดยรองลงมาคือ ความแตกต่างระดับสัทวิทยา และมีคะแนนต่ำสุดในระดับสัทศาสตร์ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก)
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

คะแนนแบบทดสอบการรับรู้ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง					
กลุ่มตัวอย่าง	ตอนที่ 1 (แบบ 2 ตัวเลือก)				
	ระดับ สัทศาสตร์ (12 คะแนน)	ระดับ สัทวิทยา (12 คะแนน)	ระดับสัทศาสตร์ และสัทวิทยา (12 คะแนน)	คะแนนรวม (36 คะแนน)	%รวม
HE 1	9	9	12	30	83
HE2	10	10	12	32	89
HE3	7	11	12	30	83
HE4	9	11	11	31	86
HE5	11	12	12	35	97
HE6	11	12	12	35	97
HE7	11	12	11	34	94
HE8	10	11	11	32	89
HE9	9	10	12	31	86
HE10	10	12	11	33	92
HE11	10	10	12	32	89
HE12	11	12	10	33	92
HE13	10	12	11	33	92
HE14	10	11	12	33	92
HE15	12	12	12	36	100
รวม	150	167	173	490	1,361
ค่าเฉลี่ย	10	11.13	11.53	32.66	90.73
ค่าเบี่ยงเบน	1.19	0.99	0.63	1.79	1.79

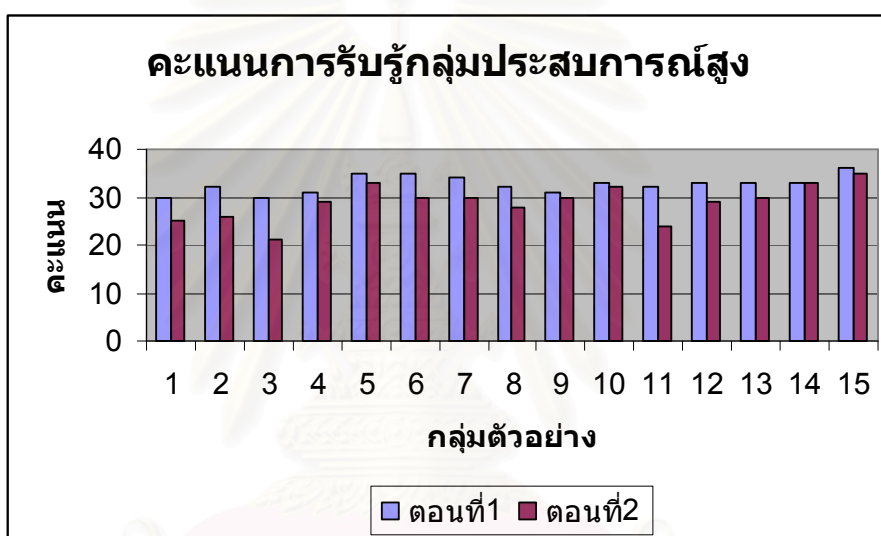
และเมื่อเปรียบเทียบผลการรับรู้เสียงสระระหว่างแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 (แบบ 2 ตัวเลือก) กับแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 2 (แบบ 4 ตัวเลือก) สามารถแสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์
ภาษาอังกฤษสูง

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนแบบทดสอบการรับรู้ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง					
	ตอนที่ 1 (แบบ 2 ตัวเล็ก)		ตอนที่ 2 (แบบ 4 ตัวเล็ก)		รวมตอนที่ 1 และ 2	
	คะแนนรวม (36 คะแนน)	%รวม	คะแนนรวม (36 คะแนน)	%รวม	คะแนนรวม (72 คะแนน)	%รวม
HE 1	30	83	25	69	55	76
HE2	32	89	26	72	58	81
HE3	30	83	21	58	51	71
HE4	31	86	29	81	60	83
HE5	35	97	33	92	68	94
HE6	35	97	30	83	65	90
HE7	34	94	30	83	64	89
HE8	32	89	28	78	60	83
HE9	31	86	30	83	61	85
HE10	33	92	32	89	65	90
HE11	32	89	24	67	56	78
HE12	33	92	29	81	62	86
HE13	33	92	30	83	63	88
HE14	33	92	33	92	66	92
HE15	36	100	35	97	71	99
รวม	490	1,361	435	1,208	925	1,285
ค่าเฉลี่ย	32.66	90.73	29	80.53	61.66	85.66
ค่าเบี่ยงเบน	1.79	5.03	3.74	10.46	5.24	7.29

เมื่อรวมคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง ได้ 490 คะแนน จากคะแนนเต็ม 540 คะแนน หรือ 91% และคะแนนในแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 2 ได้ 435 คะแนน จากคะแนนเต็ม 540 คะแนน หรือ 81% และเมื่อรวมคะแนนในแบบทดสอบการรับรู้ทั้งหมดกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงได้คะแนนรวม 925 คะแนน จากคะแนนทั้งหมด 1,080 คะแนน หรือ 86%

และเมื่อนำผลคะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระทั้งสองตอนของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมาเปรียบเทียบกัน ก็พบว่าคะแนนแบบทดสอบในตอนที่ 1 นั้นกลุ่มตัวอย่างสามารถทำคะแนนได้ดีกว่าแบบทดสอบตอนที่ 2 อย่างชัดเจนซึ่งเป็นไปตามที่ได้ตั้งข้อสังเกตเบื้องต้นไว้ว่าในแบบทดสอบตอนที่ 2 เป็นการรวมองค์ความรู้ทั้งหมดที่มีต่อความสั้นยาวในสระภาษาอังกฤษไว้โดยมีตัวเลือกที่มีความเป็นไปได้ถึง 4 ตัวเลือกทำให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจเลือกยากขึ้น ยกเว้นกลุ่มตัวอย่างคนที่ 14 (HE 14) ที่มีคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ในตอนที่ 1 และ 2 เท่ากัน ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพที่ 4.1 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) และตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

หลังจากรวมคะแนนการรับรู้ทั้ง 2 ตอนแล้วพบว่า คะแนนแบบทดสอบการรับรู้รวมอยู่ระหว่าง 71-51 คะแนน โดยผู้ที่มีคะแนนรวมสูงสุดในกลุ่มคือคือกลุ่มตัวอย่างคนที่ 15 ได้คะแนน 71 คะแนน จากคะแนนเต็ม 72 คะแนน หรือ 98.6% และคะแนนรวมต่ำที่สุดในกลุ่มอยู่ที่กลุ่มตัวอย่างคนที่ 3 โดยได้คะแนน 51 คะแนน จากคะแนนเต็ม 72 คะแนน หรือ 70.8%

4.3 การรับรู้เสียงสระของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

เมื่อนำผลการตอบแบบทดสอบการรับรู้มาคิดเป็นคะแนนความถูกต้อง กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีคะแนนการรับรู้เสียงสระ ตอนที่ 1 ในระดับสัทศาสตร์ 139 คะแนน จากคะแนนเต็ม 180 คะแนน หรือ 77% ในระดับสัทวิทยาและในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา

ได้ 161 คะแนน จากคะแนนเต็ม 180 คะแนน หรือ 89% โดยคะแนนในแบบทดสอบตอนที่ 1 นี้ เป็นไปตามที่คาดไว้ว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยจะมีปัญหาในการรับรู้คำที่มีเสียงพยัญชนะทำยต่างกันอย่างมากที่สุด แต่ในระดับสัทวิทยาและระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาได้คะแนนการรับรู้ที่เท่ากัน ซึ่งผลที่ได้ต่างจากกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก)
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

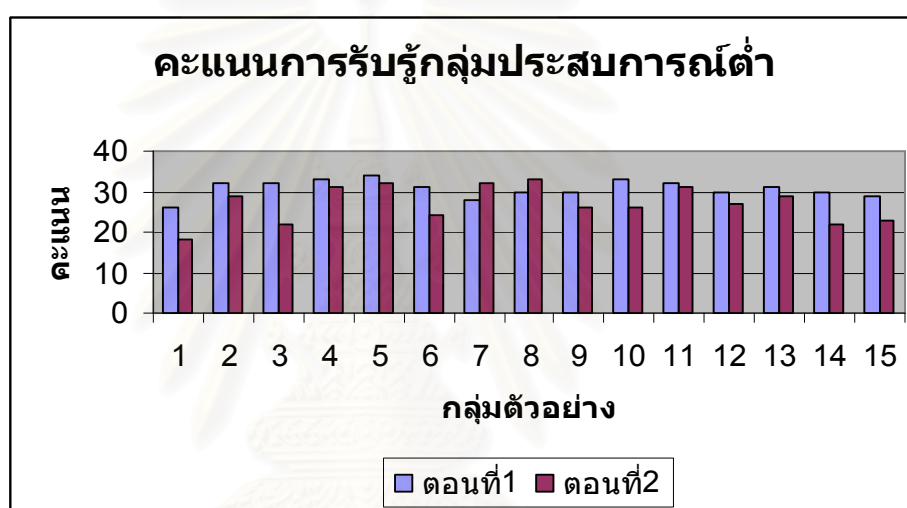
คะแนนแบบทดสอบการรับรู้ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ					
กลุ่มตัวอย่าง	ตอนที่ 1 (แบบ 2 ตัวเลือก)				
	ระดับ สัทศาสตร์ (12 คะแนน)	ระดับ สัทวิทยา (12 คะแนน)	ระดับสัทศาสตร์ และสัทวิทยา (12 คะแนน)	คะแนนรวม (36 คะแนน)	%รวม
LE 1	6	10	10	26	72
LE2	10	11	11	32	89
LE3	10	11	11	32	89
LE4	10	11	12	33	92
LE5	11	11	12	34	94
LE6	9	10	12	31	86
LE7	7	11	10	28	78
LE8	9	12	9	30	83
LE9	9	10	11	30	83
LE10	10	12	11	33	92
LE11	9	12	11	32	89
LE12	10	9	11	30	83
LE13	11	11	9	31	86
LE14	10	9	11	30	83
LE15	8	11	10	29	81
รวม	139	161	161	461	1,280
ค่าเฉลี่ย	9.26	10.73	10.73	30.73	85.33
ค่าเบี่ยงเบน	1.38	0.96	0.96	2.08	5.83

ตารางที่ 4.4 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์
ภาษาอังกฤษต่ำ

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนแบบทดสอบการรับรู้ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ					
	ตอนที่ 1 (แบบ 2 ตัวเลือก)		ตอนที่ 2 (แบบ 4 ตัวเลือก)		รวมตอนที่ 1 และ 2	
	คะแนนรวม (36 คะแนน)	%รวม	คะแนนรวม (36 คะแนน)	%รวม	คะแนนรวม (72 คะแนน)	%รวม
LE 1	26	72	18	50	44	61
LE2	32	89	29	81	61	85
LE3	32	89	22	61	54	75
LE4	33	92	31	86	64	89
LE5	34	94	32	89	66	92
LE6	31	86	24	67	55	76
LE7	28	78	32	89	60	83
LE8	30	83	33	92	63	88
LE9	30	83	26	72	56	78
LE10	33	92	26	72	59	82
LE11	32	89	31	86	63	88
LE12	30	83	27	75	57	80
LE13	31	86	29	81	60	83
LE14	30	83	22	61	52	72
LE15	29	81	23	64	52	72
รวม	461	1,280	405	1,126	866	1,154
ค่าเฉลี่ย	30.73	85.33	27	75.06	57.73	76.93
ค่าเบี่ยงเบน	2.08	5.83	4.50	12.57	5.76	14.62

เมื่อรวมคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 กลุ่มตัวอย่างนี้ได้คะแนน 461 คะแนน จากคะแนนเต็ม 540 คะแนน หรือ 85% ส่วนแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 2 ได้คะแนน 405 คะแนน จากคะแนนเต็ม 540 คะแนน หรือ 75% โดยคิดเป็นคะแนนรวมแบบทดสอบทั้งหมดได้ 866 คะแนน จากคะแนนเต็ม 1,080 คะแนน หรือ 80%

หากนำผลคะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระทั้งสองตอนของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมาเปรียบเทียบกัน ก็พบว่าคะแนนแบบทดสอบในตอนที่ 1 นั้นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สามารถทำคะแนนได้ดีกว่าแบบทดสอบตอนที่ 2 อย่างชัดเจนซึ่งเป็นไปตามที่ได้ตั้งข้อสังเกตเบื้องต้นไว้ว่าในแบบทดสอบตอนที่ 2 กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจเลือกยากขึ้น เพราะมีตัวเลือกที่มีความเป็นไปได้มากกว่าแบบทดสอบตอนที่ 1 ยกเว้นเพียงกลุ่มตัวอย่างคนที่ 7 (LE 7) และกลุ่มตัวอย่างคนที่ 8 (LE 8) ที่ได้คะแนนในตอนที่ 2 มากกว่าคะแนนในตอนที่ 1 ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพที่ 4.2 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) และตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

หลังจากรวมคะแนนการรับรู้ทั้ง 2 ตอนของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำแล้วพบว่า คะแนนแบบทดสอบการรับรู้รวมอยู่ระหว่าง 66-44 คะแนน โดยผู้ที่มีคะแนนรวมสูงสุดในกลุ่มคือคือกลุ่มตัวอย่างคนที่ 5 โดยได้คะแนน 66 คะแนน จากคะแนนเต็ม 72 คะแนน หรือ 91.66% และคะแนนรวมต่ำที่สุดในกลุ่มอยู่ที่กลุ่มตัวอย่างคนที่ 1 โดยได้คะแนน 44 คะแนน จากคะแนนเต็ม 72 คะแนน หรือ 61.11%

4.4 สรุปและอภิปรายผลการรับรู้เสียงสระ

จากผลแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยไม่สามารถจำแนกเสียงสระสั้นยาวในภาษาอังกฤษที่เกิดจากอิทธิพลของเสียงพยัญชนะท้ายได้ โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีคะแนนการรับรู้ในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาได้ดีที่สุด รองลงมาคือ ระดับสัทวิทยา และมีคะแนนต่ำสุดในระดับสัทศาสตร์ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีคะแนนการรับรู้เสียงสระสั้นยาวในระดับสัทวิทยา และในระดับสัทศาสตร์ และสัทวิทยาได้เท่ากัน โดยมีคะแนนต่ำสุดในระดับสัทศาสตร์ ซึ่งเป็นไปตามที่คาดไว้ว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยจะมีปัญหาในการรับรู้เสียงสระสั้นยาวในคำที่มีเสียงพยัญชนะท้ายต่างกันอย่างมากที่สุด แต่ในระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยานั้น กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยไม่มีปัญหาในการรับรู้ เพราะในระบบเสียงสระภาษาไทยมีเสียงสระสั้นยาวที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน

เมื่อเปรียบเทียบผลการรับรู้เสียงสระระหว่างแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 (แบบ 2 ตัวเลือก) กับ แบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 2 (แบบ 4 ตัวเลือก) พบว่า คะแนนแบบทดสอบในตอนที่ 1 นั้น กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยส่วนใหญ่สามารถทำคะแนนได้ดีกว่าแบบทดสอบตอนที่ 2 ซึ่งเป็นไปตามที่ได้ตั้งข้อสังเกตเบื้องต้นไว้ว่า ในแบบทดสอบตอนที่ 2 เป็นการรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับความสั้นยาวในสระภาษาอังกฤษไว้ โดยมีตัวเลือกที่มีความเป็นไปได้ถึง 4 ตัวเลือกทำให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจเลือกยากขึ้น

และเมื่อพิจารณาคะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระโดยรวมทั้งกลุ่มจะเห็นได้ชัดว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีคะแนนความถูกต้องที่สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำในทุกเงื่อนไขของแบบทดสอบ แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลจะพบว่า มีระดับคะแนนการรับรู้เสียงสระที่มีความคาบเกี่ยวกันในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ดังจะเห็นได้จากคะแนนการรับรู้รายบุคคลในกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง มีคะแนนระหว่าง 71-51 คะแนน ซึ่งคาบเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำที่มีคะแนนระหว่าง 66-44 คะแนน

อย่างไรก็ตามเมื่อนำผลคะแนนการรับรู้เสียงสระจากแบบทดสอบการรับรู้ทั้ง 2 ตอน ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์ว่าความแตกต่างในการรับรู้เสียงสระของกลุ่มตัวอย่างทั้งสอง มีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยใช้การทดสอบ t-test พบว่าความแตกต่างในการรับรู้เสียงสระของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ Sig.(1-tailed) = $0.0305 < 0.05$ จึงสรุปได้ว่าผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีคะแนนการรับรู้เสียงสระสูงกว่าผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ และความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5 การออกเสียงสระ

ในบทที่ 5 นี้ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ตอน คือ ตอนที่ 5.1 เสียงสระสั้นยาวและค่าระยะเวลาของสระสั้นยาวในการออกเสียงของเจ้าของภาษา ตอนที่ 5.2 เสียงสระสั้นยาวและค่าระยะเวลาของสระสั้นยาวในการออกเสียงของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง ตอนที่ 5.3 เสียงสระสั้นยาวและค่าระยะเวลาของสระสั้นยาวในการออกเสียงของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ ตอนที่ 5.4 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาเฉลี่ยและส่วนต่างของค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระสั้นยาวของกลุ่มตัวอย่าง และตอนที่ 5.5 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

5.1 เสียงสระสั้นยาวและค่าระยะเวลาของสระสั้นยาวในการออกเสียงของเจ้าของภาษา

สำหรับเสียงของเจ้าของภาษา ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเสียงภาษาอังกฤษแบบ Received Pronunciation (RP) เนื่องจากเป็นที่ยอมรับว่าภาษาอังกฤษแบบ RP นั้นเสียงสระสั้นและสระยาวจะมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนมากกว่าภาษาอังกฤษแบบอื่นๆ โดยในการคัดเลือกเจ้าของภาษานั้นจะต้องเป็นผู้ที่มีอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงสมบูรณ์ และมีการออกเสียงที่ปกติ เมื่อคัดเลือกได้แล้วจึงทำการบันทึกเสียง โดยการบันทึกเสียงของเจ้าของภาษา จะแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ในช่วงแรกให้อ่านรายการคำที่มีการเรียงลำดับแบบสุ่ม จากนั้นในช่วงที่สองอ่านคำชุดเดียวกัน แต่เป็นการอ่านจากบัตรคำที่ละคำเพื่อควบคุมจังหวะในการอ่าน

5.1.1. ค่าระยะเวลาและอัตราส่วนในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของเจ้าของภาษา

ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของเจ้าของภาษาสามารถแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.1 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของเจ้าของภาษา มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของเจ้าของภาษา (msec.)							
คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
1	bead	289.45	3.74	11	bid	139.25	6.43
2	mead	326.60	4.24	12	mid	146.90	7.63
3	heed	301.85	21.14	13	hid	140.15	5.44
4	deem	244.85	5.16	14	dim	131.70	6.64
5	seen	233.75	22.41	15	sin	135.45	13.08
6	beat	135.05	13.22	16	bit	111.85	26.37
7	meat	133.75	13.22	17	mitt	110.40	2.68
8	heat	138.20	18.66	18	hit	105.25	16.19
9	deep	195.75	12.23	19	dip	110.55	0.91
10	seat	171.30	32.66	20	sit	125.80	9.19

เมื่อนำค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระมาจัดกลุ่มตามประเภทของเสียงสระสั้นยาวและประเภทของเสียงพยัญชนะท้าย สามารถแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.2 ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /i:-I/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย ของเจ้าของภาษา มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

บริบท	ค่าระยะเวลาของเสียงสระ (msec.)	
	สระ /i:/	สระ /I/
1.cv+vd	279.30	138.69
2.cv+vl	154.81	112.77

จากตารางพบว่าสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 279.3 มิลลิวินาที และสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 154.81 มิลลิวินาที ส่วนสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 138.69 มิลลิวินาที และสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 112.77 มิลลิวินาที ซึ่งเมื่อนำมาแสดงเป็นอัตราส่วนของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระของเจ้าของภาษาได้ดังนี้

ตารางที่ 5.3 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ เทียบระหว่างสระสั้น-ยาว
ของเจ้าของภาษา

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /i:/	สระ /ɪ/
1.cv+vd	2.01	1
2.cv+vl	1.37	1

จากตารางที่ 5.3 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงระหว่างเสียงสระที่มีความสั้นยาวต่างกันแต่มีเสียงพยัญชนะทำนองเหมือนกัน โดยให้สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะทำนองโห้ชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 138.69 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.2 หน้า 51) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะทำนองโห้ชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 279.3 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.2 หน้า 51) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 2.01 ส่วนคู่สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะทำนองโห้ชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 112.77 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.2 หน้า 51) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะทำนองโห้ชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 154.81 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.2 หน้า 51) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.37 เท่านั้น

ตารางที่ 5.4 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ เทียบสระเดียวกันต่างบริบท
ของเจ้าของภาษา

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /i:/	สระ /ɪ/
1.cv+vd	1.80	1.23
2.cv+vl	1	1

จากตารางที่ 5.4 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงระหว่างเสียงสระเดียวกันแต่มีเสียงพยัญชนะทำนองต่างกัน โดยให้สระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะทำนองโห้ชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 154.81 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.2 หน้า 51) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะทำนองโห้ชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 279.3 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.2 หน้า 51) ซึ่งจะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.80 ส่วนคู่สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะทำนองโห้ชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 112.77 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.2 หน้า 51) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระสั้นตามด้วย

เสียงพยัญชนะท้ายโหมะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 138.69 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.2 หน้า 51) ซึ่งจะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.23 เท่านั้น

ตารางที่ 5.5 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของเจ้าของภาษา

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /i:/	สระ /ɪ/
1.cv+vd	2.48	1.23
2.cv+vl	1.37	1

จากตารางที่ 5.5 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของเจ้าของภาษา ทั้ง 4 บริบท โดยให้สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 112.77 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.2 หน้า 51) มีค่าเป็น 1 นำไปเปรียบเทียบกับสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 138.69 มิลลิวินาที สระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 154.81 มิลลิวินาที และสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 279.3 มิลลิวินาทีตามลำดับ (จากตารางที่ 5.2 หน้า 51) จะได้อัตราส่วนในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ เป็น 1: 1.23: 1.37: 2.48 ตามลำดับ

อัตราส่วนในการออกเสียงคู่สระ /i:-ɪ/ ของเจ้าของภาษาแสดงให้เห็นว่า ในการออกเสียงสระดังกล่าวความสั้นยาวในการออกเสียงจะมีความแตกต่างที่ชัดเจนมาก ระหว่างสระยาวที่ตามด้วยพยัญชนะท้ายโหมะ (2.48 ส่วน) กับสระยาวที่ตามด้วยพยัญชนะท้ายโหมะ (1.37 ส่วน) โดยมีส่วนต่างถึง 1.11 ส่วน ในขณะที่ความแตกต่างของความสั้นยาวของการออกเสียงสระสั้นตามด้วยพยัญชนะท้ายโหมะ (1.23 ส่วน) กับเสียงสระสั้นที่ตามด้วยพยัญชนะท้ายโหมะ (1 ส่วน) มีความต่างกันเพียงเล็กน้อย คือ 0.23 ส่วน และความแตกต่างระหว่างสระยาวที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมะ (1.37 ส่วน) กับเสียงสระสั้นที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมะ (1.23 ส่วน) มีความต่างกับเพียงเล็กน้อยเท่านั้น คือ 0.14 ส่วน ดังนั้นในกลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาไทยอาจเกิดความสับสนได้

อาจสรุปได้ว่าในการรับรู้ชุดสระ /i:-ɪ/ นี้ ผู้พูดภาษาไทยน่าจะจำแนกคู่สระยาวที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายต่างกัน โดยพิจารณาจากความสั้นยาวของเสียงสระเป็นหลัก แต่ในขณะเดียวกันในคู่สระสั้นที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายที่ต่างกัน ผู้พูดภาษาไทยน่าจะจำแนกโดยพิจารณาจากความแตกต่างที่เสียงพยัญชนะท้ายมากกว่าความสั้นยาวของเสียงสระที่มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

5.1.2. ค่าระยะเวลาและอัตราส่วนในการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/ ของเจ้าของภาษา

สำหรับค่าระยะเวลาของเสียงสระ /ɑ:-Λ/ มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สามารถแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.6 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/ ของเจ้าของภาษา มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/ ของเจ้าของภาษา (msec.)							
คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
1	card	338.90	4.80	11	cud	164.35	4.45
2	bard	352.80	6.71	12	bud	184.30	17.32
3	carb	306.30	14.84	13	cub	135.45	12.09
4	hard	342.20	34.78	14	hud	142.65	3.32
5	tarn	295.10	18.95	15	tun	136.20	8.48
6	cart	262.75	18.45	16	cut	114.05	22.27
7	bart	257.30	6.50	17	butt	133.00	20.78
8	carp	244.45	60.88	18	cup	103.75	10.25
9	hart	259.90	7.49	19	hut	109.10	18.38
10	tart	258.10	8.06	20	tut	114.70	3.11

เมื่อนำค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระมาจัดกลุ่มตามประเภทของเสียงสระสั้นยาวและประเภทของเสียงพยัญชนะท้าย สามารถแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.7 ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /ɑ:-Λ/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้ายของเจ้าของภาษา มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

บริบท	ค่าระยะเวลาของเสียงสระ (msec.)	
	สระ /ɑ:/	สระ /Λ/
1.cv+vd	327.06	152.59
2.cv+vl	256.50	114.92

เมื่อนำค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระมาจัดกลุ่มตามประเภทของเสียงสระและเงื่อนไขของเสียงพยัญชนะท้าย พบว่าสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย

327.06 มิลลิวินาที และสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 256.50 มิลลิวินาที ส่วนสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 152.59 มิลลิวินาที และสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 114.92 มิลลิวินาที เมื่อนำมาแสดงเป็นอัตราส่วนของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระของเจ้าของภาษาได้ดังนี้

ตารางที่ 5.8 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /a:-Λ/ เทียบระหว่างสระสั้น-ยาว
ของเจ้าของภาษา

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /a:/	สระ /Λ/
1.cv+vd	2.14	1
2.cv+vl	2.23	1

จากตารางที่ 5.8 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงระหว่างเสียงสระที่มีความสั้นยาวต่างกันแต่มีเสียงพยัญชนะท้ายเหมือนกัน โดยให้สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 152.59 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.7 หน้า 54) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 327.06 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.7 หน้า 54) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 2.14 ส่วนคู่สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 114.92 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.7 หน้า 54) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 152.59 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.7 หน้า 54) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 2.23

ตารางที่ 5.9 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /a:-Λ/ เทียบสระเดียวกันต่างบริบท
ของเจ้าของภาษา

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /a:/	สระ /Λ/
1.cv+vd	1.28	1.33
2.cv+vl	1	1

จากตารางที่ 5.9 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงระหว่างเสียงสระเดียวกันแต่มีเสียงพยัญชนะท้ายต่างกัน โดยให้สระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 256.50 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.7 หน้า 54) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 327.06 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.7 หน้า 54) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.28 ส่วนคู่สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย

114.92 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.7 หน้า 54) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 152.59 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.7 หน้า 54) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.33

ตารางที่ 5.10 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ ของเจ้าของภาษา

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /a:/	สระ /ʌ/
1.cv+vd	2.85	1.33
2.cv+vl	2.23	1

จากตารางที่ 5.10 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ ของเจ้าของภาษา ทั้ง 4 บริบท โดยให้สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 114.92 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.7 หน้า 54) มีค่าเป็น 1 นำไปเปรียบเทียบกับสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 152.59 มิลลิวินาที สระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 256.50 มิลลิวินาที และสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 327.06 มิลลิวินาทีตามลำดับ (จากตารางที่ 5.7 หน้า 54) ก็จะได้อัตราส่วนในการออกเสียงสระ/a:-ʌ/ เป็น 1: 1.33: 2.23: 2.85 ตามลำดับ

อัตราส่วนในการออกเสียงคู่สระ /a:-ʌ/ ของเจ้าของภาษาแสดงให้เห็นว่า ในการออกเสียงสระดังกล่าวความสั้นยาวในการออกเสียงจะมีความแตกต่างที่ชัดเจน ระหว่างสระยาวที่ตามด้วยพยัญชนะท้ายโฆชะ (2.85 ส่วน) กับสระยาวที่ตามด้วยพยัญชนะท้ายโฆชะ (2.23 ส่วน) คือ 0.62 ส่วน ในขณะที่ความแตกต่างของความสั้นยาวของการออกเสียงสระสั้นตามด้วยพยัญชนะท้ายโฆชะ (1.33 ส่วน) กับเสียงสระสั้นที่ตามด้วยพยัญชนะท้ายโฆชะ (1 ส่วน) มีความต่างกันเพียงเล็กน้อย คือ 0.33 ส่วน ซึ่งแตกต่างกับการออกเสียงคู่สระ /i:-ɪ/ ที่ได้เสนอในข้างต้น โดยมีความแตกต่างระหว่างสระยาวที่ตามด้วยพยัญชนะท้ายโฆชะกับสระยาวที่ตามด้วยพยัญชนะท้ายโฆชะ(0.61 ส่วน) น้อยกว่าคู่สระ /i:-ɪ/ (1.11 ส่วน) แต่มีความแตกต่างระหว่างสระยาวที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ (2.23 ส่วน) กับเสียงสระสั้นที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ (1.33 ส่วน) มีความต่างกันถึง 0.90 ส่วน ซึ่งมีความแตกต่างที่ชัดเจนกว่าในคู่สระ /i:-ɪ/ (0.14 ส่วน)

5.1.3. ค่าระยะเวลาและอัตราส่วนในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของเจ้าของภาษา

สำหรับคู่สระ /u:-ʊ/ มีข้อจำกัดในการเลือกรายการคำ ทำให้ไม่สามารถจัดเป็นชุดได้ เหมือนกับคู่สระ /i:-ɪ/ และ /a:-ʌ/ จึงมีลักษณะรายการคำและเงื่อนไขทางเสียงที่ต่างกัน โดยแบ่งเป็น 2 ชุด คือ ชุดเสียงสระสั้นและเสียงสระยาว 1 ชุด จำนวน 5 คู่ รวม 10 คำ และชุดเสียงสระยาว

ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะและเสียงสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะอีก 1 ชุด จำนวน 5 คู่ รวม 10 คำ (รายละเอียดในบทที่ 3 หน้า 33)

ค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของเจ้าของภาษา ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สามารถแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.11 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของเจ้าของภาษา มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของเจ้าของภาษา (msec.)							
คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
1	poot	167.65	6.01	11	coot	131.05	1.20
2	poohed	303.40	4.24	12	boot	160.75	13.78
3	who'd	264.00	114.12	13	hoot	163.50	8.48
4	pool	228.55	34.71	14	moot	181.40	9.89
5	fool	218.40	2.26	15	root	143.00	18.38
6	put	111.10	11.45	16	coon	158.40	27.43
7	pud	154.95	0.07	17	boon	238.75	6.43
8	hood	144.30	2.68	18	who'd	258.15	90.72
9	pull	182.60	5.51	19	mood	253.50	79.05
10	full	194.45	14.77	20	rude	227.60	104.08

เมื่อนำค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระมาจัดกลุ่มตามประเภทของเสียงสระสั้นยาวและประเภทของเสียงพยัญชนะท้าย สามารถแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.12 ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /u:-u/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้ายของเจ้าของภาษา มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ค่าระยะเวลาของเสียงสระ (msec.)	
ปริบท	ค่าระยะเวลา
1.c + long v + c	236.40
2.c + short v + c	157.48
3.cv + vd	227.28
4.cv + vl	155.94

จากตารางที่ 5.12 จะเห็นว่าสระยาว (c+long v+c) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 236.40 มิลลิวินาที ส่วนสระสั้น (c+short v+c) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 157.48 มิลลิวินาที สำหรับสระยาวที่ตาม

ด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ (cv+vd) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 227.28 มิลลิวินาที และสระยาวที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ (cv+vl) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 155.94 มิลลิวินาที เมื่อนำมาแสดงเป็นอัตราส่วนของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระของเจ้าของภาษาได้ดังนี้

ตารางที่ 5.13 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของเจ้าของภาษา

อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
บริบท	อัตราส่วน
1.c + long v + c	1.50
2.c + short v + c	1
3.cv + vd	1.46
4.cv + vl	1

จากตารางที่ 5.13 เป็นอัตราส่วนในการออกเสียงโดยให้สระสั้น (c+short v+c) ที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 157.48 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.12 หน้า 57) มีค่าเป็น 1 นำไปเปรียบเทียบกับสระยาว (c+long v+c) ที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 236.40 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.12 หน้า 57) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.50 และในคู่ของสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะอโฆชะ (cv+vl) ที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 155.94 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.12 หน้า 57) มีค่าเป็น 1 นำไปเปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะโฆชะ (cv+vd) ที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 227.28 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.12 หน้า 57) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.46 จะเห็นได้ว่าอัตราส่วนในการออกเสียงของทั้งสองคู่มีความแตกต่างกันไม่มากนัก ซึ่งเมื่อพิจารณาที่รายการค่าพบว่า ความแตกต่างของอัตราส่วนในการออกเสียงนี้อาจเกิดจากการที่ค่าบางค่า ในรายการค่าเป็นค่าที่เจ้าของภาษาเองไม่มีความคุ้นเคย ถึงแม้ว่าจะเป็นค่าที่มีใช้อยู่จริงในภาษาอังกฤษก็ตาม อาทิเช่น คำว่า poot และ moot ทำให้ในการออกเสียงอาจเกิดความสับสนได้

5.2 เสียงสระสั้นยาวและค่าระยะเวลาของสระสั้นยาวในการออกเสียงของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

ในการศึกษาการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างเริ่มต้นด้วยการให้กลุ่มตัวอย่างฟังเสียงตัวอย่างของเจ้าของภาษาจากเทปบันทึกเสียง จากนั้นจึงให้กลุ่มตัวอย่างอ่านคำจากบัตรคำที่ผู้วิจัยยื่นให้ทีละคำรวมทั้งสิ้น 60 คำ ซึ่งระหว่างการบันทึกเสียง หากมีคำใดที่กลุ่มตัวอย่างอ่านออกเสียง

สระปิด ผู้วิจัยก็จะให้ฟังเสียงคำนั้นอีกครั้งเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างแก้ไขการอ่านให้ถูกต้อง จากนั้นนำเสียงที่ได้ไปวัดค่าระยะเวลาในการออกเสียง

5.2.1. ค่าระยะเวลาและอัตราส่วนในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง สามารถแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.14 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง (msec.)							
คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
1	bead	271.57	64.19	11	bid	136.56	47.18
2	mead	289.32	68.32	12	mid	133.46	41.10
3	heed	278.22	63.88	13	hid	127.63	36.78
4	deem	266.39	47.62	14	dim	147.82	25.63
5	seen	261.75	57.25	15	sin	141.16	32.39
6	beat	231.67	54.40	16	bit	118.63	19.65
7	meat	238.98	55.15	17	mitt	114.12	29.04
8	heat	247.99	59.10	18	hit	119.34	30.25
9	deep	245.95	36.92	19	dip	125.64	25.39
10	seat	243.50	42.83	20	sit	114.58	30.02

เมื่อนำค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระมาจัดกลุ่มตามประเภทของเสียงสระสั้นยาวและเงื่อนไขของเสียงพยัญชนะท้าย สามารถแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.15 ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /i:-I/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย
ของกรุปตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

บริบท	ค่าระยะเวลาของเสียงสระ (msec.)	
	สระ /i:/	สระ /I/
1.cv+vd	273.45	137.33
2.cv+vl	241.62	118.46

จากตารางพบว่าสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 273.45 มิลลิวินาที และสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 241.62 มิลลิวินาที ส่วนสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 137.33 มิลลิวินาที และสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 118.46 มิลลิวินาที ซึ่งนำมาแสดงเป็นอัตราส่วนของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระได้ดังนี้

ตารางที่ 5.16 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /i:-I/ เทียบระหว่างสระสั้น-ยาว
ของกรุปตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /i:/	สระ /I/
1.cv+vd	1.99	1
2.cv+vl	2.04	1

จากตารางที่ 5.16 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงระหว่างเสียงสระที่มีความสั้นยาวต่างกันแต่มีเสียงพยัญชนะท้ายเหมือนกัน โดยให้สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 137.33 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.15) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 273.45 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.15) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.99 ส่วนคู่สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 118.46 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.15) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 241.62 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.15) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 2.04

ตารางที่ 5.17 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ เทียบสระเดียวกันต่างบริบท
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /i:/	สระ /ɪ/
1.cv+vd	1.13	1.16
2.cv+vl	1	1

จากตารางที่ 5.17 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงระหว่างเสียงสระเดียวกันแต่มีเสียงพยัญชนะท้ายต่างกัน โดยให้สระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 241.62 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.15 หน้า 60) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 273.45 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.15 หน้า 60) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.13 ส่วนคู่สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 118.46 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.15 หน้า 60) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 137.33 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.15 หน้า 60) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.16

ตารางที่ 5.18 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /i:/	สระ /ɪ/
1.cv+vd	2.31	1.16
2.cv+vl	2.04	1

จากตารางที่ 5.18 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงทั้ง 4 บริบท โดยให้สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 118.46 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.15 หน้า 60) มีค่าเป็น 1 นำไปเปรียบเทียบกับสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 137.33 มิลลิวินาที สระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 241.62 มิลลิวินาที และสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 273.45 มิลลิวินาทีตามลำดับ (จากตารางที่ 5.15 หน้า 60) ก็จะได้อัตราส่วนในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ เป็น 1: 1.16: 2.04: 2.31 ตามลำดับ

5.2.2. ค่าระยะเวลาและอัตราส่วนในการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/ ของ กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียง คู่สระ /ɑ:-Λ/ ดังตารางต่อไปนี้
ตารางที่ 5.19 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง (msec.)							
คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
1	card	291.39	67.33	11	cud	144.48	44.91
2	bard	296.95	69.70	12	bud	160.62	49.71
3	carb	260.33	72.23	13	cub	130.34	37.51
4	hard	297.34	75.77	14	hud	146.81	37.48
5	tarn	271.95	54.55	15	tun	146.03	51.63
6	cart	253.27	49.30	16	cut	117.60	24.37
7	bart	273.67	47.20	17	butt	148.54	34.71
8	carp	258.96	42.11	18	cup	121.98	27.08
9	hart	270.93	62.96	19	hut	124.13	22.60
10	tart	276.28	43.73	20	tut	127.87	27.05

เมื่อนำค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระมาจัดกลุ่มตามประเภทของเสียงสระสั้นยาวและ
เงื่อนไขของเสียงพยัญชนะท้าย สามารถแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.20 ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /ɑ:-Λ/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

บริบท	ค่าระยะเวลาของเสียงสระ (msec.)	
	สระ /ɑ:/	สระ /Λ/
1.cv+vd	283.59	145.65
2.cv+vl	266.62	128.02

จากตารางพบว่าสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 283.59 มิลลิวินาที และสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 266.62 มิลลิวินาที ส่วนสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 145.65 มิลลิวินาที และสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 128.02 มิลลิวินาที ซึ่งนำมาแสดงเป็นอัตราส่วนของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระได้ดังนี้

ตารางที่ 5.21 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/ เทียบระหว่างสระสั้น-ยาว

ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /ɑ:/	สระ /Λ/
1.cv+vd	1.95	1
2.cv+vl	2.08	1

จากตารางที่ 5.21 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงระหว่างเสียงสระที่มีความสั้นยาวต่างกันแต่มีเสียงพยัญชนะท้ายเหมือนกัน โดยให้สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 145.65 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.20 หน้า 62) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 283.59 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.20 หน้า 62) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.95 ส่วนคู่สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 128.02 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.20 หน้า 62) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 266.62 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.20 หน้า 62) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 2.08

ตารางที่ 5.22 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/ เทียบสระเดียวกันต่างบริบท

ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /ɑ:/	สระ /Λ/
1.cv+vd	1.06	1.14
2.cv+vl	1	1

จากตารางที่ 5.22 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงระหว่างเสียงสระเดียวกันแต่มีเสียงพยัญชนะท้ายต่างกัน โดยให้สระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 266.62 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.20 หน้า 62) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 283.59 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.20

หน้า 62) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.06 ส่วนคู่สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 128.02 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.20 หน้า 62) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 145.65 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.20 หน้า 62) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.14

ตารางที่ 5.23 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /a:/	สระ /ʌ/
1.cv+vd	2.22	1.14
2.cv+vl	2.08	1

จากตารางที่ 5.23 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงทั้ง 4 บริบท โดยให้สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 128.02 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.20 หน้า 62) มีค่าเป็น 1 นำไปเปรียบเทียบกับสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 145.65 มิลลิวินาที สระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 266.62 มิลลิวินาที และสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 283.59 มิลลิวินาทีตามลำดับ (จากตารางที่ 5.20 หน้า 62) จะได้อัตราส่วนในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ เป็น 1: 1.14: 2.08: 2.22 ตามลำดับ

5.2.3. ค่าระยะเวลาและอัตราส่วนในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียง คู่สระ /u:-ʊ/ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.24 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/
 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง (msec.)							
คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
1	poot	216.01	61.65	11	coon	267.33	59.50
2	poohed	327.68	59.35	12	boon	249.11	54.93
3	who'd	317.7	71.71	13	who'd	319.09	72.41
4	pool	250.70	62.60	14	mood	300.67	61.00
5	fool	249.62	81.10	15	rude	250.3	59.10
6	put	118.82	24.00	16	coot	228.62	63.90
7	pud	137.44	36.46	17	boot	248.44	54.81
8	hood	264.59	38.06	18	hoot	216.96	72.09
9	pull	208.94	51.05	19	moot	266.38	65.55
10	full	247.76	71.40	20	root	229.98	57.96

เมื่อนำค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระมาจัดกลุ่มตามประเภทของเสียงสระสั้นยาวและ
 ประเภทของเสียงพยัญชนะท้าย สามารถแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.25 ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /u:-ʊ/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย
 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ค่าระยะเวลาของเสียงสระ (msec.)	
ปริบท	ค่าระยะเวลา
1.c + long v + c	272.34
2.c + short v + c	195.51
3.cv + vd	277.30
4.cv + vl	238.07

เนื่องจากคู่สระ /u:-u/ ไม่สามารถหาคู่คำมาใช้ในการสร้างชุดรายการคำได้จึงมีชุดคำที่ต่างไปจากคู่สระอื่นๆ ข้างต้น โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ สระยาว สระสั้น สระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะโฆษะ และสระยาวที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะอโฆษะ (รายละเอียดในบทที่ 3 หน้า 33) ซึ่งเมื่อนำค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระมาจัดกลุ่มตามประเภทของเสียงสระและเงื่อนไขของเสียงพยัญชนะท้าย พบว่าสระยาว (c+long v+c) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 272.34 มิลลิวินาที ส่วนสระสั้น (c+short v+c) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 195.51 มิลลิวินาที สำหรับสระยาวที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะ (cv+vd) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 277.30 มิลลิวินาที และสระยาวที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะ (cv+vl) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 238.07 มิลลิวินาที โดยนำมาแสดงเป็นอัตราส่วนของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระได้ดังนี้

ตารางที่ 5.26 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
บริบท	อัตราส่วน
1.c + long v + c	1.39
2.c + short v + c	1
3.cv + vd	1.16
4.cv + vl	1

จากตารางที่ 5.26 เป็นอัตราส่วนในการออกเสียงโดยให้สระสั้น (c+short v+c) ที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 195.51 มิลลิวินาที มีค่าเป็น 1 นำไปเปรียบเทียบกับสระยาว (c+long v+c) ที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 272.34 มิลลิวินาที จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.39 และในคู่ของสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะอโฆษะ (cv+vl) ที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 238.07 มิลลิวินาที มีค่าเป็น 1 นำไปเปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะโฆษะ (cv+vd) ที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 277.30 มิลลิวินาที จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.16 จะเห็นได้ว่าอัตราส่วนในการออกเสียงของทั้งสองคู่มีความแตกต่างกันมากเมื่อเทียบกับการออกเสียงของเจ้าของภาษา

5.3 เสียงสระสั้นยาวและค่าระยะเวลาของสระสั้นยาวในการออกเสียงของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

5.3.1 ค่าระยะเวลาและอัตราส่วนในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ สามารถแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.27 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ (msec.)							
คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
1	bead	259.89	47.07	11	bid	121.04	52.97
2	mead	241.9	60.17	12	mid	115.52	34.09
3	heed	263.41	54.19	13	hid	126.68	46.71
4	deem	236.59	49.68	14	dim	131.88	31.26
5	seen	249.32	55.59	15	sin	146.62	45.19
6	beat	223.65	60.45	16	bit	109.68	28.13
7	meat	231.44	39.33	17	mitt	105.26	28.69
8	heat	231.24	52.38	18	hit	117.61	32.80
9	deep	228.11	61.52	19	dip	110.90	26.51
10	seat	238.51	50.79	20	sit	113.16	34.25

เมื่อนำค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระมาจัดกลุ่มตามประเภทของเสียงสระสั้นยาวและเงื่อนไขของเสียงพยัญชนะท้าย สามารถแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.28 ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /i:-ɪ/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

บริบท	ค่าระยะเวลาของเสียงสระ (msec.)	
	สระ /i:/	สระ /ɪ/
1.cv+vd	250.22	128.35
2.cv+vl	230.59	111.32

จากตารางพบว่าสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 250.22 มิลลิวินาที และสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 230.59 มิลลิวินาที ส่วนสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 128.35 มิลลิวินาที และสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 111.32 มิลลิวินาที ซึ่งนำมาแสดงเป็นอัตราส่วนของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระได้ดังนี้

ตารางที่ 5.29 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ เทียบระหว่างสระสั้น-ยาว
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /i:/	สระ /ɪ/
1.cv+vd	1.95	1
2.cv+vl	2.07	1

จากตารางที่ 5.29 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงระหว่างเสียงสระที่มีความสั้นยาวต่างกันแต่มีเสียงพยัญชนะท้ายเหมือนกัน โดยให้สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 128.35 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.28) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 250.22 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.28) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.95 ส่วนคู่สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 111.32 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.28) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 230.59 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.28) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 2.07

ตารางที่ 5.30 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /i:-I/ เทียบสระเดียวกันต่างบริบท
ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /i:/	สระ /I/
1.cv+vd	1.09	1.15
2.cv+vl	1	1

จากตารางที่ 5.30 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงระหว่างเสียงสระเดียวกันแต่มีเสียงพยัญชนะท้ายต่างกัน โดยให้สระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโหะหะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 230.59 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.28 หน้า 68) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโหะหะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 250.22 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.28 หน้า 68) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.09 ส่วนคู่สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโหะหะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 111.32 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.28 หน้า 68) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโหะหะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 128.35 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.28 หน้า 68) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.15

ตารางที่ 5.31 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /i:/	สระ /I/
1.cv+vd	2.25	1.15
2.cv+vl	2.07	1

จากตารางที่ 5.31 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของกุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำทั้ง 4 บริบท โดยให้สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโหะหะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 111.32 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.28 หน้า 68) มีค่าเป็น 1 นำไปเปรียบเทียบกับสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโหะหะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 128.35 มิลลิวินาที สระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโหะหะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 230.59 มิลลิวินาที และสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโหะหะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 250.22 มิลลิวินาทีตามลำดับ (จากตารางที่ 5.28 หน้า 68) ก็จะได้อัตราส่วนในการออกเสียงสระ /i:-I/ เป็น 1: 1.15: 2.07: 2.25 ตามลำดับ

5.3.2. ค่าระยะเวลาและอัตราส่วนในการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/ ของ กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียง คู่สระ /ɑ:-Λ/ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.32 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ (msec.)							
คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
1	card	262.43	33.08	11	cud	123.93	28.97
2	bard	290.08	47.81	12	bud	146.8	23.52
3	carb	243.42	47.66	13	cub	116.93	23.29
4	hard	261.15	44.71	14	hud	126.11	32.59
5	tarn	252.28	47.05	15	tun	149.17	28.98
6	cart	248.88	36.67	16	cut	120.98	27.46
7	bart	273.87	37.77	17	butt	146.67	25.44
8	carp	230.98	42.73	18	cup	118.38	23.68
9	hart	258.32	50.97	19	hut	114.40	20.51
10	tart	269.88	39.66	20	tut	126.5	25.07

เมื่อนำค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระมาจัดกลุ่มตามประเภทของเสียงสระสั้นยาวและเงื่อนไขของเสียงพยัญชนะท้าย สามารถแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.33 ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /ɑ:-Λ/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ปริบท	ค่าระยะเวลาของเสียงสระ (msec.)	
	สระ /ɑ:/	สระ /Λ/
1.cv+vd	261.87	132.59
2.cv+vl	256.39	125.38

จากตารางพบว่าสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 261.87 มิลลิวินาที และสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 256.39 มิลลิวินาที ส่วนสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 132.59 มิลลิวินาที และสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 125.38 มิลลิวินาที ซึ่งนำมาแสดงเป็นอัตราส่วนของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระได้ดังนี้

ตารางที่ 5.34 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /a:-Λ/ เทียบระหว่างสระสั้น-ยาว ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /a:/	สระ /Λ/
1.cv+vd	1.98	1
2.cv+vl	2.04	1

จากตารางที่ 5.34 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงระหว่างเสียงสระที่มีความสั้นยาวต่างกันแต่มีเสียงพยัญชนะท้ายเหมือนกัน โดยให้สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 132.59 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.33 หน้า 70) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 261.87 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.33 หน้า 70) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.98 ส่วนคู่สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 125.38 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.33 หน้า 70) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 256.39 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.33 หน้า 70) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 2.04

ตารางที่ 5.35 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /a:-Λ/ เทียบสระเดียวกันต่างบริบท ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /a:/	สระ /Λ/
1.cv+vd	1.02	1.06
2.cv+vl	1	1

จากตารางที่ 5.35 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงระหว่างเสียงสระเดียวกันแต่มีเสียงพยัญชนะท้ายต่างกัน โดยให้สระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะมีค่าระยะเวลา

เวลาเฉลี่ย 256.39 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.33 หน้า 70) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 261.87 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.33 หน้า 70) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.02 ส่วนคู่สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 125.38 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.33 หน้า 70) มีค่าเป็น 1 เปรียบเทียบกับสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 132.59 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.33 หน้า 70) จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.06

ตารางที่ 5.36 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

บริบท	อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
	สระ /a:/	สระ /ʌ/
1.cv+vd	2.09	1.06
2.cv+vl	2.04	1

จากตารางที่ 5.36 เป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำทั้ง 4 บริบท โดยให้สระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 125.38 มิลลิวินาที (จากตารางที่ 5.33 หน้า 70) มีค่าเป็น 1 นำไปเปรียบเทียบกับสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 132.59 มิลลิวินาที, สระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 256.39 มิลลิวินาที และสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 261.87 มิลลิวินาทีตามลำดับ (จากตารางที่ 5.33 หน้า 70) จะได้อัตราส่วนเสียงสระ /a:-ʌ/ เป็น 1: 1.06: 2.04: 2.09 ตามลำดับ

5.3.3. ค่าระยะเวลาและอัตราส่วนในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียง คู่สระ /u:-ʊ/ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.37 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /u:-u/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ค่าระยะเวลาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ (msec.)							
คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	คำที่	รายการคำ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
1	poot	200.92	61.74	11	coon	248.16	65.82
2	poohed	302.34	78.43	12	boon	247.08	73.64
3	who'd	293.71	58.51	13	who'd	267.5	74.63
4	pool	227.18	47.39	14	mood	248.34	54.26
5	fool	229.38	35.20	15	rude	228.75	64.81
6	put	106.96	29.14	16	coot	220.6	66.60
7	pud	130.06	52.71	17	boot	229.67	65.21
8	hood	248.97	60.03	18	hoot	221.11	58.96
9	pull	190.23	49.40	19	moot	229.5	52.05
10	full	217.77	42.24	20	root	185.32	53.30

เมื่อนำค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระมาจัดกลุ่มตามประเภทของเสียงสระสั้นยาวและ
เงื่อนไขของเสียงพยัญชนะท้าย สามารถแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.38 ค่าระยะเวลาของเสียงสระ /u:-u/ จำแนกตามเสียงพยัญชนะท้าย
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ค่าระยะเวลาของเสียงสระ (msec.)	
บริบท	ค่าระยะเวลา
1.c + long v + c	250.70
2.c + short v + c	178.80
3.cv + vd	247.96
4.cv + vl	217.24

เนื่องจากคู่สระ /u:-u/ ไม่สามารถหาคู่คำมาใช้ในการสร้างชุดรายการคำได้จึงมีชุดคำที่ต่าง
ไปจากคู่สระอื่นๆ ข้างต้น โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ สระยาว สระสั้น สระยาวตามด้วยเสียง
พยัญชนะโฆษะ และสระยาวที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะอโฆษะ (รายละเอียดในบทที่ 3 หน้า 33)

ซึ่งเมื่อนำค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระมาจัดกลุ่มตามประเภทของเสียงสระและเงื่อนไขของเสียงพยัญชนะท้าย พบว่าสระยาว (c+long v+c) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 250.70 มิลลิวินาที ส่วนสระสั้น (c+short v+c) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 178.80 มิลลิวินาที สำหรับสระยาวที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะ (cv+vd) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 247.96 มิลลิวินาที และสระยาวที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะ (cv+vl) มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 217.24 มิลลิวินาที โดยนำมาแสดงเป็นอัตราส่วนของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระได้ดังนี้

ตารางที่ 5.39 อัตราส่วนของสระสั้นยาว ในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

อัตราส่วนของสระสั้นยาวในบริบทต่างกัน	
บริบท	อัตราส่วน
1.c + long v + c	1.40
2.c + short v + c	1
3.cv + vd	1.14
4.cv + vl	1

จากตารางที่ 5.39 เป็นอัตราส่วนในการออกเสียงโดยให้สระสั้น (c+short v+c) ที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 178.80 มิลลิวินาที มีค่าเป็น 1 นำไปเปรียบเทียบกับสระยาว (c+long v+c) ที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 250.70 มิลลิวินาที จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.40 และในคู่ของสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะอโฆษะ (cv+vl) ที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 217.24 มิลลิวินาที มีค่าเป็น 1 นำไปเปรียบเทียบกับสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะโฆษะ (cv+vd) ที่มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 247.96 มิลลิวินาที จะมีอัตราส่วนเป็น 1: 1.14

5.4 การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาเฉลี่ยและส่วนต่างของค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระสั้นยาวของกลุ่มตัวอย่าง

หลังจากการวัดค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มแล้ว ผู้วิจัยได้นำค่าระยะเวลาของเสียงสระมาหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราส่วนในการออกเสียงสระแต่ละเสียงดังที่ได้เสนอไปข้างต้น ลำดับต่อไปเป็นการเปรียบเทียบค่าระยะเวลาเฉลี่ยและส่วนต่างของค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่ม ได้แก่ เจ้าของภาษา กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง และกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์

ภาษาอังกฤษต่ำ แต่เนื่องจากจำนวนประชากรทั้งสามกลุ่มไม่เท่ากัน คือเจ้าของภาษามีเพียง 1 คน ขณะที่กลุ่มตัวอย่างอีก 2 กลุ่มมีประชากรกลุ่มละ 15 คน จึงไม่สามารถวิเคราะห์โดยใช้สถิติได้

5.4.1 ความแตกต่างของค่าระยะเวลาเฉลี่ยและส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-I/ ระหว่างเจ้าของภาษาและกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อได้ค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระแต่ละเสียงแล้ว ผู้วิจัยนำค่าระยะเวลาในการออกเสียงมาจัดกลุ่มตามเงื่อนไขทางเสียงเป็น 4 ชุดได้แก่ เสียงสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะ, เสียงสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะ, เสียงสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะ และเสียงสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะ จากนั้นหาค่าเฉลี่ยในการออกเสียงสระแต่ละชุด และนำค่าเฉลี่ยในการออกเสียงสระแต่ละชุดมาเปรียบเทียบกันทีละคู่สระ สำหรับกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ กลุ่มที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาแม่หรือภาษาที่หนึ่งในงานวิจัยนี้คือเจ้าของภาษานั้นเอง และกลุ่มที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงและกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.40 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของกลุ่มตัวอย่าง

มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ค่าระยะเวลาเฉลี่ย ในการออกเสียงสระ /i:-I/	ภาษาที่หนึ่ง (msec.)	ภาษาที่สอง (msec.)	
	เจ้าของภาษา	กลุ่มประสบการณ์สูง	กลุ่มประสบการณ์ต่ำ
i: + voiced consonant	279.30	273.45	250.22
i: + voiceless consonant	154.81	241.62	230.59
I + voiced consonant	138.69	137.33	128.35
I + voiceless consonant	112.77	118.46	111.32

จากตารางจะเห็นได้ว่าค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของเจ้าของภาษานั้น มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยของเสียงสระ /I/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะ 112.77 มิลลิวินาที เสียงสระ /i/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 138.69 มิลลิวินาที และเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะอโฆษะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 154.81 มิลลิวินาที ซึ่งเป็นค่าระยะเวลาที่ต่างกันเพียงเล็กน้อย แต่มีความแตกต่างอย่างชัดเจนที่เสียงสระ /i/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะ

โหมะซึ่งมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยสูงสุดถึง 279.30 มิลลิวินาที ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างอีกสองกลุ่มที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองนั้น มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างเสียงสระ /i:/ และเสียงสระ /ɪ/ โดยในกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมะ 273.45 มิลลิวินาที เสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 241.62 มิลลิวินาที เสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 137.33 มิลลิวินาที และเสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 118.46 มิลลิวินาที ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมะ 250.22 มิลลิวินาที เสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 230.59 มิลลิวินาที เสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 128.35 มิลลิวินาที และเสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโหมะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 111.32 มิลลิวินาที จะเห็นได้ชัดว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยทั้งสองกลุ่มจะมีค่าเฉลี่ยในการออกเสียงสระที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างเสียงสระสั้นและเสียงสระยาว แต่หากเป็นเสียงสระเดียวกันแต่มีเสียงพยัญชนะท้ายต่างกัน ค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระจะแตกต่างกันไม่มากนัก

สำหรับส่วนต่างของค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระได้จากการนำค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระข้างต้นมาเปรียบเทียบกันตามเงื่อนไขของระดับความแตกต่างได้แก่ ความแตกต่างในระดับสัทวิทยา คือสระที่มีค่าระยะเวลาแตกต่างเพราะเป็นเสียงสระที่ต่างกัน ความแตกต่างในระดับสัทศาสตร์ คือสระเดียวกันที่มีค่าระยะเวลาแตกต่างเพราะเสียงพยัญชนะท้าย และความแตกต่างในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา คือสระที่มีค่าระยะเวลาแตกต่างเพราะเสียงสระและเสียงพยัญชนะท้ายที่ต่างกัน ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.41 ส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มตัวอย่าง

มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ส่วนต่างของค่าระยะเวลา ในการออกเสียง	ภาษาที่หนึ่ง (msec.)	ภาษาที่สอง (msec.)	
	เจ้าของภาษา	กลุ่มประสบการณ์สูง	กลุ่มประสบการณ์ต่ำ
1. ส่วนต่างระหว่าง i: + vd กับ i: + vl	124.49	31.83	19.63
2. ส่วนต่างระหว่าง I + vd กับ I + vl	25.92	18.87	17.03
3. ส่วนต่างระหว่าง i: + vd กับ I + vd	140.61	136.12	121.87
4. ส่วนต่างระหว่าง i: + vl กับ I + vl	42.04	123.16	119.27
5. ส่วนต่างระหว่าง i: + vd กับ I + vl	166.53	154.99	138.90
6. ส่วนต่างระหว่าง i: + vl กับ I + vd	16.12	104.29	102.24

จากตารางที่ 5.41 กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยในการออกเสียงของเจ้าของภาษาในระดับสัทศาสตร์ ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีถึง 124.49 มิลลิวินาที แต่ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีเพียง 25.92 มิลลิวินาที จะเห็นว่าสระ /i:/ มีความแตกต่างของค่าระยะเวลาที่เกิดจากอิทธิพลของเสียงพยัญชนะท้ายมากกว่าเสียงสระ /ɪ/ ส่วนในระดับสัทวิทยา ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับ เสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีถึง 140.61 มิลลิวินาที แต่ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับเสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีเพียง 42.04 มิลลิวินาที ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าระยะเวลาของเสียงสระ /i:-ɪ/ จะแตกต่างกันมากเมื่อตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะแต่ความแตกต่างจะน้อยลงเมื่อตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ และในระดับสัทวิทยาและสัทศาสตร์ ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ กับ เสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีถึง 166.53 มิลลิวินาที และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ กับ เสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีเพียง 16.12 มิลลิวินาทีเท่านั้น โดยในกลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองนั้น กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงในระดับสัทศาสตร์นั้น ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีเพียง 31.83 มิลลิวินาที และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีเพียง 18.87 มิลลิวินาทีเท่านั้น จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างไม่สามารถจำแนกความสั้นยาวของเสียงสระที่เกิดจากเสียงพยัญชนะท้ายได้ สำหรับระดับสัทวิทยามีส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับเสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะถึง 136.12 มิลลิวินาที และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับเสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีเพียง 123.16 มิลลิวินาที ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าระยะเวลาของเสียงสระ /i:-ɪ/ มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน และในระดับสัทวิทยาและสัทศาสตร์ ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ กับ เสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีถึง 154.99 มิลลิวินาที และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ กับ เสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีถึง 104.29 มิลลิวินาที จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกความแตกต่างได้ดี ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำในระดับสัทศาสตร์นั้น ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีเพียง 19.63 มิลลิวินาที และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับ

ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมะมีเพียง 17.03 มิลลิวินาทีเท่านั้น จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้สามารถจำแนกความสั้นยาวของเสียงสระที่เกิดจากเสียงพยัญชนะท้ายได้น้อย ในระดับสัทวิทยามีส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมะกับ เสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมะถึง 121.87 มิลลิวินาที และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมะกับเสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมะมีเพียง 119.27 มิลลิวินาที ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าระยะเวลาของเสียงสระ/i:-ɪ/ มีความแตกต่างกันอย่างมาก ส่วนในระดับสัทวิทยาและสัทศาสตร์ ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมะ กับ เสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมะ มีถึง 138.90 มิลลิวินาที และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมะ กับ เสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมะ มีถึง 102.24 มิลลิวินาที จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกความแตกต่างได้อย่างชัดเจน จากส่วนต่างของค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยทั้งสองกลุ่มมีลักษณะการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ที่คล้ายคลึงกันคือ มีความแตกต่างกันของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระในระดับสัทวิทยา และในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาอย่างชัดเจน แต่ในขณะที่เดียวกันกลุ่มตัวอย่างกลับไม่สามารถจำแนกความสั้นยาวของเสียงสระในระดับสัทศาสตร์ที่เกิดจากอิทธิพลของเสียงพยัญชนะท้ายได้

5.4.2 ความแตกต่างของค่าระยะเวลาเฉลี่ยและส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ระหว่างเจ้าของภาษาและกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อได้ค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มแล้ว ผู้วิจัยนำค่าระยะเวลาในการออกเสียงมาจัดกลุ่มตามเงื่อนไขทางเสียงเป็น 4 ชุดได้แก่ เสียงสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมะ เสียงสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมะ เสียงสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมะ และเสียงสระสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมะ จากนั้นหาค่าเฉลี่ยในการออกเสียงสระแต่ละชุด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.42 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่าง

มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ค่าระยะเวลาเฉลี่ย ในการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/	ภาษาที่หนึ่ง (msec.)		ภาษาที่สอง (msec.)	
	เจ้าของภาษา	กลุ่มประสบการณ์สูง	กลุ่มประสบการณ์ต่ำ	
ɑ: + voiced consonant	327.06	283.59	261.87	
ɑ: + voiceless consonant	256.50	266.62	256.39	
ʌ + voiced consonant	152.59	145.65	132.59	
ʌ + voiceless consonant	114.92	128.02	125.38	

จากตารางจะเห็นได้ว่าค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนคล้ายกับในคู่สระ /i:-ɪ/ โดยในการออกเสียงสระ ของเจ้าของภาษานั้น มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยของเสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมซะ 114.92 มิลลิวินาที เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมซะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 152.59 มิลลิวินาที เสียงสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะอิมซะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 256.50 มิลลิวินาที และเสียงสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะอิมซะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยสูงสุดถึง 327.06 มิลลิวินาที ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างอีกสองกลุ่มที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองนั้น มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงที่ต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างเสียงสระ /ɑ:/ และเสียงสระ /ʌ/ โดยในกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมซะ 283.59 มิลลิวินาที เสียงสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมซะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 266.62 มิลลิวินาที เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมซะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 145.65 มิลลิวินาที และเสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมซะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 128.02 มิลลิวินาที ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมซะ 261.87 มิลลิวินาที เสียงสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมซะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 256.39 มิลลิวินาที เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมซะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 132.59 มิลลิวินาที และเสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอิมซะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 125.38 มิลลิวินาที จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยทั้งสองกลุ่มจะมีค่าเฉลี่ยในการออกเสียงสระที่ต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างเสียงสระสั้นและเสียงสระยาว แต่หากเป็นเสียงสระเดียวกันแต่มีเสียงพยัญชนะท้ายต่างกัน ค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระจะแตกต่างกันไม่มากนัก

ตารางที่ 5.43 ส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่าง

มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ส่วนต่างของค่าระยะเวลา ในการออกเสียง	ภาษาที่หนึ่ง (msec.)	ภาษาที่สอง (msec.)	
	เจ้าของภาษา	กลุ่มประสบการณ์สูง	กลุ่มประสบการณ์ต่ำ
1. ส่วนต่างระหว่าง ɑ: + vd กับ ɑ: + vl	70.56	16.97	5.48
2. ส่วนต่างระหว่าง ʌ + vd กับ ʌ + vl	37.67	17.63	7.21
3. ส่วนต่างระหว่าง ɑ: + vd กับ ʌ + vd	174.47	137.94	129.28
4. ส่วนต่างระหว่าง ɑ: + vl กับ ʌ + vl	141.58	138.6	131.01
5. ส่วนต่างระหว่าง ɑ: + vd กับ ʌ + vl	212.14	155.57	136.49
6. ส่วนต่างระหว่าง ɑ: + vl กับ ʌ + vd	103.91	120.97	123.80

จากตารางที่ 5.43 กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยในการออกเสียงของเจ้าของภาษาในระดับสัทศาสตร์ ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะมี 70.56 มิลลิวินาที แต่ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะมีเพียง 37.67 มิลลิวินาที จะเห็นว่าสระ /a:/ มีความแตกต่างของค่าระยะเวลาที่เกิดจากอิทธิพลของเสียงพยัญชนะท้ายมากกว่าเสียงสระ /ʌ/ ส่วนในระดับสัทวิทยา ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับ เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ มีถึง 174.47 มิลลิวินาที แต่ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะกับเสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะมี 141.58 มิลลิวินาที และในระดับสัทวิทยาและสัทศาสตร์ ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ กับ เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ มีถึง 212.14 มิลลิวินาที และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ กับ เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีเพียง 103.91 มิลลิวินาทีเท่านั้น โดยในกลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองนั้น กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงในระดับสัทศาสตร์ มีส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะมีเพียง 16.97 มิลลิวินาที และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะมีเพียง 17.63 มิลลิวินาทีเท่านั้น จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างไม่สามารถจำแนกความสั้นยาวของเสียงสระที่เกิดจากเสียงพยัญชนะท้ายได้ ส่วนในระดับสัทวิทยามีส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับ เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะมี 137.94 มิลลิวินาที และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะกับเสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะมี 138.60 มิลลิวินาที ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าระยะเวลาของเสียงสระ /a:-ʌ/ มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน และในระดับสัทวิทยาและสัทศาสตร์ ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ กับ เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ มีถึง 155.57 มิลลิวินาที และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ กับ เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ มีถึง 120.97 มิลลิวินาที จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกความแตกต่างได้ดี ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำในระดับสัทศาสตร์นั้น ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะมีเพียง 5.48 มิลลิวินาที และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะกับตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะมีเพียง 7.21 มิลลิวินาทีเท่านั้น จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้ สามารถจำแนกความสั้นยาวของเสียง

สระที่เกิดจากเสียงพยัญชนะท้ายได้น้อย ในระดับสัทวิทยามีส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับ เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะถึง 129.28 มิลลิวินาที และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับเสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะมีเพียง 131.01 มิลลิวินาที ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าระยะเวลาของเสียงสระ /a:-ʌ/ มีความแตกต่างกันอย่างมาก ส่วนในระดับสัทวิทยาและสัทศาสตร์ ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ กับ เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีถึง 136.49 มิลลิวินาที และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /a/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ กับ เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีถึง 123.80 มิลลิวินาที ซึ่งกลุ่มตัวอย่างนี้สามารถจำแนกความแตกต่างได้อย่างชัดเจน จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง มีความแตกต่างกันของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระในระดับสัทวิทยา และในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาอย่างชัดเจนคล้ายกับในคู่สระ /i:-ɪ/ ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากระบบเสียงสระในภาษาไทยที่มีการจำแนกสระออกเป็นสระสั้นและสระยาว ในขณะที่เดียวกันก็ทำให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้ไม่สามารถจำแนกความสั้นยาวของเสียงสระในระดับสัทศาสตร์ที่เกิดจากอิทธิพลของเสียงพยัญชนะท้ายได้

5.4.3 ความแตกต่างของค่าระยะเวลาเฉลี่ยและส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ระหว่างเจ้าของภาษาและกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อได้ค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มแล้ว ผู้วิจัยนำค่าระยะเวลาในการออกเสียงมาจัดกลุ่มตามเงื่อนไขทางเสียงเป็น 4 ชุดได้แก่ เสียงสระยาว เสียงสระสั้น เสียงสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ และเสียงสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ จากนั้นหาค่าเฉลี่ยในการออกเสียงสระแต่ละชุด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.44 ค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของกลุ่มตัวอย่าง

มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

สระ /u:-ʊ/	ภาษาที่หนึ่ง (msec.)	ภาษาที่สอง (msec.)	
	เจ้าของภาษา	กลุ่มประสบการณ์สูง	กลุ่มประสบการณ์ต่ำ
u: (various context)	236.40	272.34	250.70
ʊ (various context)	157.48	195.51	178.80
u: + voiced consonant	227.28	277.30	247.96
u: + voiceless consonant	155.94	238.07	217.24

จากตารางจะเห็นได้ว่าค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยในการออกเสียงสระของเจ้าของภาษานั้น มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยของเสียงสระ /u:/ 236.40 มิลลิวินาที เสียงสระ /ʊ/ มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 157.48 มิลลิวินาที เสียงสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะโฆฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 227.28 มิลลิวินาที และเสียงสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะอโฆฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 155.94 มิลลิวินาที ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยของเสียงสระ /u:/ 272.34 มิลลิวินาที เสียงสระ /ʊ/ มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 195.51 มิลลิวินาที เสียงสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะโฆฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 277.30 มิลลิวินาที และเสียงสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะอโฆฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยถึง 238.07 มิลลิวินาที และในกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยของเสียงสระ /u:/ 250.70 มิลลิวินาที เสียงสระ /ʊ/ มีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 178.80 มิลลิวินาที เสียงสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะโฆฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ย 247.96 มิลลิวินาที และเสียงสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะอโฆฆะมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยถึง 217.24 มิลลิวินาที

ตารางที่ 5.45 ส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของกลุ่มตัวอย่าง

มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

ส่วนต่างของค่าระยะเวลา ในการออกเสียง	ภาษาที่หนึ่ง (msec.)	ภาษาที่สอง (msec.)	
	เจ้าของภาษา	กลุ่มประสบการณ์สูง	กลุ่มประสบการณ์ต่ำ
1. ส่วนต่างระหว่าง u: กับ ʊ	78.92	76.83	71.90
2. ส่วนต่างระหว่าง u: + vd กับ u: + vl	71.34	39.23	30.72

เมื่อพิจารณาส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ พบว่า เจ้าของภาษามีส่วนต่างที่ชัดเจนกว่ากลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง โดยมีส่วนต่างระหว่างสระ /u:/ กับ สระ /ʊ/ ถึง 78.92 มิลลิวินาที และ มีส่วนต่างระหว่างสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆฆะและสระ /u:/ เสียงพยัญชนะท้ายอโฆฆะถึง 71.34 มิลลิวินาที ขณะที่ในกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีส่วนต่างระหว่างสระ /u:/ กับ สระ /ʊ/ ถึง 76.83 มิลลิวินาที แต่มีส่วนต่างระหว่างสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆฆะและสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆฆะเพียง 39.23 มิลลิวินาที และในกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีส่วนต่างระหว่างสระ /u:/ กับ สระ /ʊ/ ถึง 71.90 มิลลิวินาที แต่มีส่วนต่างระหว่างสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆฆะและสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆฆะเพียง 30.72 มิลลิวินาที จะเห็นได้ว่าในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ กลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่หนึ่งกับกลุ่มตัว

อย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ส่วนต่างของค่าระยะเวลาระหว่างสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะและสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะที่มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้นในการออกเสียงของกลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง

5.5 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการศึกษารอกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่ม ได้ดังนี้ ตอนที่ 5.5.1 ส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ตอนที่ 5.5.2 ส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ และตอนที่ 5.5.3 ส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/

5.5.1 ส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของเจ้าของภาษาพบว่า ในระดับสัทศาสตร์ สระ /i:/ มีความแตกต่างของค่าระยะเวลาที่เกิดจากอิทธิพลของเสียงพยัญชนะท้ายมากกว่าสระ /ɪ/ ระดับสัทวิทยานั้น ความแตกต่างของค่าระยะเวลาระหว่างเสียงสระ /i:-ɪ/ จะแตกต่างกันมากเมื่อตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะและจะแตกต่างกันน้อยลงเมื่อตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ ส่วนระดับสัทวิทยาและสัทศาสตร์ ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ กับ เสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ มีมากกว่า ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ กับ เสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะอย่างชัดเจน

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง พบว่า ในระดับสัทศาสตร์ พบว่า ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะมีน้อยมากเมื่อเทียบกับเจ้าของภาษา ในระดับสัทวิทยานั้นมีความแตกต่างของค่าระยะเวลาระหว่างเสียงสระ /i:-ɪ/ อย่างชัดเจน และระดับสัทวิทยาและสัทศาสตร์ ส่วนต่างในการออกเสียงสระมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ กับ เสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ มีค่าใกล้เคียงกับเจ้าของภาษา แต่ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ กับ เสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีค่ามากกว่าเจ้าของภาษา

ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ พบว่า ค่าส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง ยกเว้น

ในระดับสัทศาสตร์ ที่ค่าส่วนต่างระหว่างสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะโฆฆะกับสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะอโฆฆะน้อยกว่าในกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง ซึ่งจะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง มีความแตกต่างกันของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระในระดับสัทวิทยา และในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาอย่างชัดเจน โดยอาจจะเป็นผลมาจากระบบเสียงสระในภาษาไทยที่มีการจำแนกสระออกเป็นสระสั้นและสระยาว ในขณะที่เดียวกันก็ทำให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้ไม่สามารถจำแนกความสั้นยาวของเสียงสระในระดับสัทศาสตร์ที่เกิดจากอิทธิพลของเสียงพยัญชนะท้ายได้

5.5.2 ส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /ɑ:-/ ของเจ้าของภาษาพบว่า ในระดับสัทศาสตร์ สระ /ɑ:/ มีความแตกต่างของค่าระยะเวลาที่เกิดจากอิทธิพลของเสียงพยัญชนะท้ายมากกว่าสระ /ʌ/ ระดับสัทวิทยานั้น ความแตกต่างของค่าระยะเวลาระหว่างเสียงสระ /ɑ:-/ จะแตกต่างกันมากเมื่อตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆฆะและจะแตกต่างกันน้อยลงเมื่อตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆฆะ ส่วนระดับสัทวิทยาและสัทศาสตร์ พบว่า ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆฆะ กับ เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆฆะมีมากกว่าส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆฆะ กับ เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆฆะอย่างชัดเจน

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง พบว่า ในระดับสัทศาสตร์ พบว่า ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆฆะกับตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆฆะ และส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆฆะกับตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆฆะมีน้อยมาก ระดับสัทวิทยามีความแตกต่างของค่าระยะเวลาระหว่างเสียงสระ /ɑ:-/ อย่างชัดเจน และระดับสัทวิทยาและสัทศาสตร์ พบว่าส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆฆะ กับ เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆฆะต่ำกว่าเจ้าของภาษามาก แต่ส่วนต่างระหว่างเสียงสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆฆะ กับ เสียงสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆฆะใกล้เคียงกับเจ้าของภาษา

ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ พบว่า ค่าส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง ยกเว้นในระดับสัทศาสตร์ซึ่งมีค่าส่วนต่างที่ต่ำมาก ซึ่งจะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง มีความแตกต่างกันของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระในระดับสัทวิทยา และในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาอย่างชัดเจน ในขณะที่เดียวกันก็ทำให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้ไม่สามารถจำแนกความสั้นยาวของเสียงสระในระดับสัทศาสตร์ที่เกิดจากอิทธิพลของเสียงพยัญชนะท้ายได้

โดยอาจจะเป็นผลมาจากการแทรกแซงของระบบเสียงสระในภาษาไทยที่มีการจำแนกเสียงสระออกเป็นสระสั้นและสระยาว

5.5.3 ส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของเจ้าของภาษาพบว่า มีค่าส่วนต่างในการออกเสียงสระ /u:-u/ ระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาที่ใกล้เคียงกัน

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง พบว่ามีค่าส่วนต่างระดับสัทวิทยา ระหว่างสระ /u:/ กับ สระ /u/ ที่ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษา แต่ในระดับสัทศาสตร์มีค่าส่วนต่างระหว่างสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้าย /m/ และสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้าย /m/ ต่ำกว่าเจ้าของภาษามาก

ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ พบว่า ค่าส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง จะเห็นได้ว่าในการออกเสียงสระ /u:-u/ กลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่หนึ่งกับกลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนต่างของค่าระยะเวลาระหว่างสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้าย /m/ และสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้าย /m/ ที่มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยในการออกเสียงของกลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง

จากผลของค่าระยะเวลาเฉลี่ยและส่วนต่างของค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่หนึ่งกับกลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองสามารถสรุปในภาพรวมได้ว่า ในการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองนั้นมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนของค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการออกเสียงสระสั้น-ยาว ทั้งในระดับสัทวิทยาและในระดับสัทวิทยาและสัทศาสตร์ แต่ความแตกต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระภาษาอังกฤษที่เกิดจากอิทธิพลของเสียงพยัญชนะท้ายในระดับสัทศาสตร์กลับมีน้อยมาก ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองไม่สามารถจำแนกความสั้นยาวของเสียงสระที่เกิดจากอิทธิพลของเสียงพยัญชนะท้ายในระดับสัทศาสตร์ได้ ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากการแทรกแซงของระบบเสียงสระเดี่ยวในภาษาไทยที่มีการจำแนกเสียงสระเป็นสระสั้นและสระยาว

บทที่ 6

ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ

ในบทที่ 6 จะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ตอน คือ ตอนที่ 6.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง ตอนที่ 6.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ และตอนที่ 6.3 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

6.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระนั้น ผู้วิจัยได้นำผลคะแนนการรับรู้เสียงสระตอนที่ 1 (แบบ 2 ตัวเลือก) ที่มีจำแนกตามเงื่อนไขเสียงสระ และระดับความแตกต่างของความสั้นยาวของเสียงสระ ซึ่งแบ่งความสั้นยาวของเสียงสระได้ 3 ระดับ คือ ระดับสัทศาสตร์ ระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา (รายละเอียดในบทที่ 4) มาวิเคราะห์ร่วมกับส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระแต่ละเสียงของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม (การหาอัตราส่วนและส่วนต่างในการออกเสียงสระมีรายละเอียดอยู่ในบทที่ 5) เพื่อหาความสัมพันธ์ของการรับรู้ความสั้นยาวของเสียงสระกับลักษณะการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่าง

6.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /i:-I/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

ตารางที่ 6.1 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /i:-I/ ตอนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /i:-I/ ตอนที่ 1 ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง			
ระดับความแตกต่าง	%สูงสุด (4 คะแนน)	%ต่ำสุด (4 คะแนน)	%รวม (60 คะแนน)
สัทศาสตร์	100	25	78
สัทวิทยา	100	50	88
สัทศาสตร์และสัทวิทยา	100	75	92

จากตารางผลการรับรู้เสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง เป็นไปตามที่คาดไว้คือ กลุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกความสั้นยาวของเสียงสระ /i:-ɪ/ ในระดับ สัทศาสตร์ได้น้อยที่สุด โดยมีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 1 คะแนน หรือ 25% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่มเพียง 47 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 78% รองลงมาได้แก่ระดับสัทวิทยา มีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 2 คะแนน หรือ 50% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่ม 53 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 88% กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการรับรู้ในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาสูงที่สุด โดยมีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 3 คะแนน หรือ 75% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่มถึง 55 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 92% แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงสามารถจำแนกความสั้นยาวในระดับสัทวิทยาและในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาได้ดี ทั้งนี้เนื่องจากในระบบเสียงสระภาษาไทย เสียงสระมีความสั้นยาวต่างกันอย่างชัดเจนทำให้ผู้พูดภาษาไทยที่เรียนภาษาอังกฤษสามารถจำแนกความสั้นยาวของสระภาษาอังกฤษในระดับสัทวิทยาได้ดี แต่สำหรับความสั้นยาวของเสียงสระภาษาอังกฤษในระดับสัทศาสตร์ที่เกิดจากอิทธิพลของเสียงพยัญชนะทำยนั้น กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงจำแนกได้ไม่ดีนัก เพราะความสั้นยาวของเสียงสระในระดับสัทศาสตร์นี้ไม่มีอยู่ในระบบเสียงสระเดี่ยวภาษาไทย

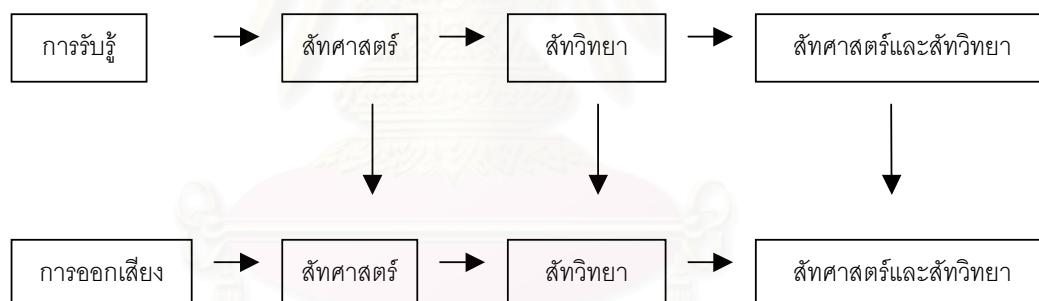
สำหรับลักษณะการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ สามารถแสดงส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6.2 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง		
ระดับความแตกต่าง	เงื่อนไขทางเสียง	ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลา
ระดับสัทศาสตร์	1. ส่วนต่างระหว่าง i: + vd กับ i: + vl	0.27
	2. ส่วนต่างระหว่าง I + vd กับ I + vl	0.16
ระดับสัทวิทยา	3. ส่วนต่างระหว่าง i: + vd กับ I + vd	1.15
	4. ส่วนต่างระหว่าง i: + vl กับ I + vl	1.04
ระดับสัทศาสตร์ และสัทวิทยา	5. ส่วนต่างระหว่าง i: + vd กับ I + vl	1.31
	6. ส่วนต่างระหว่าง i: + vl กับ I + vd	0.88

จะเห็นได้ว่าการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงนั้น กลุ่มตัวอย่างมีส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระในระดับสัทศาสตร์น้อยมาก โดยสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ มีส่วนต่างเพียง 0.27 ส่วน และสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ มีส่วนต่างเพียง 0.16 ส่วนเท่านั้น ขณะที่ในระดับสัทวิทยา และในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยามีส่วนต่างอย่างชัดเจน โดยสระ /i:/ และ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีส่วนต่าง 1.15 ส่วน สระ /i:/ และ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ มีส่วนต่าง 1.04 ส่วน สระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ มีส่วนต่างถึง 1.31 ส่วน และสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะกับสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีส่วนต่าง 0.88 ส่วน

จากผลการรับรู้และการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงแสดงให้เห็นว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เสียงสระและการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ อย่างชัดเจน ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพที่ 6.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /i:-ɪ/

ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

จากภาพที่ 6.1 กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีการรับรู้เสียงสระ /i:-ɪ/ ในระดับสัทศาสตร์น้อยที่สุด ตามด้วยระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาตามลำดับ สอดคล้องกับการออกเสียงสระที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงสระโดยมีส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงต่ำสุดในระดับสัทศาสตร์ ตามด้วยระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา

6.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /a:-Λ/ ของ กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

ตารางที่ 6.3 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /a:-Λ/ ตอนที่ 1
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /a:-Λ/ ตอนที่ 1 ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง			
ระดับความแตกต่าง	%สูงสุด (4 คะแนน)	%ต่ำสุด (4 คะแนน)	%รวม (60 คะแนน)
สัตศาสตร์	100	50	75
สัตวิทยา	100	100	100
สัตศาสตร์และสัตวิทยา	100	75	98

จากตารางผลการรับรู้เสียงสระ /a:-Λ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงพบว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกความสั้นยาวของเสียงสระ /a:-Λ/ ในระดับสัตศาสตร์ได้น้อยที่สุด โดยมีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 2 คะแนน หรือ 50% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่มเพียง 45 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 75% รองลงมาได้แก่ระดับสัตศาสตร์และสัตวิทยา มีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 3 คะแนน หรือ 75% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่ม 59 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนนหรือ 98% และกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการรับรู้ในระดับสัตวิทยาสูงที่สุด โดยมีคะแนนการรับรู้ถูกต้องทั้งหมด โดยมีคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 100% จะให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีการรับรู้เสียงสระ /a:-Λ/ คล้ายกับการรับรู้เสียงสระ /i:-I/

สำหรับลักษณะการออกเสียงสระ /a:-Λ/ สามารถแสดงส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงได้ดังตารางต่อไปนี้

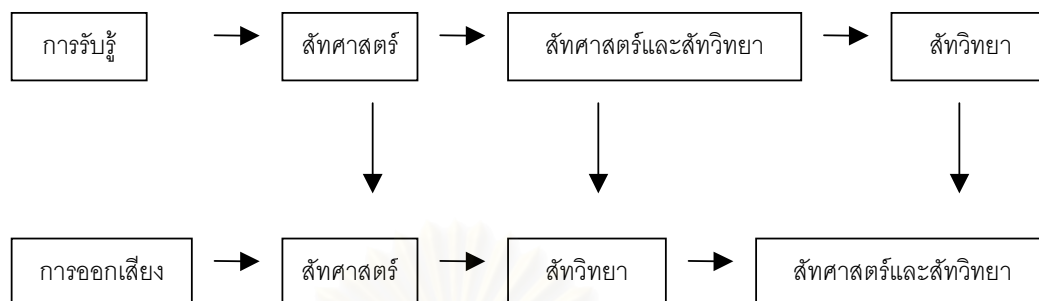
ตารางที่ 6.4 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/

ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง		
ระดับความแตกต่าง	เงื่อนไขทางเสียง	ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลา
ระดับสัทศาสตร์	1. ส่วนต่างระหว่าง ɑ: + vd กับ ɑ: + vl	0.14
	2. ส่วนต่างระหว่าง ʌ + vd กับ ʌ + vl	0.14
ระดับสัทวิทยา	3. ส่วนต่างระหว่าง ɑ: + vd กับ ʌ + vd	1.08
	4. ส่วนต่างระหว่าง ɑ: + vl กับ ʌ + vl	1.08
ระดับสัทศาสตร์	5. ส่วนต่างระหว่าง ɑ: + vd กับ ʌ + vl	1.22
และสัทวิทยา	6. ส่วนต่างระหว่าง ɑ: + vl กับ ʌ + vd	0.94

จากตารางที่ 6.4 พบว่าลักษณะการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีความคล้ายคลึงกับการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ คือ มีส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระระดับสัทศาสตร์น้อยมาก โดยในสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ และสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ มีส่วนต่างเพียง 0.14 ส่วนเท่านั้น ขณะที่ในระดับสัทวิทยาและในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยามีส่วนต่างอย่างชัดเจน โดยในสระ /ɑ:/ และ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ และสระ /ɑ:/ และ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ มีส่วนต่าง 1.08 ส่วน, สระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะ มีส่วนต่าง 1.22 ส่วน และสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆชะกับสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีส่วนต่าง 0.94 ส่วน

จากผลการรับรู้และการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงแสดงให้เห็นว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เสียงสระและการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ อย่างชัดเจน ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพที่ 6.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

จากภาพที่ 6.2 กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีการรับรู้เสียงสระ /ɑ:-Λ/ ในระดับสัทศาสตร์น้อยที่สุด ตามด้วยระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา และระดับสัทวิทยาตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการออกเสียงสระที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงสระโดยมีส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงต่ำสุดในระดับสัทศาสตร์ ตามด้วยระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา

6.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /u:-υ/ ของ กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

ตารางที่ 6.5 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /u:-υ/ ตอนที่ 1
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /u:-υ/ ตอนที่ 1 ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง			
ระดับความแตกต่าง	%สูงสุด (4 คะแนน)	%ต่ำสุด (4 คะแนน)	%รวม (60 คะแนน)
สัทศาสตร์	100	75	97
สัทวิทยา	100	50	90
สัทศาสตร์และสัทวิทยา	100	75	98

จากตารางผลการรับรู้เสียงสระ /u:-υ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงพบว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกความสั้นยาวของเสียงสระ /u:-υ/ ในระดับสัทวิทยาได้น้อยที่

สุด โดยมีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 2 คะแนน หรือ 50% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่มเพียง 54 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 90% รองลงมาได้แก่ระดับสัทศาสตร์ มีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 3 คะแนน หรือ 75% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่ม 58 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 97% และกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการรับรู้ในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาสูงที่สุด โดยมีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 3 คะแนน หรือ 75% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่ม 59 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 98% จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีการรับรู้เสียงสระ /u:u/ ต่างจากการรับรู้เสียงสระ /i:-i/ และ /ɑ:-ʌ/ อย่างชัดเจน เพราะคะแนนการรับรู้เสียงสระ /i:-i/ และ /ɑ:-ʌ/ นั้นกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงสามารถจำแนกความสั้นยาวในระดับสัทศาสตร์ได้น้อยที่สุด แต่ในการรับรู้เสียงสระ /u:u/ นั้น กลุ่มตัวอย่างจำแนกความสั้นยาวในระดับสัทวิทยาได้น้อยที่สุด โดยได้คะแนนการรับรู้ในระดับสัทศาสตร์เป็นลำดับต่อมา

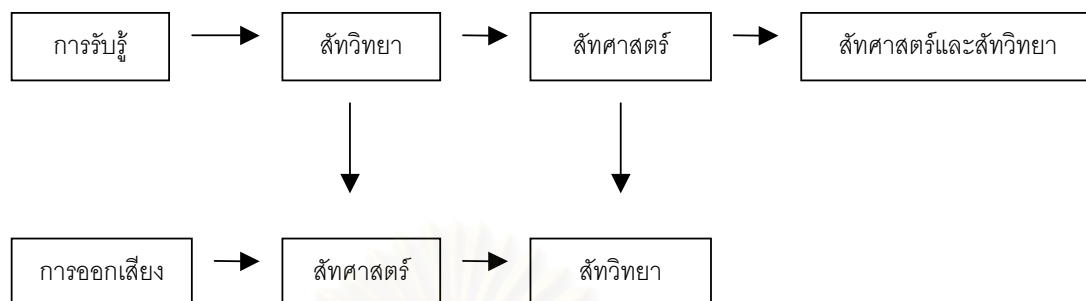
สำหรับลักษณะการออกเสียงสระ /u:u/ สามารถแสดงส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6.6 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:u/ ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษ

ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:u/ ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษ		
ระดับความแตกต่าง	เงื่อนไขทางเสียง	ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลา
ระดับสัทศาสตร์	1. ส่วนต่างระหว่าง u: + vd กับ u: + vl	0.16
ระดับสัทวิทยา	2. ส่วนต่างระหว่าง u: กับ u	0.39

จากตารางที่ 6.6 พบว่าลักษณะการออกเสียงสระ /u:u/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีความคล้ายคลึงกับการออกเสียงสระ /i:-i/ และ /ɑ:-ʌ/ คือ มีส่วนต่างในการออกเสียงสระในระดับสัทศาสตร์น้อยมาก โดยส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาระหว่างสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะกับสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะ มีส่วนต่างเพียง 0.16 ส่วน ขณะที่ในระดับสัทวิทยามีความแตกต่างอย่างชัดเจน โดยส่วนต่างระหว่างสระ /u:/ กับสระ /u/ คือ 0.39 ส่วน

จากผลการรับรู้และการออกเสียงสระ /u:u/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงแสดงให้เห็นว่า การรับรู้และการออกเสียงสระ /u:u/ ไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพที่ 6.3 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /u:-ʊ/

ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

จากภาพที่ 6.3 ในการรับรู้เสียงสระนั้นกลุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกความสั้นยาวในระดับสัทวิทยาได้ดีที่สุด รองลงมาได้แก่ระดับสัทศาสตร์ และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาตามลำดับ แต่ในการออกเสียงกลับมีส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระสั้นยาวในระดับสัทศาสตร์น้อยมาก ซึ่งต่างจากการออกเสียงของเจ้าของภาษาอย่างชัดเจน

6.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

6.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ตารางที่ 6.7 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /i:-ɪ/ ตอนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /i:-ɪ/ ตอนที่ 1 ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ			
ระดับความแตกต่าง	%สูงสุด (4 คะแนน)	%ต่ำสุด (4 คะแนน)	%รวม (60 คะแนน)
สัทศาสตร์	100	0	67
สัทวิทยา	100	25	78
สัทศาสตร์และสัทวิทยา	100	50	82

จากตารางผลการรับรู้เสียงสระ /i:-I/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ เป็นไปตามที่คาดไว้คือ กลุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกความสั้นยาวของเสียงสระ /i:-I/ ในระดับ สัทศาสตร์ได้น้อยที่สุด โดยมีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 0 คะแนน หรือ 0% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่มเพียง 40 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 67% รองลงมาได้แก่ระดับสัทวิทยา มีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 1 คะแนน หรือ 25% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่ม 47 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 78% กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการรับรู้ในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาสูงที่สุด โดยมีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 2 คะแนน หรือ 50% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่มถึง 49 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 82% จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีการรับรู้เสียงสระ /i:-I/ คล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

สำหรับลักษณะการออกเสียงสระ /i:-I/ สามารถแสดงส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงได้ดังตารางต่อไปนี้

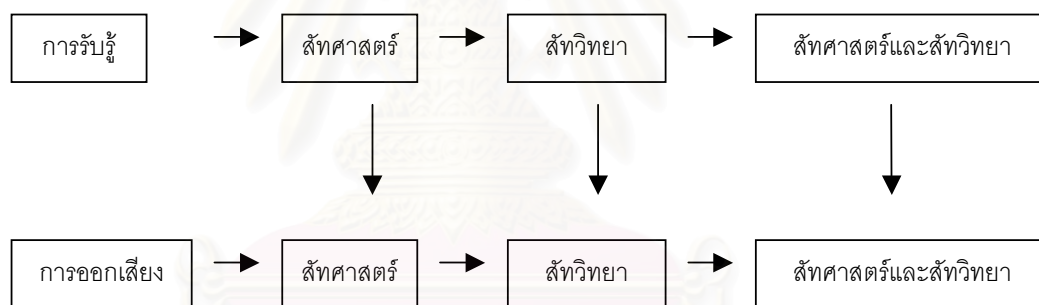
ตารางที่ 6.8 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-I/ ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ		
ระดับความแตกต่าง	เงื่อนไขทางเสียง	ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลา
ระดับสัทศาสตร์	1. ส่วนต่างระหว่าง i: + vd กับ i: + vl	0.18
	2. ส่วนต่างระหว่าง I + vd กับ I + vl	0.15
ระดับสัทวิทยา	3. ส่วนต่างระหว่าง i: + vd กับ I + vd	1.10
	4. ส่วนต่างระหว่าง i: + vl กับ I + vl	1.07
ระดับสัทศาสตร์ และสัทวิทยา	5. ส่วนต่างระหว่าง i: + vd กับ I + vl	1.25
	6. ส่วนต่างระหว่าง i: + vl กับ I + vd	0.92

เมื่อพิจารณาการออกเสียงสระ /i:-I/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ จากส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงพบว่า ผลที่ได้ก็ไม่แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง คือ กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ มีส่วนต่างในการออกเสียงสระในระดับสัทศาสตร์น้อยมาก โดยในสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะ

กับสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะ มีส่วนต่างเพียง 0.18 ส่วนและสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะกับสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะ มีส่วนต่างเพียง 0.15 ส่วนเท่านั้น ขณะที่ในระดับสัทวิทยาและระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยามีส่วนต่างอย่างชัดเจน โดยในสระ /i:/ และ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะ มีส่วนต่าง 1.10 ส่วน สระ /i:/ และ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะ มีส่วนต่าง 1.07 ส่วน สระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะกับสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะ มีส่วนต่างถึง 1.25 ส่วน และสระ /i:/ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะกับสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะ มีส่วนต่าง 0.92 ส่วน

จากผลการรับรู้และการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำแสดงให้เห็นว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เสียงสระและการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ อย่างชัดเจน ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพที่ 6.4 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

จากภาพที่ 6.4 กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีการรับรู้เสียงสระ /i:-ɪ/ ในระดับสัทศาสตร์น้อยที่สุด ตามด้วยระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาตามลำดับ สอดคล้องกับการออกเสียงสระที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงสระโดยมีส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงต่ำสุดในระดับสัทศาสตร์ ตามด้วยระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา

6.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ตารางที่ 6.9 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ตอนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ตอนที่ 1 ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ			
ระดับความแตกต่าง	%สูงสุด (4 คะแนน)	%ต่ำสุด (4 คะแนน)	%รวม (60 คะแนน)
สัตศาสตร์	75	50	73
สัตวิทยา	100	75	97
สัตศาสตร์และสัตวิทยา	100	75	98

จากตารางผลการรับรู้เสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ เป็นไปตามที่คาดไว้คือ กลุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกความสั้นยาวของเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ในระดับสัตศาสตร์ได้น้อยที่สุด โดยมีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 3 คะแนน หรือ 75% และต่ำสุดที่ 2 คะแนน หรือ 50% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่มเพียง 44 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 73% รองลงมาได้แก่ระดับสัตวิทยา มีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 3 คะแนน หรือ 75% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่ม 58 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 97% และกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการรับรู้ในระดับสัตศาสตร์และสัตวิทยาสูงที่สุด โดยมีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 3 คะแนน หรือ 75% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่ม 59 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 98% จะให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีรูปแบบการรับรู้เสียงสระ /ɑ:-ʌ/ คล้ายกับการรับรู้เสียงสระ /i:-ɪ/

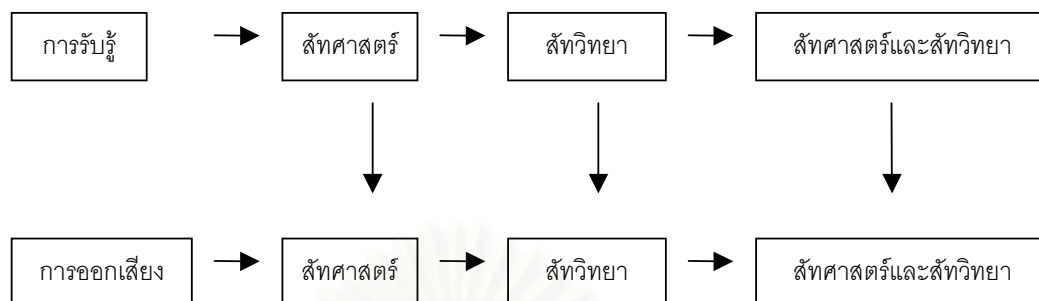
สำหรับลักษณะการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ สามารถแสดงส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6.10 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ		
ระดับความแตกต่าง	เงื่อนไขทางเสียง	ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลา
ระดับสัทศาสตร์	1. ส่วนต่างระหว่าง ɑ: + vd กับ ɑ: + vl	0.05
	2. ส่วนต่างระหว่าง ʌ + vd กับ ʌ + vl	0.06
ระดับสัทวิทยา	3. ส่วนต่างระหว่าง ɑ: + vd กับ ʌ + vd	1.03
	4. ส่วนต่างระหว่าง ɑ: + vl กับ ʌ + vl	1.04
ระดับสัทศาสตร์	5. ส่วนต่างระหว่าง ɑ: + vd กับ ʌ + vl	1.09
และสัทวิทยา	6. ส่วนต่างระหว่าง ɑ: + vl กับ ʌ + vd	0.98

จากตารางที่ 6.10 พบว่าลักษณะการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีความคล้ายคลึงกับการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ คือ มีส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระระดับสัทศาสตร์น้อยมาก โดยในสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีส่วนต่างเพียง 0.05 ส่วน และสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีส่วนต่างเพียง 0.06 ส่วนเท่านั้น ขณะที่ในระดับสัทวิทยาและระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยามีส่วนต่างอย่างชัดเจน โดยในสระ /ɑ:/ และ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีส่วนต่าง 1.03 ส่วน สระ /ɑ:/ และ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีส่วนต่าง 1.04 ส่วน สระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ 1.09 ส่วน และสระ /ɑ:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับสระ /ʌ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ มีส่วนต่าง 0.98 ส่วน

จากผลการรับรู้และการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำแสดงให้เห็นว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เสียงสระและการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ อย่างชัดเจน ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพที่ 6.5 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /ɑ:-Λ/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

จากภาพที่ 6.5 กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีการรับรู้เสียงสระ /ɑ:-Λ/ ในระดับสัทศาสตร์น้อยที่สุด ตามด้วยระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาตามลำดับ สอดคล้องกับการออกเสียงสระที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงสระโดยมีส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงต่ำสุดในระดับสัทศาสตร์ ตามด้วยระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา

6.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /u:-u/ ของ กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ตารางที่ 6.11 คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /u:-u/ ตอนที่ 1
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

คะแนนแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ /u:-u/ ตอนที่ 1 ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ			
ระดับความแตกต่าง	%สูงสุด (4 คะแนน)	%ต่ำสุด (4 คะแนน)	%รวม (60 คะแนน)
สัทศาสตร์	100	50	92
สัทวิทยา	100	50	93
สัทศาสตร์และสัทวิทยา	100	50	88

จากตารางผลการรับรู้เสียงสระ /u:-u/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ พบว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกความสั้นยาวของเสียงสระ /u:-u/ ในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาได้น้อยที่สุด โดยมีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 2 คะแนน หรือ 50% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่มเพียง 53 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 88% รองลงมา ได้แก่ระดับสัทศาสตร์ มีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 2 คะแนน หรือ 50% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่ม 55 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 92% และกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการรับรู้ในระดับสัทวิทยาสูงที่สุด โดยมีคะแนนการรับรู้สูงสุด คือ 4 คะแนน หรือ 100% และต่ำสุดที่ 2 คะแนน หรือ 50% และมีคะแนนรวมทั้งกลุ่ม 56 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือ 93% จะให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีการรับรู้เสียงสระ /u:-u/ ต่างจากการรับรู้เสียงสระ /i:-i/ และ /ɑ:-ʌ/ อย่างชัดเจน

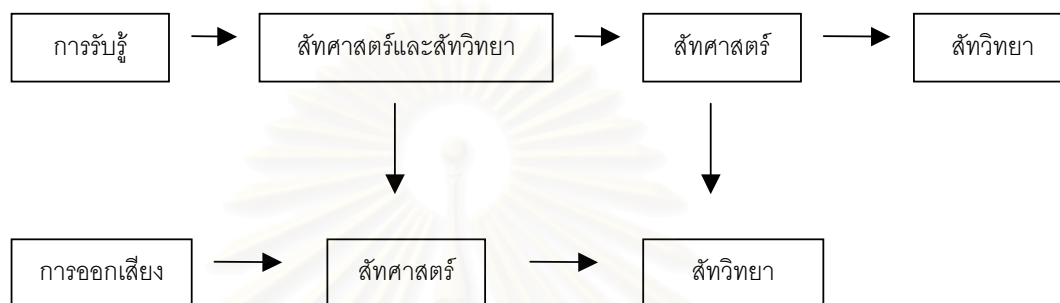
สำหรับลักษณะการออกเสียงสระ /u:-u/ สามารถแสดงส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6.12 ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-u/ ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ		
ระดับความแตกต่าง	เงื่อนไขทางเสียง	ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลา
ระดับสัทศาสตร์	1. ส่วนต่างระหว่าง u: + vd กับ u: + vl	0.14
ระดับสัทวิทยา	2. ส่วนต่างระหว่าง u: กับ u	0.40

จากตารางที่ 6.12 พบว่าลักษณะการออกเสียงสระ /u:-u/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีความคล้ายคลึงกับการออกเสียงสระ /i:-i/ และ /ɑ:-ʌ/ คือ มีส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระในระดับสัทศาสตร์น้อยมาก โดยส่วนต่างในการออกเสียงสระระหว่างสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะกับสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะ มีส่วนต่างเพียง 0.14 ส่วน ขณะที่ในระดับสัทวิทยามีความแตกต่างอย่างชัดเจน โดยส่วนต่างระหว่างสระ /u:/ กับสระ /u/ คือ 0.40 ส่วน

จากผลการรับรู้และการออกเสียงสระ /u:-u/ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษา
อังกฤษต่ำแสดงให้เห็นว่า การรับรู้และการออกเสียงสระ /u:-u/ ไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังแผนภูมิต่อ
ไปนี้



ภาพที่ 6.6 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /u:-u/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

จากภาพที่ 6.6 ในการรับรู้เสียงสระนั้นกลุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกความสั้นยาวในระดับ
สัทศาสตร์และสัทวิทยาได้ดีที่สุด รองลงมาได้แก่ระดับสัทศาสตร์ และระดับสัทวิทยาตามลำดับ แต่
ในการออกเสียงกลับมีส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระสั้นยาวในระดับสัทศาสตร์
น้อยมาก

6.3 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างที่เป็น
ผู้พูดภาษาไทยทั้งสองกลุ่ม พบว่า เสียงสระ /i:-i/ และ /a:-a/ นั้น กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการรับรู้
และส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระที่มีความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจน คือ
ในการรับรู้เสียงสระ /i:-i/ และ /a:-a/ นั้น กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม จะรับรู้ความสั้นยาวในระดับ
สัทศาสตร์ได้น้อยที่สุด และมีความสามารถในการรับรู้ความสั้นยาวในระดับสัทวิทยา และในระดับ
สัทศาสตร์และสัทวิทยาได้ดี ทำให้ในการออกเสียงนั้น กลุ่มตัวอย่างออกเสียงโดยมีความแตกต่าง
กันอย่างชัดเจนระหว่างความสั้นยาวในระดับสัทวิทยา และในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา ขณะ

ที่ส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาในการออกเสียงสระระดับสัทศาสตร์ที่เกิดจากอิทธิพลของเสียงพยัญชนะทำนองนั้น การออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างมีความสั้นยาวแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งก็สอดคล้องกับระบบเสียงสระภาษาไทยที่เสียงสระมีความสั้นยาวต่างกันอย่างชัดเจน ทำให้ผู้พูดภาษาไทยที่เรียนภาษาอังกฤษสามารถรับรู้ และออกเสียงสระสั้นยาวของสระภาษาอังกฤษในระดับสัทวิทยาได้ดี แต่ความสั้นยาวของเสียงสระภาษาอังกฤษในระดับสัทศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยไม่สามารถรับรู้และออกเสียงสระสั้นยาวได้ดีนัก เพราะความสั้นยาวของเสียงสระในระดับสัทศาสตร์ไม่มีอยู่ในระบบเสียงสระเดียวในภาษาไทย

สำหรับคู่สระ /u:-ʊ/ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีคะแนนการรับรู้ความสั้นยาวในระดับสัทวิทยาน้อยที่สุด ตามด้วยระดับสัทศาสตร์ และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาตามลำดับ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีคะแนนการรับรู้ความสั้นยาวในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาน้อยที่สุด ตามด้วยระดับสัทศาสตร์ และระดับสัทวิทยาตามลำดับ จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มสามารถรับรู้ความสั้นยาวของสระ /u:-ʊ/ ในระดับสัทศาสตร์ได้ดี แต่ในการออกเสียงนั้นกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มกลับไม่สามารถออกเสียงสั้นยาวในระดับสัทศาสตร์ของสระ /u:/ ได้ โดยมีส่วนต่างของอัตราส่วนระยะเวลาระหว่างสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะทำนองกับสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะทำนองเพียงเล็กน้อย ซึ่งแตกต่างจากการออกเสียงของเจ้าของภาษามาก แต่สำหรับความสั้นยาวในระดับสัทวิทยานั้น ผลการออกเสียงค่อนข้างใกล้เคียงกับการออกเสียงของเจ้าของภาษา

จึงอาจสรุปได้ว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ และ /a:-ʌ/ ในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยทั้งสองกลุ่ม แต่สำหรับสระ /u:-ʊ/ นั้น ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงยังไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจนในการศึกษาครั้งนี้

บทที่ 7

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ตอน คือ ตอนที่ 7.1 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย โดยข้อที่ 7.1.1 ตอบสมมติฐานข้อ 1 คือ ผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงจะระบุสระเดี่ยวภาษาอังกฤษที่มีความสั้นยาวต่างกันได้ถูกต้องมากกว่าผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ ข้อที่ 7.1.2 ตอบสมมติฐานข้อ 2 คือ ผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงจะออกเสียงสระเดี่ยวในภาษาอังกฤษโดยมีความสั้นยาวแตกต่างกันอย่างมีระบบและชัดเจนมากกว่าผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ และข้อที่ 7.1.3 ตอบสมมติฐานข้อ 3 คือ ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระเดี่ยวภาษาอังกฤษในกลุ่มผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงจะมีความสัมพันธ์เชิงบวก ในขณะที่กลุ่มผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำจะมีความสัมพันธ์เชิงลบ และตอนที่ 7.2 ข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย สำหรับผลการวิจัยสามารถสรุปได้เป็น 3 ส่วน คือ

7.1.1 การรับรู้เสียงสระภาษาอังกฤษ

ผลการรับรู้เสียงสระภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่างกันสามารถแสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7.1 ผลการรับรู้เสียงสระตอนที่ 1 (แบบ 2 ตัวเลือก) จำแนกตามเงื่อนไขความแตกต่างทางเสียง ค่าเป็นร้อยละ

ผลการรับรู้เสียงสระตอนที่ 1 (แบบ 2 ตัวเลือก) จำแนกตามความแตกต่างทางเสียง ค่าเป็นร้อยละ						
เงื่อนไขความแตกต่างทางเสียง	กลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง			กลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ		
	%เฉลี่ย	%สูงสุด	%ต่ำสุด	%เฉลี่ย	%สูงสุด	%ต่ำสุด
1.ระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา	96	100	83	89	100	75
2.ระดับสัทวิทยา	92	100	75	89	100	75
3.ระดับสัทศาสตร์	83	100	58	77	92	50

จากตารางจะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง มีคะแนนการรับรู้ความแตกต่างในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาได้ดีที่สุด เพราะมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนทั้งที่เสียงสระคนละหน่วยเสียงและเสียงพยัญชนะท้ายโหมชะและอโหมชะที่มีผลต่อความยาวของสระในระดับสัทศาสตร์ โดยรองลงมาคือ ความแตกต่างระดับสัทวิทยา ที่มีความแตกต่างกันที่เสียงสระสั้นยาว กลุ่มที่มีคะแนนต่ำสุดในการจำแนกคำคือ กลุ่มที่มีความแตกต่างเฉพาะในระดับสัทศาสตร์ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ มีคะแนนการรับรู้ความแตกต่างในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา และในระดับสัทวิทยาเท่ากัน โดยมีคะแนนต่ำสุดในการจำแนกคำที่มีความแตกต่างในระดับสัทศาสตร์ จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยทั้งสองกลุ่มไม่มีปัญหาในการจำแนกเสียงสระภาษาอังกฤษที่มีความสั้นยาวแตกต่างกันในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา และในระดับสัทวิทยา ทั้งนี้เป็นเพราะในระบบเสียงสระภาษาไทยมีความแตกต่างกันระหว่างสระสั้นและสระยาวอย่างชัดเจน แต่กลุ่มตัวอย่างจะมีปัญหาในการรับรู้ความสั้นยาวของเสียงสระภาษาอังกฤษในระดับสัทศาสตร์ที่เกิดจากอิทธิพลของเสียงพยัญชนะท้าย เพราะความสั้นยาวในระดับสัทศาสตร์นี้ไม่มีอยู่ในระบบเสียงสระภาษาไทย

ตารางที่ 7.2 ผลการรับรู้เสียงสระจำแนกตามเสียงสระ ค่าเฉลี่ยเป็นร้อยละ

ผลการรับรู้เสียงสระจำแนกตามเสียงสระ ค่าเฉลี่ยเป็นร้อยละ						
เงื่อนไขความแตกต่างทางเสียง	กลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง			กลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ		
	/i:-I/	/ɑ:-Λ/	/u:-U/	/i:-I/	/ɑ:-Λ/	/u:-U/
1.ระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา	92	98	98	82	98	88
2.ระดับสัทวิทยา	88	100	90	78	97	93
3.ระดับสัทศาสตร์	78	75	97	67	73	92

จากตารางที่ 7.2 เมื่อจำแนกผลการรับรู้เสียงสระแต่ละคู่ พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีผลการรับรู้คู่สระ /u:-U/ ได้ดีที่สุด รองลงมาได้แก่ คู่สระ /ɑ:-Λ/ และ คู่สระ /i:-I/ ตามลำดับ ซึ่งเมื่อศึกษาเสียงสระภาษาอังกฤษจะพบว่า ในคู่สระ /ɑ:-Λ/ และ /i:-I/ นั้นมีความแตกต่างในด้านลักษณะการออกเสียงค่อนข้างมาก ในขณะที่คู่เสียงสระ /u:-U/ มีลักษณะการออกเสียงที่คล้ายคลึงกัน แต่มีความแตกต่างกันที่ระยะเวลาในการออกเสียงอย่างชัดเจน ทำให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยสามารถจำแนกเสียงสระ /u:-U/ ได้ดีกว่า คู่สระ /ɑ:-Λ/ และ คู่สระ /i:-I/

ตารางที่ 7.3 ผลการรับรู้เสียงสระจำแนกตามจำนวนตัวเลือก ค่าเป็นร้อยละ

ผลการรับรู้เสียงสระจำแนกตามจำนวนตัวเลือก ค่าเป็นร้อยละ						
จำนวนตัวเลือก	กลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง			กลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ		
	%รวม	%สูงสุด	%ต่ำสุด	%รวม	%สูงสุด	%ต่ำสุด
แบบ 2 ตัวเลือก (ตอนที่ 1)	91	100	83	85	94	72
แบบ 4 ตัวเลือก (ตอนที่ 2)	81	97	58	75	92	50

เมื่อจำแนกผลการรับรู้เสียงสระตามจำนวนตัวเลือกของแบบทดสอบการรับรู้ จะเห็นว่าแบบทดสอบชนิด 2 ตัวเลือก (ตอนที่ 1) กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มสามารถทำคะแนนได้สูงกว่าแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก (ตอนที่ 2) ซึ่งเป็นไปตามที่ได้ตั้งข้อสังเกตเบื้องต้นว่าแบบทดสอบ ชนิด 4 ตัวเลือก (ตอนที่ 2) เป็นการรวมองค์ความรู้ทั้งหมดเกี่ยวกับความสั้นยาวในสระภาษาอังกฤษโดยมีตัวเลือกที่มีความเป็นไปได้ถึง 4 ตัวเลือก ทำให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจได้ยากขึ้น

นอกจากนี้จะเห็นว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีคะแนนรวมและคะแนนสูงสุดไม่แตกต่างกันนักระหว่างการรับรู้เสียงสระแบบ 2 ตัวเลือกและแบบ 4 ตัวเลือก แต่มีความแตกต่างกันมากที่คะแนนต่ำสุด ของการรับรู้เสียงสระแบบ 2 ตัวเลือกและแบบ 4 ตัวเลือก โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์สูงได้คะแนนต่ำสุดในตอนที่ 1 ถึง 83% แต่ในตอนที่ 2 ได้เพียง 58% และกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ต่ำได้คะแนนต่ำสุดในตอนที่ 1 ถึง 72% แต่ในตอนที่ 2 ได้เพียง 50% การที่กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มได้คะแนนการรับรู้ต่ำสุดตอนที่ 1 และ 2 ต่างกันมากนั้น น่าจะเกิดจากกลุ่มตัวอย่างบางส่วนไม่สามารถรับรู้เสียงสระสั้นยาวได้ ทำให้ไม่สามารถเลือกคำตอบที่ถูกต้องได้ แต่ในตอนที่ 1 มีตัวเลือกเพียง 2 ตัวเลือกกลุ่มตัวอย่างจึงมีโอกาสเลือกได้ถูกต้องมากกว่าเมื่อมีตัวเลือกถึง 4 ตัวเลือกในตอนที่ 2

และเมื่อนำข้อมูลผลคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์ว่าความแตกต่างในการรับรู้เสียงสระของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยใช้การทดสอบ t-test พบว่าความแตกต่างในการรับรู้เสียงสระของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ Sig.(1-tailed) = 0.0305 < 0.05

ดังนั้นสามารถสรุปสมมติฐานข้อที่ 1 ผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงจะระบุสระเดี่ยวภาษาอังกฤษที่มีความสั้นยาวต่างกันได้ถูกต้องมากกว่าผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำได้ว่า แม้กลุ่มผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีคะแนนการรับรู้เสียงสระสูงกว่ากลุ่มผู้พูดภาษาไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ และความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ

7.1.2 การออกเสียงสระภาษาอังกฤษ

ในการศึกษาการออกเสียงสระ ผู้วิจัยได้นำค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน อัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ ส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ และส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ (รายละเอียดในบทที่ 5) ในบทที่ 7 จะเสนอการเปรียบเทียบส่วนต่างอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่ม โดยเริ่มจากการออกเสียงสระของเจ้าของภาษา ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 7.4 ส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ และ /ɑ:-ʌ/ ของเจ้าของภาษา

ส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระของเจ้าของภาษา			
ระดับความแตกต่าง	เงื่อนไขทางเสียง	คู่สระ /i:-ɪ/	คู่สระ /ɑ:-ʌ/
ระดับสัทศาสตร์	1. ส่วนต่างระหว่าง Long V + Vd C กับ Long V + VI C	1.11	0.62
	2. ส่วนต่างระหว่าง Short V + Vd C กับ Short V + VI C	0.23	0.33
ระดับสัทวิทยา	3. ส่วนต่างระหว่าง Long V + Vd C กับ Short V + Vd C	1.25	1.52
	4. ส่วนต่างระหว่าง Long V + VI C กับ Short V + VI C	0.37	1.23
ระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา	5. ส่วนต่างระหว่าง Long V + Vd C กับ Short V + VI C	1.48	1.85
	6. ส่วนต่างระหว่าง Long V + VI C กับ Short V + Vd C	0.14	0.90

จากตารางจะเห็นว่า ในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของเจ้าของภาษานั้น มีส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงที่ชัดเจนในเงื่อนไขที่มีเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะในทุกระดับ และมีส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงที่น้อยในเงื่อนไขอื่นๆ โดยมีส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงน้อยที่สุดระหว่างเสียงสระ /i:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับเสียงสระ /ɪ/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ เนื่องจากเสียงสระ /ɪ/ ได้รับอิทธิพลจากเสียงพยัญชนะท้ายที่เป็นเสียงโฆชะ ทำให้เสียงสระมีค่าระยะเวลามากขึ้นจนใกล้เคียงกับเสียงสระ /i:/ ที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะ

ส่วนการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ นั้นพบว่า ส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงมีความแตกต่างจากคู่สระ /i:-ɪ/ โดยส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ จะชัดเจนในเงื่อนไขที่เสียงสระมีความสั้นยาวที่แตกต่างกันในระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา แต่ในระดับสัทศาสตร์นั้นความแตกต่างของเสียงสระ /a:-ʌ/ ที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะและอโฆษะมีน้อยมาก

ตารางที่ 7.5 ส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของเจ้าของภาษา

ส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระของเจ้าของภาษา		
ระดับความแตกต่าง	เงื่อนไขทางเสียง	คู่สระ /u:-ʊ/
ระดับสัทศาสตร์	1. ส่วนต่างระหว่าง u: + vd กับ u: + vl	0.46
ระดับวิทยา	2. ส่วนต่างระหว่าง u: กับ ʊ	0.50

เนื่องจากคู่สระ /u:-ʊ/ มีข้อจำกัดในการสร้างรายการคำจึงมีระดับความแตกต่างทางเสียงเพียง 2 เงื่อนไข คือ ในระดับสัทศาสตร์ ได้แก่ ส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะ กับ เสียงสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายอโฆษะ มีส่วนต่าง 0.46 ส่วน และในระดับสัทวิทยา ได้แก่ ส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:/ กับ สระ /ʊ/ มีส่วนต่าง 0.50 ส่วน จะเห็นว่าส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงทั้งสองระดับใกล้เคียงกัน

เมื่อนำส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน สามารถแสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7.6 ส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มตัวอย่าง				
ระดับความแตกต่าง	เงื่อนไขทางเสียง	กลุ่มตัวอย่าง		
		เจ้าของภาษา	กลุ่มประสบการณ์สูง	กลุ่มประสบการณ์ต่ำ
ระดับสัทศาสตร์	1. ส่วนต่างระหว่าง i: + vd กับ i: + vl	1.11	0.27	0.18
	2. ส่วนต่างระหว่าง I + vd กับ I + vl	0.23	0.16	0.15
ระดับสัทวิทยา	3. ส่วนต่างระหว่าง i: + vd กับ I + vd	1.25	1.15	1.10
	4. ส่วนต่างระหว่าง i: + vl กับ I + vl	0.37	1.04	1.07
ระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา	5. ส่วนต่างระหว่าง i: + vd กับ I + vl	1.48	1.31	1.25
	6. ส่วนต่างระหว่าง i: + vl กับ I + vd	0.14	0.88	0.92

จากตารางที่ 7.6 จะเห็นว่า ในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ นั้น กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยมีส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงที่ต่างจากเจ้าของภาษาอย่างชัดเจน โดยกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยออกเสียงสระ /i:-ɪ/ โดยมีส่วนต่างในการออกเสียงในระดับสัทวิทยา และในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยามาก ในขณะที่ระดับสัทศาสตร์มีส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงน้อย ซึ่งมีค่าส่วนต่างที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับการออกเสียงของเจ้าของภาษา แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยทั้งสองกลุ่มมีปัญหาในการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ในระดับสัทศาสตร์ เนื่องจากความสั้นยาวของเสียงสระในระดับสัทศาสตร์ไม่มีอยู่ในระบบเสียงสระเดี่ยวภาษาไทย

ตารางที่ 7.7 ส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ/a:-ʌ/ของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ/a:-ʌ/ของกลุ่มตัวอย่าง				
ระดับ ความแตกต่าง	เงื่อนไขทางเสียง	กลุ่มตัวอย่าง		
		เจ้าของภาษา	กลุ่ม ประสบการณ์สูง	กลุ่ม ประสบการณ์ต่ำ
ระดับสัทศาสตร์	1. ส่วนต่างระหว่าง a: + vd กับ a: + vl	0.62	0.14	0.05
	2. ส่วนต่างระหว่าง ʌ + vd กับ ʌ + vl	0.33	0.14	0.06
ระดับสัทวิทยา	3. ส่วนต่างระหว่าง a: + vd กับ ʌ + vd	1.52	1.08	1.03
	4. ส่วนต่างระหว่าง a: + vl กับ ʌ + vl	1.23	1.08	1.04
ระดับสัทศาสตร์ และสัทวิทยา	5. ส่วนต่างระหว่าง a: + vd กับ ʌ + vl	1.85	1.22	1.09
	6. ส่วนต่างระหว่าง a: + vl กับ ʌ + vd	0.90	0.94	0.98

ในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างพบว่า เจ้าของภาษาและกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยมีส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงที่คล้ายคลึงกัน คือมีส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงที่ชัดเจนในระดับสัทวิทยา และในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา และจะมีส่วนต่างลดลงในระดับสัทศาสตร์ แต่อย่างไรก็ตามในระดับสัทศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยทั้งสองกลุ่มก็มีส่วนต่างน้อยกว่าเจ้าของภาษามาก แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยมีปัญหาในการออกเสียงสระ /a:-ʌ/ ในระดับสัทศาสตร์ เช่นเดียวกับเสียงสระ /i:-ɪ/

ตารางที่ 7.8 ส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนต่างของอัตราส่วนค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของกลุ่มตัวอย่าง				
ระดับ ความแตกต่าง	เงื่อนไขทางเสียง	กลุ่มตัวอย่าง		
		เจ้าของภาษา	กลุ่ม ประสบการณ์สูง	กลุ่ม ประสบการณ์ต่ำ
ระดับสัทศาสตร์	1. ส่วนต่างระหว่าง u: + vd กับ u: + vl	0.46	0.16	0.14
ระดับสัทวิทยา	2. ส่วนต่างระหว่าง u: กับ ʊ	0.50	0.39	0.40

จะเห็นว่า ส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ของเจ้าของภาษามีค่าส่วนต่างในการออกเสียงสระ /u:-ʊ/ ระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาที่ใกล้เคียงกัน สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยทั้งสองกลุ่มมีค่าส่วนต่างในระดับสัทวิทยา ระหว่างสระ /u/ กับ สระ /ʊ/ ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษา แต่ในระดับสัทศาสตร์มีค่าส่วนต่างระหว่างสระ /u/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะและสระ /u/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆษะต่ำกว่าการออกเสียงของเจ้าของภาษามาก

จากส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่าง จะเห็นว่า การออกเสียงของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยทั้งสองกลุ่มมีส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงที่มีความเป็นระบบ คือ มีความแตกต่างกันของส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระ เหมือนกับการออกเสียงของเจ้าของภาษา แม้ว่าส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงจะไม่เท่ากับเจ้าของภาษาก็ตาม นอกจากนี้จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงที่ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษามากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ จึงสามารถตอบสมมติฐานข้อ 2 ได้ว่า ผู้พูดภาษาไทยทั้งสองกลุ่มสามารถออกเสียงสระเดี่ยวในภาษาอังกฤษโดยมีความสั้นยาวแตกต่างกันอย่างมีระบบเหมือนกับการออกเสียงของเจ้าของภาษา แต่ในส่วนของความชัดเจนนั้น พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงสามารถออกเสียงสระโดยมีค่าระยะเวลาและส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระที่ชัดเจนใกล้เคียงกับการออกเสียงของเจ้าของภาษามากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

7.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ และการออกเสียงสระ

สำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงสระทำได้โดยการเปรียบเทียบผลการรับรู้เสียงสระในแบบทดสอบการรับรู้เสียงสระ ตอนที่ 1 (แบบ 2 ตัวเลือก) กับค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้และการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่ประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจน โดยกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้เสียงสระ /i:-ɪ/ ในระดับสัทศาสตร์น้อยที่สุด ตามด้วยระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาตามลำดับ สอดคล้องกับการออกเสียงสระที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงสระโดยมีส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงต่ำสุดในระดับสัทศาสตร์ ตามด้วยระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำมีการรับรู้และการออกเสียงสระ /i:-ɪ/ ลักษณะเหมือนกับในกลุ่มตัวอย่างที่ประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง คือ กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้เสียงสระ /i:-ɪ/ ในระดับสัทศาสตร์น้อยที่สุด ตามด้วยระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาตามลำดับ สอดคล้องกับการออกเสียงสระที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงสระโดยมีส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงต่ำสุดในระดับสัทศาสตร์ ตามด้วยระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา

การรับรู้และการออกเสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ของกลุ่มตัวอย่างที่ประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงก็มีความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจน โดยกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้เสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ในระดับสัทศาสตร์น้อยที่สุด ตามด้วยระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา และระดับสัทวิทยาตามลำดับ สอดคล้องกับการออกเสียงสระที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงสระโดยมีส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงต่ำสุดในระดับสัทศาสตร์ ตามด้วยระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา เช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำที่การรับรู้และการออกเสียงมีความสัมพันธ์กัน โดยกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้เสียงสระ /ɑ:-ʌ/ ในระดับสัทศาสตร์น้อยที่สุด ตามด้วยระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาตามลำดับ สอดคล้องกับการออกเสียงสระที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงสระโดยมีส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงต่ำสุดในระดับสัทศาสตร์ ตามด้วยระดับสัทวิทยา และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยา

สำหรับคู่สระ /u:-ʊ/ นั้น การรับรู้และการออกเสียงไม่มีความสัมพันธ์กันในกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูงมีคะแนนการรับรู้ความสั้นยาวในระดับสัทวิทยาน้อยที่สุด ตามด้วยระดับสัทศาสตร์ และระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาตามลำดับ แต่ในการออกเสียงนั้นกลุ่มตัวอย่างไม่สามารถออกเสียงสั้นยาวในระดับ

สัทศาสตร์ของสระ /u:/ ได้ โดยมีส่วนต่างระหว่างสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะน้อยมากเมื่อเทียบกับการออกเสียงของเจ้าของภาษา แต่สำหรับความสั้นยาวในระดับสัทวิทยา มีส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงใกล้เคียงกับการออกเสียงของเจ้าของภาษา เช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ เพราะกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการรับรู้ความสั้นยาวในระดับสัทศาสตร์และสัทวิทยาน้อยที่สุด ตามด้วยระดับสัทศาสตร์ และระดับสัทวิทยาตามลำดับ แต่ในการออกเสียงนั้นกลุ่มตัวอย่างไม่สามารถออกเสียงสั้นยาวในระดับสัทศาสตร์ของสระ /u:/ ได้ โดยมีส่วนต่างระหว่างสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะกับสระ /u:/ ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายโฆชะน้อยมาก แต่สำหรับความสั้นยาวในระดับสัทวิทยา มีส่วนต่างของค่าระยะเวลาในการออกเสียงใกล้เคียงกับการออกเสียงของเจ้าของภาษา

จึงสามารถตอบสมมติฐานข้อ 3 ได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยทั้งสองกลุ่มมีความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงในคู่สระ /i:-ɪ/ และ /ɑ:-ʌ/ อย่างชัดเจน แต่สำหรับคู่สระ /u:-ʊ/ นั้น งานวิจัยนี้ไม่ได้ผลที่แสดงความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจนระหว่างการรับรู้และการออกเสียง

7.2 ข้อเสนอแนะ

7.2.1 ผลของค่าระยะเวลาของเสียงสระที่นำมาวิเคราะห์นี้ เป็นค่าเฉลี่ยในการออกเสียงสระในแต่ละชุดสระ และเป็นค่าเฉลี่ยในการออกเสียงของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ทำให้ผลที่ได้ อาจมีการคลาดเคลื่อนไป

7.2.2 ในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการออกเสียงสระภาษาอังกฤษของผู้พูดภาษาไทย โดยศึกษาเฉพาะค่าระยะเวลาในการออกเสียงเท่านั้น หากมีการศึกษาลักษณะการออกเสียงโดยศึกษาจากค่าความถี่กำทอนจะทำให้ผลการศึกษามีความละเอียดยิ่งขึ้น

7.2.3 เนื่องจากในงานวิจัยนี้มีข้อจำกัดของจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเจ้าของภาษา ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติได้ จึงควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเจ้าของภาษาให้เท่ากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทย จะทำให้ผลการศึกษารวบรวมเสียงสระสั้นยาวและความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการออกเสียงชัดเจนขึ้น

7.2.4 จากผลการศึกษารวบรวมเสียงสระเดี่ยวภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดภาษาไทยทำให้เห็นว่าผู้พูดภาษาไทยมีปัญหาในการออกเสียงสระสั้นยาวภาษาอังกฤษในระดับสัทศาสตร์มากที่สุด ดังนั้นผู้สอนภาษาอังกฤษให้กับผู้เรียนที่เป็นผู้พูดภาษาไทยจึงควรสนใจปัญหาที่เกิดขึ้นและจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหานี้

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2546). การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ:

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กาญจนา นาคสกุล. (2520). ระบบเสียงภาษาไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กานดา ศีตะจิตต์. (2515). ข้อสังเกตเกี่ยวกับสระสั้นสระยาวในภาษาไทย. Tai Phonetics and

Phonology. Harris, G. Jimmy and Noss, B. Richard (eds). Central Institute of English Language.

พจนานุกรมศัพท์สัตวศาสตร์. (2537). ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ: บริษัท เพื่อนพิมพ์ จำกัด.

พนอเนือง สุทัศน์ ณ.อยุธยา. (2545). แบบจำลองระบบคลังคำในผู้พูดทวิภาษาที่มีประสบการณ์

ทางภาษาที่สองสูงและต่ำ: การนี้รู้คำเชิงทดลอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต. ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิษณุ วงษ์เนตร. (2543). การเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของสระเดี่ยวเสียงยาวในการ

พูดภาษาไทยกรุงเทพฯของคนอีสานและคนกรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต. ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุดาพร ลักษณะนิยานวิน. (2545). เอกสารประกอบการสอนวิชาภาษาศาสตร์จิตวิทยา. ภาควิชา

ภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศรัญชร นิมไพบูลย์. (2539). การแปรของการออกเสียงพยัญชนะท้าย (tʃ, dʒ, ʃ) ในคำภาษา

อังกฤษของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่เป็นผู้หญิงไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต. ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Abercrombie, David. (1967). Elements of General Phonetics. Edinburgh: Edinburgh

University Press.

Abramson, Arthur. (1962). The vowels and tones of standard Thai: Acoustical

measurement and experiments. Bloomington: Indiana University Research

Center in Anthropology, Folklore and Linguistics, Pub. 20.

Abramson, Arthur. (2001). The Stability of Distinctive Vowel Length in Thai. Essays in Tai

Linguistics. Bangkok: Chulalongkorn University Press.

- Bohn, O.S.-Flege, J.E. (1990). "Perception and Production of a New Vowel Category by Adult Second Language Learners" in LEATHER, J.- JAMES, A. (Eds.) *New Sounds 90: Proceedings of the 1990 Amsterdam Symposium on the Acquisition of Second-Language Speech*. Amsterdam: University of Amsterdam Press. pp. 37-56.
- Carroll, David. (1986). Psychology of language. California: Brook/Cole Publishing Company.
- Duangjampol, Jitraporn. (2000). Effects of using reading workshop instruction process on Thai language reading comprehension ability and attitude towards reading Thai language of mathayom sukka two students, Bangkok Metropolis. Thesis (M.Ed.). Chulalongkorn University.
- Fry, D.B. (1970). Speech Reception and Perception. 5th reprint. in John Ryan.1970. *New Horizons in Linguistic*.Penguin Books Ltd .
- Giegerich, J. Heinz. (1992). English Phonology. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gimson, A.C. (2001). Gimson' Pronunciation of English. Revised by Alan Cruttenden. London: Arnold.
- Hammond, Michael. (1997). Vowel quantity and syllabification in English. Language. 73,1.
- House, S. Arthur, and Fairbanks, Grant. (1953). The Influence of consonant environment upon the secondary acoustical characteristics of vowels. The Journal of the Acoustical Society of America. 25, 1, 105-113.
- International Phonetic Association. (1999). Handbook of the International Phonetic Association: A guide to the use of the International Phonetic Alphabet. Cambridge: Cambridge University Press.
- James, C. (1980). Contrastive analysis. London: Longman.
- Jones, D. (1917). An English Pronouncing Dictionary. London: Dent.
- Jones, D. (1918). An Outline of English Phonetics. Cambridge: Heffer.
- Ladefoged, Peter. (1962). Elements of Acoustic Phonetics. Chicago: The University of Chicago Press.

- Ladefoged, Peter. (1967). Three Areas of Experimental Phonetics. London: Oxford University Press.
- Ladefoged, Peter. (1971). Preliminaries to Linguistic Phonetics. Chicago: University of Chicago Press.
- Ladefoged, Peter. (1975). A course in phonetics. Second edition. New York: Harcourt, Brace, Jovanovich.
- Lass, Roger. (1977). English Phonology and Phonological Theory: Synchronic and Diachronic Studies. Cambridge: Cambridge University Press.
- Laver, John. (1970). The production of speech. in J. Lyons (ed.) New Horizons in Linguistics, Harmondsworth: Penguin pp.53-75; reprinted in J.Laver (1991). The Gift of Speech: Papers in Analysis of Speech and Voice. Edinburgh University Press.
- Laver, John. (1994). Principles of Phonetics. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lehiste, Ilse. (1979). Suprasegmentals. London: M.J.T Press.
- Lewis, J. Windsor. (1972). A concise pronouncing dictionary of British and American English. London: Oxford.
- Morrison, G.S. (in press). Perception of English /i/ and /I/ by Japanese listeners. University of British Columbia Working Papers in Linguistics. Vancouver, BC: University of British Columbia, Department of Linguistics.
- Nemser, W. (1969). "Approximative systems of foreign language learners." International review of Applied Linguistics in language teaching. Vol IX/2. Reprinted in J.C. Richards (ed.) 1974. Error Analysis. pp. 55-63. London: Longman.
- O'Conner J.D. (1967). Better English Pronunciation. Cambridge: Cambridge University Press.
- Peterson, E.Gordon and Barney, L.Harold.(1952). Control Methods Used in a Study of the Vowels.The Journal of the Acoustical Society of America. 24, 2, 174-184.
- Peterson, G. E. and I. Lehiste. (1960). Duration of syllabic nuclei in English. Journal of the Acoustical Society of America. 32: 693-703.
- Pickett, J. M. (1999).The Acoustic of Speech Communication. USA: Allm&Bacon.

- Pike, Kenneth L. (1943). Phonetics. University of Michigan Publication in Language and Literature, Vol.21.
- Polivanov, E. (1931) "La perception des sons d'une langue étrangère" *Travaux du Cercle Linguistique de Prague* 4; in *Le Cercle de Prague*(Change, 3) Paris, 1969. pp. 111-14.
- Selinker, L. (1972). "Interlanguage". International review of Applied Linguistics in language teaching. Vol X/3. Reprinted in J.C. Richards (ed.) 1974. Error Analysis. pp. 31-54. London:Longman.
- Stevens, N. Kenneth and House, S. Arthur.(1955). Development of a quantitative description of vowel articulation. The Journal of the Acoustical Society of America.27, 3, 484-493.
- Studdert - Kennedy, M. (1976). Speech perception. In N. J. Lass (Ed.), *Contemporary Issues in Experimental Phonetics*. New York: Academic Press.
- Wiik, K. (1965). Finnish and English vowels: a comparison with special reference to the learning problems met by native speakers of Finnish learning English. Annales Universitatis Turkuensis. Series B, 94. Turku: Turun Yliopisto.
- Wiik, K. and I. Lehiste. (1968). Vowel quantity in Finnish di-syllable words. *Congress Secundus Internationalis Fennougristarum*, Helsinki (1965), Helsinki: Societas Fenno-Ugrica.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสำรวจประสบการณ์ภาษาอังกฤษ

คำถามต่อไปนี้ต้องการถามประสบการณ์ภาษาอังกฤษ กรุณาทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงช่องว่างต่อไปนี้ตามระดับความมากน้อยของประสบการณ์จริงของท่าน ระดับคะแนน 5 คือมีประสบการณ์มากที่สุด และระดับคะแนน 1 คือไม่มีประสบการณ์เลย

	มากที่สุด	ค่อนข้างมาก	ปานกลาง	น้อย	ค่อนข้างน้อย	ไม่เลย
	5	4	3	2	1	
1. นิสิตได้เรียนภาษาอังกฤษก่อนเข้าเรียนชั้นอนุบาล						
2. นิสิตได้เรียนภาษาอังกฤษตั้งแต่ชั้นอนุบาล						
3. นิสิตได้เรียนเสริมพิเศษวิชาภาษาอังกฤษก่อนการเรียนที่โรงเรียน						
4. นิสิตเคยเรียนภาษาอังกฤษกับอาจารย์ชาวต่างชาติ						
5. นิสิตเคยใช้ห้องปฏิบัติการทางภาษาที่โรงเรียน						
6. นิสิตเคยรายงานหน้าชั้นเป็นภาษาอังกฤษ						
7. ในชั้นเรียนวิชาภาษาอังกฤษนิสิตได้สนทนาด้วยภาษาอังกฤษกับเพื่อนและครู						
8. ครูที่สอนภาษาอังกฤษพูดภาษาอังกฤษกับนิสิตขณะสอน						
9. นิสิตได้เรียนร่วมกับชาวต่างชาติในชั้นเรียน						
10. นิสิตได้เรียนพิเศษเสริมวิชาภาษาอังกฤษ						
11. นิสิตเคยเดินทางไปต่างประเทศ						
12. ในการไปต่างประเทศนิสิตได้ใช้ภาษาอังกฤษ						
13. นิสิตเคยไปศึกษาที่ต่างประเทศเป็นระยะเวลานานกว่า 1 เดือน						
14. นิสิตได้ไปศึกษาหรือทำกิจกรรมอื่นๆ ในประเทศที่พูดภาษาอังกฤษเป็นประจำ						
15. นิสิตดูภาพยนตร์เสียงภาษาอังกฤษ						
16. นิสิตดูรายการข่าวหรือสารคดีภาคภาษาอังกฤษ						
17. นิสิตดูรายการบันเทิงภาคภาษาอังกฤษ						
18. นิสิตฟังรายการข่าวภาคภาษาอังกฤษทางวิทยุ						
19. นิสิตฟังเพลงภาษาอังกฤษ						
20. นิสิตฟังรายการข่าวภาคภาษาอังกฤษทางอินเทอร์เน็ต						
21. นิสิตเคยฝึกพูดภาษาอังกฤษจากเทปหรือสื่ออื่นๆ ซึ่งสอนเป็นภาษาอังกฤษ						
22. นิสิตได้ใช้ภาษาอังกฤษเช่น ฟัง พูด อ่าน หรือเขียนอย่างใดอย่างหนึ่งในชีวิตประจำวัน						
23. นิสิตมีโอกาสนได้สนทนากับชาวต่างชาติด้วยภาษาอังกฤษ						
24. นิสิตร้องเพลงภาษาอังกฤษ						
25. นิสิตเคยร่วมกิจกรรมนอกเวลาที่ใช้ภาษาอังกฤษ เช่น การโต้วาที หรือ ตอบปัญหาชิงรางวัล						
26. นิสิตเคยเข้าร่วม English camp						
27. นิสิตอ่านหนังสือพิมพ์หรือตำราเรียนภาษาอังกฤษ						
28. นิสิตอ่านนิตยสารหรือหนังสืออ่านเล่นภาษาอังกฤษ						
29. นิสิตได้ติดต่อกับเพื่อนต่างชาติทางจดหมายหรือ e-mail เป็นภาษาอังกฤษ						
30. นิสิตได้ใช้ภาษาอังกฤษในการสนทนาหรือเล่นเกมผ่านทางอินเทอร์เน็ต						

ภาคผนวก ข.
รายชื่อกลุ่มตัวอย่าง

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1.น.ส.กนกวรรณ อารีนิจ | 16.น.ส.ภัตสร ปรังศรีเมธีกุล |
| 2.นายเกริก สิงห์ป้อง | 17.น.ส.มะพร้าว สุระเทพ |
| 3.น.ส.จิราภรณ์ สุขเกษม | 18.น.ส.รุ่งวิภาพร กมลรัตนเกียรติ |
| 4.น.ส.ช่อทิพย์ คุณาทรรกุล | 19.น.ส.ลดารัตน์ นันทไชย |
| 5.น.ส.ณัฐวิณี แทนนิล | 20.น.ส.วกุล มิตรพระพันธ์ |
| 6.นายณัฐพล แก้วกัญญา | 21.น.ส.วศิณี สุขุมวัฒนกิจ |
| 7.น.ส.ณัฐพร ปฏิมาประกร | 22.น.ส.วิภาวีน รักษวงศ์ไทย |
| 8.นายดิเรก หงษ์ทอง | 23.นายศวิษฐ อุ้นภัทร |
| 9.น.ส.ธนัชพร กิตติก่อ | 24.น.ส.สรวิญา แสงวัฒนะชัย |
| 10.น.ส.นภาพร รัตนธเนศวิไล | 25.น.ส.สุดาสิริ เตชานันท์ |
| 11.น.ส.ปฎิมา ศรีวกุล | 26.น.ส.สุรัสวดี สุขขาริ |
| 12.น.ส.ปวีณา ปาณิกบุตร | 27.น.ส.อริรา ศรีกฤษณพล |
| 13.น.ส.พริมรตา จันทรโชติกุล | 28.น.ส.อักษรภาค โพธิ์พูลเงิน |
| 14.น.ส.พลอย งามสอาด | 29.น.ส.อัฐมา ชีวนิชพันธ์ |
| 15.น.ส.ภัญญิณี โลหะสุวรรณ | 30.น.ส.องค์อร อนันตโชค |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค.

การตอบแบบทดสอบการรับวัดตอนที่ 1 ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง																
ข้อที่	เสียงที่ฟัง	HE1	HE2	HE3	HE4	HE5	HE6	HE7	HE8	HE9	HE10	HE11	HE12	HE13	HE14	HE15
1	bead	beat	1	beat	1	1	1	1	1	1	1	beat	1	1	1	1
2	bid	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	bead	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	beat	1	1	bead	bead	1	1	1	bead	bead	bead	1	1	bead	1	1
5	beat	1	1	1	bid	1	1	1	bid	1	bid	1	bid	bid	1	1
6	bit	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	bead	bid	1	1	bid	1	1	1	bid	bid	1	1	1	1	1	1
8	bid	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	bid	bit	1	1	bit	1	1	1	1	bit	1	1	1	1	1	1
10	bit	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	beat	bit	bit	1	1	1	1	1	1	bit	1	1	1	1	1	1
12	bit	1	1	bid	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	card	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	1
14	cud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	cut	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	card	1	1	1
16	cart	1	card	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	cud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	cart	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	card	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	cart	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	cud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	card	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	cut	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	cut	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	poohed	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	poot	1
26	poohed	pud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	pud	1
27	put	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	poot	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	pud	1	1	1	1	1	1	poot	1	1	1	1	1	1	1	1
30	put	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	pud	1	poohed	poohed	1	1	1	1	1	1	1	poohed	1	1	1	1
32	poot	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	pud	1	1	put	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	poohed	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	poot	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	put	1	1	1	1
36	put	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

การตอบแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 2 ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

ข้อที่	เสียงที่ฟัง	HE1	HE2	HE3	HE4	HE5	HE6	HE7	HE8	HE9	HE10	HE11	HE12	HE13	HE14	HE15
1	bid	beat	bit	bit	bit	bit	beat	bead	bead	beat	1	beat	bit	bead	1	1
2	beat	bit	1	1	1	1	1	1	1	bit	1	bit	1	1	1	1
3	beat	bid	1	bid	bit	1	1	bead	bid	bit	1	bit	1	1	bead	1
4	bit	1	1	1	1	1	1	1	1	bid	1	1	1	1	1	1
5	bead	1	1	beat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	bit	1	1	1	1	1	bid	1	bid	1	1	1	1	1	1	1
7	bid	beat	1	1	beat	1	beat	1	beat	1	bead	1	bead	1	1	1
8	beat	1	1	1	1	1	bit	1	bit	1	bit	1	1	bit	1	1
9	bead	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	bit	1	1	1	1	1	bid	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	bid	1	1	1	beat	1	1	1	1	1	1	beat	beat	beat	1	1
12	bead	1	1	beat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	cart	1	1	1	1	1	1	1	card	1	1	1	1	1	1	1
14	card	cart	cart	1	cart	1	1	1	card	1	cart	cart	cart	cart	1	1
15	cut	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	cud	1	1	card	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	cud	card	1	card	1	1	1	1	1	1	1	1	card	1	1	1
18	cart	card	card	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
19	card	cart	cart	cart	cart	cart	1	1	1	cart	1	cart	cart	cart	cart	cart
20	card	cart	cart	1	cart	cart	1	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	1	1
21	cut	1	1	1	1	1	cart	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	cud	1	1	cut	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	cart	1	card	card	1	1	1	card	1	1	1	1	1	1	1	1
24	cut	1	cart	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	poohed	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	put	1	1	1
26	put	1	1	1	1	1	1	put	1	1	1	1	poohed	1	1	1
27	poot	1	put	poohed	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	put	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	put	1	poot	poot	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	put	1	poohed	1	1	1	1	poot	1	1	1	1	poohed	1	1	1
31	poot	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	put	1	1	1
32	poohed	1	1	put	1	1	1	1	1	1	1	1	poot	1	1	1
33	poohed	poot	1	put	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	put	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	put	1	1	put	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	poot	put	1	poohed	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	poohed	1

การตอบแบบทดสอบการรับรู้ออนที่ 1 ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ข้อที่	เสียงที่ฟัง	LE1	LE2	LE3	LE4	LE5	LE6	LE7	LE8	LE9	LE10	LE11	LE12	LE13	LE14	LE15
1	bead	beat	beat	beat	beat	1	1	beat	1	beat	beat	1	beat	1	1	beat
2	bid	bead	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	bead	1	1	1
3	bead	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	beat	bead	1	1	1	1	1	bead	bead	bead	1	bead	1	1	1	bead
5	beat	1	bid	bid	1	1	1	bid	bid	bid	1	bid	bid	bid	1	1
6	bit	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	bead	1	bid	bid	bid	1	bid	1	1	1	1	1	bid	1	1	1
8	bid	1	1	1	1	1	1	beat	1	1	1	1	1	beat	1	beat
9	bid	bit	1	1	1	1	bit	bit	bit	1	1	1	1	1	1	1
10	bit	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	beat	1	1	1	1	bit	1	bit	1	bit	1	1	bit	1	bit	bit
12	bit	1	1	1	1	1	1	bid	1	1	1	1	1	1	1	1
13	card	1	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart
14	cud	1	1	1	1	1	card	1	1	card	1	1	1	1	1	1
15	cut	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	cart	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	card
17	cud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	cart	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	card	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	cart	1	1	1	1	1	1	1	1	1	cud	1	1	1	1	1
21	cud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	card	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	cut	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	cut	cud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	poohed	1	1	1	1	1	poot	1	1	1	1	poot	1	1	poot	1
26	poohed	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	pud	1
27	put	poohed	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	poohed	1
28	poot	poohed	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	pud	poot	1	1	1	1	1	1	poot	1	1	1	1	1	1	poot
30	put	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	pud	poohed	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	poohed	1	1
32	poot	1	1	1	1	1	1	1	pud	1	1	1	1	pud	1	1
33	pud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	poohed	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	poot	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	put	1
36	put	pud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

การตอบแบบทดสอบการรับร้ดตอนที่ 2 ของกลุ่มประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ข้อที่	เสียงที่ฟัง	LE1	LE2	LE3	LE4	LE5	LE6	LE7	LE8	LE9	LE10	LE11	LE12	LE13	LE14	LE15
1	bid	bead	1	beat	beat	1	1	1	1	bit	bead	bit	bit	1	beat	1
2	beat	1	1	bit	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	bit	bit
3	beat	1	bead	1	bid	1	bit	1	1	bit	1	1	bead	bit	1	1
4	bit	1	bid	1	1	1	bead	bid	1	1	1	1	1	bid	1	1
5	bead	1	1	1	1	1		1	beat	1	1	1	1	1	1	1
6	bit	1	1	1	1	1	beat	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	bid	beat	1	beat	1	bead	beat	1	bit	beat	bead	1	1	1	1	1
8	beat	bit	1	bid	1	bit	1	1	1	bit	bid	bit	bit	1	1	bit
9	bead	bid	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	beat	1	1	beat
10	bit		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	bid	bead	1	beat	1	1	1	1	1	1	1	1	beat	1	bit	1
12	bead	beat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	beat
13	cart	card	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	card	1	card
14	card	cart	cart	cart	cart	1	cart	cart	1	cart	cart	cart	cart	cart	1	cart
15	cut	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	cud	1	1	card	1	1	card	1	1	1	card	1	1	1	1	1
17	cud	card	1	card	1	1	1	1	1	card	card	1	1	1	1	1
18	cart	card	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	card	cart	1	cart	cart	cart	cart	cart	1	cart	cart	cart	1	1	cart	cart
20	card	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart	cart
21	cut	1	1	cud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	cud	1	1	card	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	card	1
23	cart	1	1	cut	1	1	1	1	1	1	card	1	1	1	1	1
24	cut	1	cud	cart	1	1	1	1	1	1	cart	1	1	1	1	1
25	poohed	put	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	put	1
26	pud	poohed	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	put	put
27	poot	pud	1	1	1	1	poohed	1	1	put	1	1	1	1	poohed	pud
28	put	1	1	1	1	1	put	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	put	1	pud	1	1	1	pud	1	1	poot	1	1	1	1	1	1
30	pud	poohed	poohed	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	poohed	1	put
31	poot	1	1	1	1	1	poohed	1	1	1	1	1	1	put	poohed	poohed
32	poohed	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	put	1
33	poohed	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	poot	1	pud	put
34	put	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	pud	poohed	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	put	1
36	poot	pud	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	poohed	1

ภาคผนวก ง.

ผลการตอบแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) คู่สระ /i:-I/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

ผลคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) คู่สระ /i:-I/							
คำที่ฟัง <bead>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	bead	beat	bid	bit			
1.bead-bid	11	-	4	-	15	11	73
2.bead-beat	12	3	-	-	15	12	80
3.bead-bit	15	-	-	-	15	15	100
คำที่ฟัง <beat>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	bead	beat	bid	bit			
1.beat-bit	-	12	-	3	15	12	80
2.beat-bead	6	9	-	-	15	9	60
3.beat-bid	-	10	5	-	15	10	67
คำที่ฟัง <bid>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	bead	beat	bid	bit			
1.bid-bead	-	-	15	-	15	15	100
2.bid-bit	-	-	12	3	15	12	80
3.bid-beat	-	-	15	-	15	15	100
คำที่ฟัง <bit>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	bead	beat	bid	bit			
1.bit-beat	-	-	-	15	15	15	100
2.bit-bid	-	-	1	14	15	14	93
3.bit-bead	-	-	-	15	15	15	100

ผลการตอบแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) คู่สระ /ɑ:-ʌ/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

ผลคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) คู่สระ /ɑ:-ʌ/							
คำที่ฟัง <card>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	card	cart	cud	cut			
1.card-cud	15	-	-	-	15	15	100
2.card-cart	1	14	-	-	15	1	7
3.card-cut	15	-	-	-	15	15	100
คำที่ฟัง <cart>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	card	cart	cud	cut			
1.cart-cut	-	15	-	-	15	15	100
2.cart-card	1	14	-	-	15	14	93
3.cart-cud	-	15	-	-	15	15	100
คำที่ฟัง <cud>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	card	cart	cud	cut			
1.cud-card	-	-	15	-	15	15	100
2.cud-cut	-	-	15	-	15	15	100
3.cud-cart	-	-	15	-	15	15	100
คำที่ฟัง <cut>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	card	cart	cud	cut			
1.cut-cart	-	-	-	15	15	15	100
2.cut-cud	-	-	-	15	15	15	100
3.cut-card	1	-	-	14	15	14	93

ผลการตอบแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) คู่สระ /u:-u/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

ผลคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) คู่สระ /u:-u/							
คำที่ฟัง <poohed>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	poohed	poot	pud	put			
1.poohed-pud	13	-	2	-	15	13	87
2.poohed-poot	14	1	-	-	15	14	93
3.poohed-put	15	-	-	-	15	15	100
คำที่ฟัง <poot>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	poohed	poot	pud	put			
1.poot-put	-	14	-	1	15	14	93
2.poot-poohed	-	15	-	-	15	15	100
3.poot-pud	-	15	-	-	15	15	100
คำที่ฟัง <pud>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	poohed	poot	pud	put			
1.pud-poohed	3	-	12	-	15	12	80
2.pud-put	-	-	14	1	15	14	93
3.pud-poot	-	1	14	-	15	14	93
คำที่ฟัง <put>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	poohed	poot	pud	put			
1.put-poot	-	-	-	15	15	15	100
2.put-pud	-	-	-	15	15	15	100
3.put-poohed	-	-	-	15	15	15	100

ผลการตอบแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) คู่สระ /i:-I/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

ผลคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ ตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) คู่สระ /i:-I/							
คำที่ฟัง	คำที่ตอบ						
	bead	beat	bid	bit	รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
bead	43	2	-	-	45	43	96
beat	2	30	3	10	45	30	67
bid	5	12	23	5	45	23	51
bit	-	-	4	41	45	41	91

ผลการตอบแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) คู่สระ /a:-A/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

ผลคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ ตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) คู่สระ /a:-A/							
คำที่ฟัง	คำที่ตอบ						
	card	cart	cud	cut	รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
card	15	30	-	-	45	15	33
cart	6	39	-	-	45	39	87
cud	3	1	40	1	45	40	89
cut	-	2	-	43	45	43	96

ผลการตอบแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) คู่สระ /u:-U/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษสูง

ผลคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ ตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) คู่สระ /u:-U/							
คำที่ฟัง	คำที่ตอบ						
	pooled	poot	pud	put	รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
pooled	40	2	3	-	45	40	89
poot	3	39	2	1	45	39	87
pud	3	1	39	2	45	39	87
put	-	2	-	43	45	43	96

ผลการตอบแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) คู่สระ /i:-I/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ผลคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) คู่สระ /i:-I/							
คำที่ฟัง <bead>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	bead	beat	bid	bit			
1.bead-bid	10	-	5	-	15	10	67
2.bead-beat	6	9	-	-	15	6	40
3.bead-bit	15	-	-	-	15	15	100
คำที่ฟัง <beat>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	bead	beat	bid	bit			
1.beat-bit	-	9	-	6	15	9	60
2.beat-bead	6	9	-	-	15	9	60
3.beat-bid	-	7	8	-	15	7	47
คำที่ฟัง <bid>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	bead	beat	bid	bit			
1.bid-bead	2	-	13	-	15	13	87
2.bid-bit	-	-	11	4	15	11	73
3.bid-beat	-	3	12	-	15	12	80
คำที่ฟัง <bit>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	bead	beat	bid	bit			
1.bit-beat	-	-	-	15	15	15	100
2.bit-bid	-	-	1	14	15	14	93
3.bit-bead	-	-	-	15	15	15	100

ผลการตอบแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) คู่สระ /ɑ:-ʌ/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ผลคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) คู่สระ /ɑ:-ʌ/							
คำที่ฟัง <card>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	card	cart	cud	cut			
1.card-cud	15	-	-	-	15	15	100
2.card-cart	1	14	-	-	15	1	7
3.card-cut	15	-	-	-	15	15	100
คำที่ฟัง <cart>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	card	cart	cud	cut			
1.cart-cut	-	15	-	-	15	15	100
2.cart-card	1	14	-	-	15	14	93
3.cart-cud	-	14	1	-	15	14	93
คำที่ฟัง <cud>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	card	cart	cud	cut			
1.cud-card	2	-	13	-	15	13	87
2.cud-cut	-	-	15	-	15	15	100
3.cud-cart	-	-	15	-	15	15	100
คำที่ฟัง <cut>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	card	cart	cud	cut			
1.cut-cart	-	-	-	15	15	15	100
2.cut-cud	-	-	1	14	15	14	93
3.cut-card	-	-	-	15	15	15	100

ผลการตอบแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) คู่สระ /u:-u/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ผลคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ ตอนที่ 1 (ชนิด 2 ตัวเลือก) คู่สระ /u:-u/							
คำที่ฟัง <poohed>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	poohed	poot	pud	put			
1.poohed-pud	14	-	1	-	15	14	93
2.poohed-poot	12	3	-	-	15	12	80
3.poohed-put	15	-	-	-	15	15	100
คำที่ฟัง <poot>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	poohed	poot	pud	put			
1.poot-put	-	14	-	1	15	14	93
2.poot-poohed	1	14	-	-	15	14	93
3.poot-pud	-	13	2	-	15	13	87
คำที่ฟัง <pud>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	poohed	poot	pud	put			
1.pud-poohed	2	-	13	-	15	13	87
2.pud-put	-	-	15	-	15	15	100
3.pud-poot	-	3	12	-	15	12	80
คำที่ฟัง <put>	คำที่ตอบ				รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
คู่คำที่ให้เลือก	poohed	poot	pud	put			
1.put-poot	-	-	-	15	15	15	100
2.put-pud	-	-	1	14	15	14	93
3.put-poohed	2	-	-	13	15	13	87

ผลการตอบแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) คู่สระ /i:-ɪ/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ผลคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ ตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) คู่สระ /i:-ɪ/							
คำที่ฟัง	คำที่ตอบ						
	bead	beat	bid	bit	รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
bead	39	5	1	-	45	39	87
beat	2	28	3	12	45	28	62
bid	5	9	26	5	45	26	58
bit	1	1	4	39	45	39	87

ผลการตอบแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) คู่สระ /ɑ:-ʌ/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ผลคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ ตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) คู่สระ /ɑ:-ʌ/							
คำที่ฟัง	คำที่ตอบ						
	card	cart	cud	cut	รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
card	7	38	-	-	45	7	16
cart	5	39	-	1	45	39	87
cud	9	-	36	-	45	36	80
cut	-	2	2	41	45	41	91

ผลการตอบแบบทดสอบการรับรู้ตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) คู่สระ /u:-ʊ/
ของกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่ำ

ผลคะแนนแบบทดสอบการรับรู้ ตอนที่ 2 (ชนิด 4 ตัวเลือก) คู่สระ /u:-ʊ/							
คำที่ฟัง	คำที่ตอบ						
	poohed	poot	pud	put	รวม	ตอบถูก	%ตอบถูก
poohed	39	4	1	1	45	39	87
poot	6	34	3	2	45	34	76
pud	5	3	36	1	45	36	80
put	-	2	2	41	45	41	91

ภาคผนวก จ.

ค่าระยะเวลาในการออกเสียงสระของเจ้าของภาษา (มิลิวินาที)											
คำที่	รายการคำ	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	คำที่	รายการคำ	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
1	bead	286.8	292.1	289.45	3.74	31	cud	161.2	167.5	164.35	4.45
2	mead	329.6	323.6	326.60	4.24	32	bud	159.8	184.3	184.30	17.32
3	heed	316.8	286.9	301.85	21.14	33	cub	126.9	144	135.45	12.09
4	deem	241.2	248.5	244.85	5.16	34	hud	140.3	145	142.65	3.32
5	seen	249.6	217.9	233.75	22.41	35	tun	130.2	142.2	136.20	8.48
6	beat	125.7	144.4	135.05	13.22	36	cut	129.8	98.3	114.05	22.27
7	meat	124.4	143.1	133.75	13.22	37	butt	162.4	133	133.00	20.78
8	heat	125	151.4	138.20	18.66	38	cup	96.5	111	103.75	10.25
9	deep	204.4	187.1	195.75	12.23	39	hut	96.1	122.1	109.10	18.38
10	seat	194.4	148.2	171.30	32.66	40	tut	116.9	112.5	114.70	3.11
11	bid	143.8	134.7	139.25	6.43	41	poot	171.9	163.4	167.65	6.01
12	mid	152.3	141.5	146.90	7.63	42	poohed	306.4	300.4	303.40	4.24
13	hid	136.3	144	140.15	5.44	43	who'd	183.3	344.7	264.00	114.12
14	dim	127	136.4	131.70	6.64	44	pool	204	253.1	228.55	34.71
15	sin	126.2	144.7	135.45	13.08	45	fool	220	216.8	218.40	2.26
16	bit	93.2	130.5	111.85	26.37	46	put	119.2	103	111.10	11.45
17	mitt	108.5	112.3	110.40	2.68	47	put	154.9	155	154.95	0.07
18	hit	116.7	93.8	105.25	16.19	48	hood	142.4	146.2	144.30	2.68
19	dip	109.9	111.2	110.55	0.91	49	pull	178.7	186.5	182.60	5.51
20	sit	132.3	119.3	125.80	9.19	50	full	184	204.9	194.45	14.77
21	card	335.5	342.3	338.90	4.80	51	coot	131.9	130.2	131.05	1.20
22	bard	343.3	352.8	352.80	6.71	52	boot	151	170.5	160.75	13.78
23	carb	316.8	295.8	306.30	14.84	53	hoot	157.5	169.5	163.50	8.48
24	hard	366.8	317.6	342.20	34.78	54	moot	188.4	174.4	181.40	9.89
25	tarn	308.5	281.7	295.10	18.95	55	root	130	156	143.00	18.38
26	cart	249.7	275.8	262.75	18.45	56	coon	177.8	139	158.40	27.43
27	bart	266.5	257.3	257.30	6.50	57	boon	234.2	243.3	238.75	6.43
28	carp	287.5	201.4	244.45	60.88	58	who'd	194	322.3	258.15	90.72
29	hart	265.2	254.6	259.90	7.49	59	mood	197.6	309.4	253.50	79.05
30	tart	263.8	252.4	258.10	8.06	60	rude	154	301.2	227.60	104.08

ภาคผนวก จ.

ค่าระยะเวลาการออกเสียงสระของกลุ่มประสมการณั้ภาษาอังกฤษสูง (มิลิวินาที)																		
คำที่	รายการคำ	HE1	HE2	HE3	HE4	HE5	HE6	HE7	HE8	HE9	HE10	HE11	HE12	HE13	HE14	HE15	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
1	beat	339.7	227	211.1	188.9	136	224.1	195.9	300.7	230.6	257.5	251.7	179.1	244.7	181.1	307	231.67	54.40
2	bead	350.8	268.7	216.4	242.8	202.4	324.7	297.7	359.8	254.7	291.9	216.7	226.6	241.6	179.4	399.4	271.57	64.19
3	bit	106.3	117.6	105.1	136.9	106.3	143.1	131.3	132.9	102.8	120.5	82	108.1	96.3	142.9	147.4	118.63	19.65
4	bid	107	119.8	78.3	168.5	116.6	166.8	150.1	236.9	128.4	106.2	120.1	76.7	119	124.1	230	136.56	47.18
5	meat	384.3	234.7	206.5	188.8	160	251.2	266.8	305.1	249.4	240.2	252.8	171.7	204.9	221.7	246.7	238.98	55.15
6	mead	425.6	253	244.3	230.3	228.6	334.3	258.2	324.8	294.9	263.4	278.8	185.2	258.4	341.7	418.4	289.32	68.32
7	mitt	133.2	122.2	106.4	130.3	100	103	164.1	151.4	88.3	90.4	157.6	72.6	85	82	125.4	114.12	29.04
8	mid	157.5	145.3	136.6	125.9	166.5	167.8	115.9	186.7	85.6	137	87.4	74.4	88.7	109.7	217	133.46	41.10
9	heat	346.2	202.2	237.2	193.5	158.1	281.7	255.9	277.8	318.8	159.1	266.2	172.8	264.9	273.7	311.8	247.99	59.10
10	heed	278.7	292.4	245.2	207.6	243.5	424.6	230.1	328.8	295.2	224.5	287.9	230.1	274.7	214.7	395.4	278.22	63.88
11	hit	176.2	136.6	109.1	102	111.6	99.6	119.7	139.7	84.1	102.6	120.6	72.7	131.9	102.3	181.5	119.34	30.25
12	hid	108	126.4	115	157.1	105.1	125.8	142.5	114.2	88.5	137.3	114.2	90	105.3	145.3	239.8	127.63	36.78
13	deep	305.9	297.7	208.4	209.5	194.4	239.6	303.1	241.5	243.5	231.6	264.2	189.3	245.9	251.1	263.6	245.95	36.92
14	deem	344.3	278.9	232.5	249.2	162.3	307.9	259.4	285.6	275.7	246.3	304.2	260.8	220	228	340.8	266.39	47.62
15	dip	128	130.6	103.5	136.1	106.7	151.4	177.2	142.5	95.1	133.1	143.2	83.7	89.6	130.7	133.2	125.64	25.39
16	dim	147.5	156.3	122.8	150.9	121	160.3	179.1	178.4	152.7	129.5	129.4	144.3	95.1	155.8	194.2	147.82	25.63
17	seat	310.6	276.5	225	197.6	165.6	175.4	254.3	283.6	234.1	221.9	282.4	224.7	239.3	280.5	281	243.50	42.83
18	seen	320.1	213.7	211.6	160.9	252	283.6	253.2	366.7	256.7	207.3	257	241.8	231.8	314.9	355	261.75	57.25
19	sit	167	135.6	100.7	115.1	88.4	87.8	144.3	130.2	91.3	106.2	82.3	85.1	116.4	92.9	175.5	114.58	30.02
20	sin	173.9	98.4	99.1	133	129.8	135	161.2	170.5	128	113.7	111.3	140.8	133.9	172.4	216.5	141.16	32.39
21	cart	310.3	189.1	208.9	201.1	274.3	223.3	263.6	310.7	322.5	209.8	235.5	193.9	253.2	269.3	333.6	253.27	49.30
22	card	342.3	223.8	233.6	222.1	287.6	422.4	271.5	310.9	346.1	256.1	222.5	228	264.3	324.2	415.5	291.39	67.33
23	cut	158	124.4	112.8	119.9	105.1	110.9	148.8	128.9	96.4	150.2	102.8	72.6	82.2	116.3	134.8	117.60	24.37
24	cud	167.1	143.6	100.1	146.2	149.7	148.8	218.8	160.9	103.4	127.2	121.7	89.4	93	144.5	252.8	144.48	44.91
25	bart	334.7	224.6	238.1	289.4	272	279.5	335.6	244.3	298.6	252.4	254.2	171.6	252.9	313.2	344	273.67	47.20
26	bard	388.5	245.6	210.6	269.8	324	396.2	300	355	337.3	276	292.7	159.9	225.5	283.1	390.1	296.95	69.70
27	butt	191.5	153.9	117.9	187.2	119.9	135.8	198.1	189.2	97.8	140.2	168	111.8	95.6	161.5	159.7	148.54	34.71
28	bud	195.5	150.3	103.5	175.6	160.4	163.2	207.3	146.6	122.6	144.1	145.8	111.1	105.8	176.4	301.2	160.62	49.71
29	carp	285.3	256.4	184.9	221.9	271.4	306.8	270	320.4	262.4	220.3	249.6	229.1	216.5	249.6	339.9	258.96	42.11
30	carb	344.7	270.5	224	171.2	331.5	267	306.2	312.7	254.5	220.6	282	143	188.1	186.8	402.2	260.33	72.23

ค่าระยะเวลาการออกเสียงสระของกลุ่มประสมการันต์ภาษาอังกฤษสูง (มิลลิวินาที)

คำที่	รายการคำ	HE1	HE2	HE3	HE4	HE5	HE6	HE7	HE8	HE9	HE10	HE11	HE12	HE13	HE14	HE15	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
31	cup	158.4	152.8	142.2	139.2	82	116.4	135.1	151.7	78.5	116.5	107.3	85.9	93.5	136.9	133.4	121.98	27.08
32	cub	154.5	162.8	104.4	113.6	153.1	135.8	150.2	140.6	81.5	157.9	107.2	86.6	66.6	129.9	210.4	130.34	37.51
33	hart	417.9	249.6	243.1	208.9	275	387.6	281.9	229.5	301.2	195.4	261.3	193.1	254.1	278.9	286.5	270.93	62.96
34	hard	398.5	222.1	226.1	247.8	279.9	424.9	215.3	353.1	220.2	213.2	327.4	276	298.9	339.4	417.3	297.34	75.77
35	hut	142	102.6	118.9	119.6	109.2	119.4	142	163.6	104.2	119.1	108.4	91.3	121.4	126.8	173.5	124.13	22.60
36	hud	137.4	127.1	106.9	140.6	146.1	166.9	169.1	223.8	126.4	144.7	133.6	121.2	88.5	145.1	224.8	146.81	37.48
37	tart	346.2	220.1	242.2	273.3	284.8	316.6	294.8	296.3	284.7	212.9	264.9	213.5	243.1	302.7	348.1	276.28	43.73
38	tarn	322.9	220.6	222.8	237.1	300.8	320.3	309.9	249.1	307.6	249.3	256.9	260	213.2	204.5	404.3	271.95	54.55
39	tut	123.8	125	100	150.4	128.6	155	166	115.7	105	165.5	103.4	88.2	90.7	143.5	157.3	127.87	27.05
40	tun	149.1	137.3	92.6	139.3	119.5	155.8	228.6	175.6	144.2	110.8	127.2	105.9	108.7	108.9	287	146.03	51.63
41	poot	242.4	210.4	201.9	198.7	153.7	261.9	228.1	277.7	130.4	197.9	235.2	300.9	150.4	119.6	331	216.01	61.65
42	put	143.2	129.6	92.4	139.1	88.2	115.6	131.6	118.5	95.5	105.2	88.1	103.4	163.8	114.9	153.3	118.82	24.00
43	poohed	419.9	330.8	266	378.4	330.7	304	321.4	331.2	374.9	356.4	300.7	299.2	342.8	169.1	389.7	327.68	59.35
44	pud	159.7	115.6	112.4	195.7	131.8	120.2	176.1	148.2	102.9	157.2	99.7	81.3	111.5	142.4	206.9	137.44	36.46
45	who'd	448.4	229.8	270.6	245.7	285.6	441.2	252.1	308.9	329.8	338.6	382.4	306.7	258.4	262.2	405.1	317.70	71.71
46	hood	307.6	228.5	279.9	206.9	215.9	330.6	314.3	306.4	247.1	274.2	265.6	220.6	252.4	265.9	253	264.59	38.06
47	pool	413.4	270.3	247.2	164.7	189.9	265.7	191.3	266.4	289.8	281.5	297.7	176.3	239	202.3	265.1	250.70	62.60
48	pull	292.1	262.5	217.3	116.3	141.3	195.4	200.8	277	254.9	245.6	190.5	190.8	162.7	163	224	208.94	51.05
49	fool	487.4	326.6	212.2	192.2	222.4	286.8	189.2	252.5	252.4	304	253.4	173.6	173.2	183.8	234.6	249.62	81.10
50	full	373.5	314.6	252.3	164.7	160.6	234.2	180.1	280	267.1	316.9	289.3	204.8	150.2	341.6	186.6	247.76	71.40
51	coot	384.5	227.1	136.4	195.7	131.9	294.4	239.5	168.2	228.8	233.1	284.4	190.7	217.7	235	261.9	228.62	63.90
52	coon	326	205	273.8	227.6	153.9	232.6	284.8	371.5	327.1	189.1	337.3	259.5	255	289.7	277.1	267.33	59.50
53	boot	353.1	203.4	205.4	212.8	122	249.3	246.2	286.4	300	272	289	253.7	283.3	199.2	250.8	248.44	54.81
54	boon	197.4	204.9	248.6	201	130.6	366.4	295.3	265.2	253.4	257.6	251.6	249.8	226.7	278.8	309.4	249.11	54.93
55	hoot	107	152.5	198.8	168.2	153	302	209.9	299.3	207.7	166.8	387.4	224.8	267.3	181.1	228.6	216.96	72.09
56	who'd	349.3	251.2	222.8	222.7	275.4	410.9	391.5	387.1	232.9	358.7	275.4	383.2	309.4	283.8	432.1	319.09	72.41
57	moot	381.3	187.8	176.5	303	211.9	333	246.5	304.2	297.3	261.4	264.3	202.6	209.3	236.5	380.1	266.38	65.55
58	mood	421.3	258.6	273.2	243.3	288.4	421	272.5	325.2	275.4	270.5	311.1	228.8	263.7	273.9	383.2	300.67	61.00
59	root	226.3	146.7	205.2	236.2	206.1	378.4	211.9	296.5	178.6	231.1	229	155.7	291.9	221.3	234.8	229.98	57.96
60	rude	271.1	212	238.1	238.7	324.7	403.8	203.7	270.6	180.1	250	277.3	185.7	185.3	235.4	278	250.30	59.10

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่าระยะเวลาการออกเสียงสระของกลุ่มประสมการณภาษาอังกฤษคำ (มีลิวินาที)

คำที่	รายการคำ	LE1	LE2	LE3	LE4	LE5	LE6	LE7	LE8	LE9	LE10	LE11	LE12	LE13	LE14	LE15	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
1	beat	254.2	172.1	114.8	349.7	177.2	298.4	188.7	256.5	255.6	223.3	176.1	198	190.7	291	208.5	223.65	60.45
2	bead	286.7	176.1	236.2	290.2	265.9	353.2	230.3	251.4	257	343.8	256.4	203.9	218	256.9	272.4	259.89	47.07
3	bit	122.5	75.6	72	132.2	138.6	163.4	120	131.2	60.6	120.9	102.4	119.9	105.7	95.7	84.5	109.68	28.13
4	bid	109.9	82.7	70.5	111.8	133.3	263.4	146.8	119.4	60.7	205.6	103.2	134.5	93.4	92.3	88.1	121.04	52.97
5	meat	277.2	172.6	181.7	243	269.9	278	188.1	226.4	268	299.7	206.7	208.2	208.4	228.3	215.4	231.44	39.33
6	mead	283.7	168.2	170.5	305.7	268.4	353	170.1	321.2	257.5	267.3	160.4	217.1	206.9	223.9	254.6	241.90	60.17
7	mitt	146.5	77.4	66.8	122.6	101.3	141.6	101.7	78.2	75.9	98.9	95.3	114.9	97	93.3	167.6	105.26	28.69
8	mid	167.2	75	83.1	169.1	111.2	168.4	103.1	92.2	92.7	95.2	91.3	107.1	161.5	126.6	89.1	115.52	34.09
9	heat	247.1	201.3	140.3	279.2	287.8	248.4	222.6	307.5	218.6	283.3	171	133.3	253.9	255.1	219.3	231.24	52.38
10	heed	245.1	259.7	192.2	376.8	285.4	308.2	217.5	306	294.4	336.8	231	191.7	258.5	204.6	243.3	263.41	54.19
11	hit	153.5	92.5	89.5	118.6	157.6	145.1	98.7	160	80.9	179.7	76.1	97.8	101.6	103.1	109.5	117.61	32.80
12	hid	236.9	125.6	73.6	144.4	156.9	141.1	112.5	109.9	65.9	208.1	91.9	129.2	95.2	95.5	113.6	126.68	46.72
13	deep	210.9	149.4	111.6	292.6	218.6	313.2	196.5	196.8	278.4	354.9	210.2	214.2	226.7	211.5	236.2	228.11	61.52
14	deem	205.2	143.4	227.3	321.7	254.8	295.4	203.6	217.4	282.5	278.6	236.8	185.3	237.6	176.2	283.1	236.59	49.68
15	dip	158.1	75.9	76.5	147.7	102.1	131.8	104.2	87.1	75.8	125.3	121.2	103.5	142.4	112.7	99.3	110.90	26.51
16	dim	179.1	89.3	111.6	180.7	165	171.3	105	154.7	87	133.9	122.7	111	131.8	116.7	118.4	131.88	31.26
17	seat	234.9	188	149.3	263.6	303.7	304.1	158.8	281.7	272.7	280.5	234.2	186.3	209.4	231.7	278.8	238.51	50.79
18	seen	250.6	135.2	185.9	341.4	273.7	334.6	211.7	258.1	232.5	312	248	193.9	275.6	230.3	256.3	249.32	55.59
19	sit	139	73.5	96.9	105.9	132.1	136.9	94.9	156.3	60	189.5	113.1	114.8	121.1	76.5	86.9	113.16	34.25
20	sin	265.7	164.1	73.9	189.2	160.4	176	134.3	139.3	82.4	149.2	130	129	154.8	119.4	131.7	146.62	45.19
21	cart	253.4	170.4	199	270.9	230.2	276.4	217.6	302.9	303.9	271.7	257.8	249.6	222.6	240.9	265.9	248.88	36.67
22	card	261.9	185.6	206.8	284.4	273.7	296.5	262.4	286.3	288.3	244.3	276.1	228.2	300.5	266.3	275.2	262.43	33.08
23	cut	153.1	78.5	94	140.7	154.5	117.9	115.5	139.8	74.1	169.5	115.9	120.5	122.7	98.5	119.5	120.98	27.46
24	cud	186.1	89.7	91.5	160.9	136	124.8	122.3	134	84.7	126.1	97.3	104.4	159.6	113.1	128.5	123.93	28.97
25	bart	299.5	241.5	202.4	284.1	301.9	322.3	232.6	256.8	296.3	323.4	269.9	220.4	259.7	280.3	317	273.87	37.77
26	bard	348.5	282	226.9	345.9	308.6	339.3	268.7	254.3	315.5	371.5	241	225.7	239.3	276.1	308	290.08	47.81
27	butt	195.5	121.5	108	161.7	161.9	179.5	127.6	163.2	141.5	165.3	107.1	150.3	141.5	126.8	148.7	146.67	25.44
28	bud	172.1	125.4	116.2	164.7	153.9	159.6	131.9	152	110.6	195	131.1	161.4	164	124.8	139.3	146.80	23.52
29	carp	245.8	149.7	179.8	274	211.5	180.8	222	237.9	314.5	286.6	213.5	229.6	219	249.4	250.7	230.98	42.73
30	carb	227.1	140.8	169.8	328.9	293.5	233.7	231.8	263.4	216.7	265.6	232.4	224.9	282.2	254	286.5	243.42	47.66

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่าระยะเวลาการออกเสียงสระของกลุ่มประสมการณภาษาอังกฤษคำ (มิลลิวินาที)

คำที่	รายการคำ	LE1	LE2	LE3	LE4	LE5	LE6	LE7	LE8	LE9	LE10	LE11	LE12	LE13	LE14	LE15	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
31	cup	155.4	80	95.2	155.4	132.5	132	107.2	135.4	88.6	102.2	94.5	117.6	141.9	115.1	122.8	118.38	23.68
32	cub	145.3	84	107.3	163.5	128.3	87.5	129	118.7	79.2	108.8	101.9	119.2	137.2	114.4	129.7	116.93	23.29
33	hart	284.9	201.4	170.2	332	280.6	314.2	229.6	312.9	206.5	250.8	205.4	223.5	277.2	258.8	326.9	258.32	50.97
34	hard	341.6	183.2	178.9	284.3	256.3	303.1	245.2	255.8	253.8	303	249.7	216.2	268.4	305.1	272.7	261.15	44.71
35	hut	147.6	105	107.9	86.6	118	128.9	106.7	136.7	96.3	150.8	89.7	108.2	134	99.9	99.8	114.40	20.51
36	hud	178.7	70	109.3	149.9	149.7	164.3	105.5	154.4	91.7	172.2	113	111.7	103.8	102.4	115.1	126.11	32.59
37	tart	340.4	191.7	217.1	319.1	269.9	315.9	263.6	238.6	279.1	276	267.9	225.6	287.1	284.3	272	269.88	39.66
38	tarn	256.9	174.5	299.2	327	244.5	232	226.9	225.2	196.8	266.1	212.6	209	292	319.3	302.3	252.28	47.05
39	tut	158.3	106	104.9	151.6	153.3	158.5	115.2	132.3	159.2	109	81.4	111.2	106.1	112.8	137.7	126.50	25.07
40	tun	185.6	105.3	135.3	167.2	162.3	191	138.3	152.1	114.8	196.9	174.1	135.5	132.7	128.7	117.8	149.17	28.98
41	poot	211.5	170.6	183.4	179.6	183.3	261.7	192.5	251.9	215.2	365.9	101.8	129.6	174.8	226.3	165.7	200.92	61.74
42	put	141.2	53.3	68.8	127.3	139.5	144.2	98.7	138.6	80.3	136	98	84.4	99.1	91.4	103.6	106.96	29.14
43	poohed	265.4	176.9	221	432	334.4	385.3	216.7	250.5	353.8	438.3	340.6	297.4	307.3	234.9	280.7	302.34	78.43
44	pud	175.1	68.6	79	142.1	153.9	230.4	80.2	122.1	66.9	235.4	107.2	99.1	129.1	148.2	113.6	130.06	52.72
45	who'd	272	222.5	296.6	319.8	317.6	280.2	244.9	265	357.3	435.8	314.4	302	337.6	230.4	209.6	293.71	58.51
46	hood	272.7	213.5	170.9	388.1	234.1	314.7	194.3	207.1	299	310.1	250.8	223.5	166.7	234.3	254.8	248.97	60.03
47	pool	263.6	162.7	247.8	290.7	200.3	236.4	168.3	261.5	180.4	315.7	155.3	216.4	231.3	253.8	223.5	227.18	47.39
48	pull	245.4	134.3	198.4	251.4	237.3	266.7	126.1	222.7	121.8	182.8	139.3	150.7	183	165.8	227.8	190.23	49.40
49	fool	226.2	239.6	242.3	267.8	290.8	246.6	205.3	226.5	179.9	282.8	193.5	172	222.7	201	243.7	229.38	35.20
50	full	285.6	157.8	208.6	242.6	242.9	249.7	166.9	271.3	149.1	224	227.8	187.8	244.7	171.3	236.5	217.77	42.25
51	coot	229.7	131	117.3	260.3	223	330.2	159.4	211.8	347.7	263.8	137.3	200.5	227.5	241.9	227.6	220.60	66.60
52	coon	231.2	192.8	210.5	333	267.9	311.2	250.2	216.5	228.2	381.7	174.8	268.6	133.4	207.4	315	248.16	65.82
53	boot	242.6	185.2	170.1	265.7	230.2	321.1	165.8	212.3	325.8	346.2	113.2	200.3	208.5	261.6	196.5	229.67	65.21
54	boon	269.4	212.2	195.2	365.3	277.5	302.4	209.4	183.9	278.6	392	125.2	210.4	170.7	212.8	301.3	247.08	73.64
55	hoot	294.4	172.4	188.7	261.6	216.1	280.5	185.5	173.7	222.2	309.3	136.2	263.1	249.8	254	109.2	221.11	58.96
56	who'd	264.4	169.4	238	349.2	398.2	273.8	195	247.6	402.7	306.9	281.9	302.5	214.6	177.7	190.6	267.50	74.63
57	moot	260.6	154.3	120.8	231.9	268.1	257.4	217.8	226.4	315.1	300.9	210.3	239.3	165.7	238.9	235	229.50	52.05
58	mood	254.2	208.5	196.3	296.8	256	331.4	220.6	224	254.4	364.1	224.5	142.4	243.1	233.2	275.6	248.34	54.26
59	root	258.5	133.3	119.8	325.9	164.1	167	166.5	166.6	206.1	211.6	157.9	145.4	218.1	193.2	145.8	185.32	53.30
60	rude	305.4	121.3	121.2	341.1	246.4	263.7	198.2	230.6	201.7	319.1	207.2	179.4	271.1	194.8	230.1	228.75	64.81

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวเพ็ญสินี กิจคำ เกิดวันที่ 15 เมษายน 2520 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีศิลปศาสตรบัณฑิต จากภาควิชาภาษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในปีการศึกษา 2542 และได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรอักษรศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาภาษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2544



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย