

การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย




นางสาว รัชนี มโนอิม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาอักษรศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์  
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2542

ISBN 974-334-773-9

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE PRONUNCIATION OF ENGLISH FINAL CONSONANT CLUSTERS  
BY THAI STUDENTS



Miss Ratchanee Məno-im

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 1999

ISBN 974-334-773-9

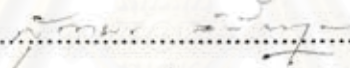
หัวข้อวิทยานิพนธ์      การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย  
โดย                              นางสาวรัชณี มโนอิม  
ภาควิชา                        ภาษาศาสตร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา            ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. กัลยา ดิงศภัทย์


---

คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

.....  ..... คณะบดีคณะอักษรศาสตร์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. กัลยา ดิงศภัทย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  ..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุดาพร ลักษณเมธาวิณ)

.....  ..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. กัลยา ดิงศภัทย์)

.....  ..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญเรือง ชื่นสุวิมล)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รัชนี มโนอิม : การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย  
(THE PRONUNCIATION OF ENGLISH FINAL CONSONANT CLUSTERS BY THAI  
STUDENTS) อ.ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. ม.ร.ว. กัลยา ดิงศภัทย์, 145 หน้า. ISBN 974-334-773-9

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับความยากง่ายในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำตามทฤษฎีการศึกษาเปรียบต่างกับความถูกต้องในการออกเสียง และ เปรียบเทียบความสามารถในการออกเสียงได้ถูกต้องระหว่างเพศชายและเพศหญิง งานวิจัยนี้ศึกษาตัวแปรภาษาจำนวน 6 ชุด คือ (-nt) (-ns) (-ntʃ) (-ks) (-sk) และ (-lt) ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้จากการบันทึกเสียงการอ่านรายการคำภาษาอังกฤษจำนวน 40 คำ ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนประจำจังหวัด แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีผลการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป จำนวน 60 คน แบ่งเป็นเพศชาย 30 คน เพศหญิง 30 คน และนำผลที่ได้มาประมวลผลทางสถิติโดยการคำนวณร้อยละและค่าไคสแควร์ ( $p < 0.01$ )

ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษเป็นรูปแปร 5 ประเภท คือ (1) ออกเสียงได้ถูกต้องทั้งสองเสียง (2) ตัดเสียงควบกล้ำออกหนึ่งเสียง (3) เปลี่ยนเสียงควบกล้ำหนึ่งเสียงหรือสองเสียง (4) ตัดเสียงควบกล้ำออกหนึ่งเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ และ (5) เพิ่มเสียง ในงานวิจัยนี้ พบว่า ตัวแปรภาษากลุ่มที่เป็นเสียงก้องกังวาน (resonant) ตามด้วยเสียงกักกัน (obstruent) มีการออกเสียงได้ถูกต้องมากที่สุด และพบการตัดเสียงในกลุ่มเสียงกักกันตามด้วยเสียงกักกันมากที่สุด นอกจากนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียง และถ้ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำเป็นหนึ่งเสียงมักจะออกเสียงเป็นเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งมากกว่าเสียงพยัญชนะตัวที่สอง

เกี่ยวกับระดับความยากง่ายในการออกเสียงได้ถูกต้อง พบว่าสามารถเรียงลำดับความยากง่ายในการออกเสียงจากง่ายไปหายากได้ดังนี้ เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกัก เสียงนาสิกตามด้วยเสียงเสียดแทรก เสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกัก เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักเสียดแทรก เสียงกักตามด้วยเสียงเสียดแทรก และเสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน เพราะมีการออกเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกักได้ถูกต้องเป็นอันดับสามแทนที่จะเป็นอันดับสุดท้าย หากตัดตัวแปรเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกักออกพบว่าลำดับความยากง่ายในการออกเสียงตรงตามสมมติฐานทุกประการ นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการออกเสียงได้ถูกต้องระหว่างกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิง พบว่าเมื่อศึกษาภาพรวมโดยไม่จำแนกตามตัวแปรภาษา เพศหญิงมีการออกเสียงได้ถูกต้องมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงกล่าวได้ว่าเพศหญิงใช้รูปแปรที่มีศักดิ์ศรีมากกว่าเพศชาย แต่เมื่อพิจารณาตามตัวแปรภาษาแต่ละตัวแปร พบว่า เพศหญิงมีการออกเสียงได้ถูกต้องมากกว่าเพศชาย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในทุกตัวแปรภาษา

ภาควิชา .....ภาษาศาสตร์.....  
สาขาวิชา .....ภาษาศาสตร์.....  
ปีการศึกษา ....2542.....

ลายมือชื่อนิสิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

# # 4080170222 : MAJOR LINGUISTICS

KEYWORD : PRONUNCIATION / ENGLISH FINAL CONSONANT CLUSTERS / THAI STUDENTS

RATCHANEE MANO-IM : THE PRONUNCIATION OF ENGLISH FINAL  
CONSONANT CLUSTERS BY THAI STUDENTS.

THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. M.R. KALAYA TINGSABADH, Ph.D. 145 pp.

ISBN 974-334-773-9

The purpose of this research is to analyse the pronunciation of double final consonants in English by Thai students, to study the relationship between degrees of difficulty in pronouncing final consonant clusters according to the theory of contrastive studies and correctness in pronunciation, and to compare the ability to pronounce the clusters correctly between male and female students. Six linguistic variables are included in the study: (-nt), (-ns), (-ntʃ), (-ks), (-sk), and (-lt). The data are collected by recording the subjects' reading of a 40-item-wordlist. The subjects are 60 Matthayomsuksa V students in the science program of a provincial school: 30 males and 30 females with grade point average of over 3.00. The data are statistically analysed by percentage and the chi-square test ( $p < 0.01$ ).

The results show that there are five types of variation: (1) correct pronunciation of both sounds, (2) deletion of one of the two sounds, (3) replacement of one or both sounds, (4) deletion of one sound and replacement of the other, and (5) insertion of an extra sound. It is found that a resonant followed by an obstruent is the linguistic variable which can be most correctly pronounced, and an obstruent followed by an obstruent is the variable that is most often reduced to one sound. Moreover, the subjects pronounce the final clusters as two sounds more than as one sound. When they pronounce them as one sound, they pronounce the first consonant more than the second consonant.

With regard to degrees of difficulty in pronouncing correctly, the clusters could be ranked as follows from the easiest to the most difficult: a nasal followed by a stop, a nasal followed by a fricative, a lateral followed by a stop, a nasal followed by an affricate, a stop followed by a fricative, and a fricative followed by a stop. That order does not agree with the hypothesis. The lateral followed by the stop is the third rather than the last. However if this variable is ignored, the ranking of the rest of the variables agrees with the hypothesis. Comparing male and female subjects, the overall result shows that female students pronounce more correctly than male students and the value is statistically significant. It suggests that female uses more prestigious variants than male. When each linguistic variable is examined, results still show that female students pronounce more correctly than male students but the value is not statistically significant in any linguistic variable.

ภาควิชา .....ภาษาศาสตร์.....

สาขาวิชา .....ภาษาศาสตร์.....

ปีการศึกษา .....2542.....

ลายมือชื่อนิสิต ..........

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..........

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. กัลยา ดิงศรัทีย อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เปี่ยมไปด้วยความเมตตา อดทนและเสียสละเวลาอันมีค่าของท่าน เพื่อให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ อันมีคุณค่ายิ่งต่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ รวมทั้งช่วยตรวจแก้ไข เนื้อหาด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมาจนงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร ลักขณียนาวิน และรองศาสตราจารย์ ดร.บุญเรือง ชื่นสุวิมล ที่กรุณาให้ความรู้ ให้คำปรึกษา ตรวจแก้ไขและวิจารณ์ผลงาน งานงานวิจัยนี้ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

เนื่องจากทุนการวิจัยครั้งนี้บางส่วนได้รับมาจากทุนอุดหนุนการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอขอบพระคุณ บัณฑิตวิทยาลัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการ โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยาที่อนุญาตให้ข้าพเจ้าลาศึกษาต่อ และขอบคุณคณะครู-อาจารย์ชาวบางน้ำเปรี้ยววิทยาทุกท่านที่รับผิดชอบภาระงานสอนแทนข้าพเจ้า

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความร่วมมืออย่างดียิ่ง จากผู้อำนวยการ โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ ที่อนุญาตให้ข้าพเจ้าได้ทำการเก็บข้อมูล และกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่ถนอม มโนอิม และพี่ๆทุกคน ที่ให้การสนับสนุน ส่งเสริม เป็นกำลังใจ และมอบความห่วงใยแก่ผู้วิจัยเสมอมา และขอบพระคุณ คุณพ่ินวลอนงค์ มโนอิม ที่กรุณาให้ข้าพเจ้าพักอาศัยอยู่ด้วย ในระหว่างที่ทำการศึกษา

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณวลัยพร ชวะเดช และเพื่อนร่วมรุ่นชาวภาษาศาสตร์ทุกคน ที่ให้คำแนะนำ กำลังใจ ให้ความเป็นมิตรและความช่วยเหลือตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณ บุคคลอีกหลายๆท่าน ที่ผู้วิจัยมิได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้

ท้ายนี้ หากวิทยานิพนธ์นี้มีคุณค่าหรือเป็นประโยชน์อยู่บ้าง ข้าพเจ้าขอขอบคุณดีทั้งหลาย แต่ คุณพ่อ คุณแม่ และครู-อาจารย์ทั้งในอดีตและปัจจุบัน อันเป็นบุคคลที่ข้าพเจ้าเคารพรักอย่างยิ่ง และทุกท่านเปรียบเสมือน “ผู้สร้าง” ให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษามาจนครบเท่าทุกวันนี้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญภาพ .....	ฐ
บทที่	
1. บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ .....	3
1.3 สมมติฐาน .....	3
1.4 การกำหนดตัวแปรในการศึกษา .....	3
1.5 คำจำกัดความและสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานวิจัย .....	4
1.6 ขอบเขตการวิจัย .....	5
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	6
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	7
2.1 ทฤษฎีการศึกษาเปรียบเทียบ .....	7
2.2 ระบบเสียงพยัญชนะท้ายคำของภาษาไทยและภาษาอังกฤษ .....	9
2.3 การแปรของการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง ท้ายคำภาษาอังกฤษ โดยผู้พูดคนไทย .....	12
2.4 การแปรของการออกเสียงพยัญชนะเสียงเดียวท้ายคำภาษาอังกฤษ โดยผู้พูดคนไทย .....	14
2.5 การแปรของการออกเสียงพยัญชนะเสียงเดียวท้ายคำฮิม โดยผู้พูดคนไทย .....	16
2.6 การแปรของการออกเสียงตามตัวแปรเพศ .....	17
3. วิธีดำเนินการวิจัย .....	20
3.1 การเลือกตัวแปรภาษา .....	20
3.2 การพิจารณาเรียงลำดับความยากง่ายในการออกเสียง .....	28
3.3 การสร้างรายการคำ .....	29
3.4 การเลือกจุดเก็บข้อมูล .....	30

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.5 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง .....	30
3.6 การเก็บและการบันทึกข้อมูล .....	31
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล .....	32
3.8 ปัญหาที่พบในงานวิจัย .....	37
4. สัทลักษณะและอัตรการปรากฏของรูปแปร.....	38
4.1 รูปแปรในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-nt) (-ns) (-nt ʃ) (-lt) (-ks) และ (-sk) ท้ายคำภาษาอังกฤษ .....	38
4.2 รูปแปรและอัตรการปรากฏของรูปแปรทุกประเภท ของทุกตัวแปรภาษา .....	40
4.3 สัทลักษณะและอัตรการปรากฏของรูปแปร ของตัวแปร (-nt) (-ns) (-nt ʃ) (-lt) (-ks) และ (-sk) .....	41
สรุป .....	58
5. การเปรียบเทียบการปรากฏของรูปแปร .....	59
5.1 การเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปร .....	59
5.2 การเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปร โดยการตัดข้อมูลที่ออกเสียงผิด .....	64
5.3 การเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปร เมื่อไม่ตัดเสียงที่ผิดออก และเมื่อตัดเสียงที่ผิดออก .....	68
5.4 การเปรียบเทียบการตัดเสียงที่หนึ่งและการตัดเสียงที่สอง .....	70
5.5 การออกเสียงควบกล้ำท้ายคำที่มีพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียง เสียดแทรกและเสียงข้างลิ้น .....	73
5.6 เปรียบเทียบรูปแปรการออกเสียง ได้ถูกต้องทั้งสองเสียง .....	77
สรุป .....	78
6. การเปรียบเทียบอัตรการปรากฏของรูปแปรตามตัวแปรเพศ .....	80
6.1 การเปรียบเทียบอัตรการปรากฏของรูปแปรในทุกตัวแปรภาษา จำแนกตามประเภทของรูปแปรและตัวแปรเพศ .....	80
6.2 อัตรการออกเสียง ได้ถูกต้องทั้งสองเสียง จำแนกตามตัวแปรเพศ	81
6.3 เปรียบเทียบลำดับการออกเสียง ได้ถูกต้องตามตัวแปรเพศ .....	88
สรุป .....	90



สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
7. สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....	92
7.1 สรุปผลการวิจัย .....	92
7.2 อภิปรายผล .....	94
7.3 ข้อเสนอแนะ .....	96
รายการอ้างอิง .....	98
ภาคผนวก .....	101
ภาคผนวก ก คำศัพท์พยางค์เดียวที่พบในหนังสือเรียนวิชาภาษาอังกฤษ หลัก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-5 .....	102
ภาคผนวก ข รายการคำที่ใช้ในการทดสอบ .....	107
ภาคผนวก ค รายชื่อผู้บอกภาษา .....	108
ภาคผนวก ง รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำ สองเสียง .....	114
ภาคผนวก จ รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำ สองเสียงเมื่อจำแนกตามตัวแปรภาษา .....	120
ภาคผนวก ฉ ตารางแสดงอัตราการปรากฏรูปแปร .....	132
ภาคผนวก ช ตารางแสดงอัตราการปรากฏรูปแปรตามตัวแปรเพศ .....	136
ภาคผนวก ซ วิธีการคำนวณทางสถิติโดยใช้ไคสแควร์ .....	140
ประวัติผู้วิจัย .....	145

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายของภาษาไทยและภาษาอังกฤษ .....	9
2.2 แสดงหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายคำภาษาอังกฤษ .....	10
3.1 เสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ จำแนกตามฐานกรณ์ของพยัญชนะตัวที่ 1 .....	20
3.2 เสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ จำแนกตามฐานกรณ์ของพยัญชนะตัวที่ 2 .....	21
3.3 พยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง ที่ปรากฏในหน่วยคำเดียวกัน	23
3.4 เสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง ที่พบในแบบเรียน วิชาภาษาอังกฤษหลัก .....	24
3.5 เสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง ที่มีคำศัพท์ตั้งแต่ 5 คำ ขึ้นไป .....	25
3.6 เสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง เมื่อตัดพยัญชนะ กลุ่มนาสิกตามด้วยเสียงกักและเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกัก ที่เป็นเสียงก้องทั้งสองเสียงและเสียงไม่ก้องทั้งสองเสียง.....	26
3.7 เสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง ที่ใช้ศึกษาในงานวิจัย .....	27
3.8 เสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง ที่ใช้ศึกษาในงานวิจัย เมื่อแบ่งตามกลุ่มของเสียง .....	28
4.1 อัศราการปรากฏของรูปแปรทั้งหมด .....	40
4.2 อัศราการปรากฏของรูปแปรทุกประเภทของทุกตัวแปร .....	40
4.3 รูปแปรและอัศราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-nt) .....	42
4.4 อัศราการปรากฏรูปแปรทุกประเภท ของตัวแปร (-nt) .....	43
4.5 รูปแปรและอัศราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-ns) .....	45
4.6 อัศราการปรากฏรูปแปรทุกประเภท ของตัวแปร (-ns) .....	45
4.7 รูปแปรและอัศราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-nt ʃ) .....	47
4.8 อัศราการปรากฏรูปแปรทุกประเภท ของตัวแปร (-nt ʃ) .....	48
4.9 รูปแปรและอัศราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-lt) .....	50
4.10 อัศราการปรากฏรูปแปรทุกประเภท ของตัวแปร (-lt) .....	50

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.11 รูปแปรและอัตรการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-ks) .....	52
4.12 อัตรการปรากฏรูปแปรทุกประเภท ของตัวแปร (-ks) .....	53
4.13 รูปแปรและอัตรการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-sk) .....	55
4.14 อัตรการปรากฏรูปแปรทุกประเภท ของตัวแปร (-sk) .....	55
4.15 เปรียบเทียบอัตรการปรากฏรูปแปรทุกประเภท จำแนกตามตัวแปรภาษา .....	56
5.1 จำนวนของเสียงในรูปแปรของทุกตัวแปร .....	60
5.2 จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-nt) .....	60
5.3 จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-ns) .....	61
5.4 จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-ntʃ) .....	62
5.5 จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-lt) .....	62
5.6 จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-ks) .....	63
5.7 จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-sk) .....	64
5.8 จำนวนของเสียงในรูปแปรของทุกตัวแปร เมื่อตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิด .....	65
5.9 จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปรภาษาแต่ละชุด เมื่อตัดข้อมูลที่ออกเสียงผิด .....	67
5.10 เปรียบเทียบการปรากฏรูปแปรสองเสียงเมื่อไม่ตัดข้อมูลที่มีการ ออกเสียงผิดและเมื่อตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิด จำแนกตามตัวแปรภาษา .....	69
5.11 อัตรการตัดเสียงที่หนึ่งและการตัดเสียงที่สอง ของทุกตัวแปรภาษา...	71
5.12 การตัดเสียงที่หนึ่งและการตัดเสียงที่สอง ของตัวแปรภาษาแต่ละชุด...	72
5.13 การออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-sk) .....	74
5.14 การออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-lt) .....	76
5.15 อัตรการปรากฏของรูปแปรของการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง ของทุกตัวแปร .....	77
6.1 อัตรการปรากฏของรูปแปรในทุกตัวแปรภาษาจำแนกตามประเภท ของรูปแปรและตัวแปรเพศ .....	80

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
6.2	เปรียบเทียบการออกเสียงถูกต้องของตัวแปรทั้งหมดตามตัวแปรเพศ .. 82
6.3	เปรียบเทียบการออกเสียงถูกต้องของตัวแปร (-nt) ตามตัวแปรเพศ ... 83
6.4	เปรียบเทียบการออกเสียงถูกต้องของตัวแปร (-ns) ตามตัวแปรเพศ ... 84
6.5	เปรียบเทียบการออกเสียงถูกต้องของตัวแปร (-nt ʃ) ตามตัวแปรเพศ ... 85
6.6	เปรียบเทียบการออกเสียงถูกต้องของตัวแปร (-lt) ตามตัวแปรเพศ ... 85
6.7	เปรียบเทียบการออกเสียงถูกต้องของตัวแปร (-ks) ตามตัวแปรเพศ ... 86
6.8	เปรียบเทียบการออกเสียงถูกต้องของตัวแปร (-sk) ตามตัวแปรเพศ ... 87
6.9	ผลการทดสอบทางสถิติของความแตกต่างในการใช้รูปแปร การออกเสียงตามตัวแปรเพศ ..... 87
6.10	เปรียบเทียบอัตราการออกเสียงควบกล้ำท้ายคำถูกทั้งสองเสียง เมื่อจำแนกตามตัวแปรภาษาและตัวแปรเพศ ..... 88
7.1	แสดงอัตราการปรากฏรูปแปรการออกเสียงใกล้เคียงกับเสียงที่ถูกต้อง 98

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่	สารบัญญภาพ	หน้า
4.1	อัคราการปรากฏรูปแปรทุกประเภทของทุกตัวแปร .....	41
4.2	อัคราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-nt) .....	43
4.3	อัคราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-ns) .....	46
4.4	อัคราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-nt ʃ) .....	48
4.5	อัคราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-lt) .....	51
4.6	อัคราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-ks) .....	53
4.7	อัคราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-sk) .....	56
5.1	การออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-sk) .....	75
5.2	การออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-lt) .....	77
6.1	อัคราการปรากฏของรูปแปรในทุกตัวแปรภาษา จำแนก ตามประเภทของรูปแปรและตัวแปรเพศ .....	81
6.2	เปรียบเทียบอัคราการออกเสียงของทุกตัวแปรภาษา จำแนกตามตัวแปรเพศ .....	82

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ระบบเสียงพยัญชนะของภาษาไทยและภาษาอังกฤษแตกต่างกันในหลายด้าน เช่น มีหน่วยเสียงพยัญชนะต่างกัน และมีหน่วยเสียงพยัญชนะเหมือนกันแต่ตำแหน่งที่ปรากฏต่างกัน กรณีที่มีหน่วยเสียงต่างกัน ได้แก่ หน่วยเสียง /g/, /tʃ/, /dʒ/ ซึ่งมีในภาษาอังกฤษแต่ไม่มีในภาษาไทย และกรณีของหน่วยเสียงที่ปรากฏในทั้ง 2 ภาษา แต่ปรากฏในตำแหน่งต่างกัน ได้แก่ หน่วยเสียง /s/, /f/, /l/ ปรากฏในตำแหน่งท้ายพยางค์ในภาษาอังกฤษแต่ไม่สามารถปรากฏในตำแหน่งท้ายพยางค์ในภาษาไทย

จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในการสอนภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า นักเรียนจำนวนมากประสบปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะท้ายคำภาษาอังกฤษที่ไม่มีในระบบเสียงภาษาไทย เช่น หน่วยเสียง /s/, /f/, /l/ โดยนักเรียนไทยมักจะนำหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายซึ่งมีอยู่ในระบบเสียงภาษาไทยไปแทน เช่น แทนหน่วยเสียง /s/ ด้วย /t/ แทนหน่วยเสียง /f/ ด้วย /p/ และ แทนหน่วยเสียง /l/ ด้วย /n/ ซึ่งนับว่าเป็นปัญหาสำคัญ

การแปรของพยัญชนะเสียงเดียวท้ายคำภาษาอังกฤษของคนไทย ได้มีผู้ทำการวิจัยไว้แล้ว อาทิเช่น บวร ฉายฉวิล (2537) และศรีพิมล คุณคี (2539) ที่ศึกษาการออกเสียงหน่วยเสียง (l) อองอาจ ไร่โสม (2541) ศึกษาการแปรของ (ʃ) และศรัญธร นิมไพบูลย์ (2539) ศึกษาการแปรในการออกเสียง (tʃ, dʒ, ʒ) นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการแปรของพยัญชนะเสียงเดียวท้ายคำในภาษาอังกฤษในภาษาไทย อาทิเช่น อังสนา จามิกรณ์ (2532) ศึกษาการแปรในการออกเสียง (s) ศิริรัตน์ ศิริวิสูตร (2537) ศึกษาการแปรของ (l) และพรพิมล เสนะวงศ์ (Senawong, 1989) ศึกษาการแปรของ (s) (f) (l) (tʃ) (ดูรายละเอียดในบทที่ 2)

นอกจากความแตกต่างของจำนวนหน่วยเสียงและการปรากฏในตำแหน่งที่ต่างกันแล้ว ยังพบว่า ภาษาไทยและภาษาอังกฤษมีข้อแตกต่างกันอีกประการหนึ่ง คือ จำนวนหน่วยเสียงที่ปรากฏในตำแหน่งต่างๆ ในโครงสร้างพยางค์ เช่น โครงสร้างพยางค์ในภาษาไทยเป็นแบบ C(C)V<sup>T</sup>(C) คือมีพยัญชนะต้นได้มากที่สุด 2 ตำแหน่งและมีพยัญชนะท้ายมากที่สุดได้เพียง 1 ตำแหน่ง ส่วนภาษาอังกฤษมีโครงสร้างพยางค์เป็น (C)(C)(C)V(V)(C)(C)(C)(C) คือมีพยัญชนะต้นได้มากที่สุด 3 ตำแหน่ง และมีพยัญชนะท้ายได้มากที่สุด 4 ตำแหน่ง จากโครงสร้างที่แสดงไว้เห็นได้ว่า โครงสร้างพยางค์ในภาษาไทยและภาษาอังกฤษแตกต่างกันมากในตำแหน่งท้ายพยางค์ เพราะภาษาอังกฤษสามารถมีพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำ ส่วนภาษาไทยนั้นไม่มีโครงสร้างพยางค์ที่เป็นพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำ

คังที่ ฟุ่งเฟื่อง เครือตราชู (Kruatrachue, 1960) และพงษ์ศรี เลพะวัฒน์ (Lekawatana, 1969) ได้ศึกษาเปรียบเทียบระบบเสียงภาษาไทยและภาษาอังกฤษจากนักเรียนไทยที่ศึกษาอยู่ต่างประเทศ และพบว่า ระบบพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำของภาษาอังกฤษก่อให้เกิดปัญหาอย่างมากในการเรียนและการออกเสียงของนักเรียนไทย

นอกจากนี้ พัทณี มาลารักษ์ (2540) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษในการอ่านข้อความของนักเรียนไทยระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยศึกษาการเติมหน่วยคำ {-s} (พัทณี เขียนหน่วยคำนี้เป็น {s}) ท้ายคำกริยาเพื่อแสดงกริยาปัจจุบันกาล และท้ายคำนามเพื่อแสดงความเป็นพหูพจน์ ซึ่งทำให้เกิดโครงสร้างของพยางค์เป็น 2 ประเภท คือ พยางค์ที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะท้าย 1 ตำแหน่ง เช่น play เป็น plays และพยางค์ที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำ 2 ตำแหน่ง เช่น run เป็น runs งานวิจัยของพัทณีมุ่งศึกษาเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายพยางค์ที่เกิดจากการนำหน่วยคำสองหน่วยคำมาประกอบกัน ซึ่งเป็นลักษณะของพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำประเภทหนึ่ง ดังที่ โคเฮน (Cohen, 1965) ได้กล่าวไว้ว่า พยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษมี 2 ประเภท คือ (1) พยัญชนะควบกล้ำท้ายคำที่ปรากฏในหน่วยคำเดียวกัน เช่น list /list/ และ (2) พยัญชนะควบกล้ำที่เกิดจากการนำหน่วยคำสองหน่วยคำมาประกอบกัน เช่น การเติม -s ท้ายคำนามเพื่อแสดงความเป็นพหูพจน์ เช่น songs /sɔŋs/ การเติม -s ท้ายคำกริยาเพื่อแสดงกริยาปัจจุบันกาลของประธานเอกพจน์บุรุษที่ 3 เช่น sings /sɪŋs/ การเติม -ed เพื่อแสดงกริยาอดีตกาล เช่น washed /wɔʃt/ ผู้วิจัยพบว่า ยังไม่มีผู้ศึกษาการออกเสียงควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษที่ปรากฏในหน่วยคำเดียวกัน จึงจะศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษที่ปรากฏในหน่วยคำเดียวกันของนักเรียนไทย และเลือกตัวแปรภาษาที่จะนำมาศึกษาจำนวน 6 ชุด คือ (-nt) (-ns) (-ntʃ) (-lt) (-ks) และ (-sk) เพื่อศึกษาว่านักเรียนจะออกเสียงดังกล่าวอย่างไร นอกจากนี้ผู้วิจัยเห็นว่า พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษประกอบขึ้นด้วยหน่วยเสียงทั้งที่มีและไม่มีในภาษาไทย ที่ปรากฏและไม่ปรากฏในตำแหน่งท้ายพยางค์ในภาษาไทย เพื่อพิสูจน์หลักการของทฤษฎีการศึกษาเปรียบเทียบที่ว่า ความเหมือนกันและความต่างกันของภาษาแม่และภาษาที่ต้องการเรียนจะมีผลต่อการเรียนภาษาจริงหรือไม่ จึงนำกรณีของพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำนี้มาใช้เป็นกรณีศึกษา และคาดว่า เมื่อพิจารณาความเหมือนกันและความต่างกันของภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษจะมีการออกเสียงได้ง่ายและยากต่างกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรจะศึกษาว่า นักเรียนจะสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำดังกล่าวได้ถูกต้องมากน้อยเพียงใดและตัวแปรภาษาชุดใดจะสามารถออกเสียงได้ง่ายที่สุด โดยจะเรียงลำดับอัตราการออกเสียงได้ถูกต้องจากมากไปน้อย

นอกจากการศึกษาเรื่องวิธีการออกเสียงและระดับความยากง่ายในการออกเสียงแล้ว ผู้วิจัยจะศึกษาตัวแปรทางสังคมอีก 1 ตัวแปร คือ ตัวแปรเพศ เนื่องจากประสบการณ์ของผู้วิจัยในการสอนภาษาอังกฤษพบว่า นักเรียนหญิงจำนวนมากมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษสูง

กว่านักเรียนชาย การอ่านออกเสียงรายการคำที่ใช้ในงานวิจัยนี้ก็เป็นทักษะประการหนึ่งในทักษะ การเรียนการสอนภาษาอังกฤษทั้ง 4 ด้าน คือ ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ที่ผู้สอนใช้ในการ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาว่า ตัวแปรเพศจะมีผลต่อการออกเสียงพยัญชนะ ควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษหรือไม่ และผู้พูดเพศใดจะออกเสียงได้ถูกต้องมากกว่า

### 1.2 วัตถุประสงค์ : เพื่อวิเคราะห์

1. การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย
2. ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความยากง่ายในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำ ภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยตามทฤษฎีการศึกษาเปรียบต่างกับความถูกต้องในการออกเสียง
3. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางสังคมคือเพศกับความสามารถในการออกเสียง พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ

### 1.3 สมมติฐาน

1. นักเรียนไทยจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ ภาษาอังกฤษ เป็นเสียงเคียวมากกว่าสองเสียงและพยัญชนะเสียงเคียวที่ออกนั้นเป็นเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งของ พยัญชนะควบกล้ำเสมอ ถ้าเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงเสียดแทรกผู้พูดจะออกเสียง เป็นเสียงกักฐานเคียวกัน และถ้าเป็นเสียงข้างลิ้นจะออกเสียงเป็นเสียงนาสิกฐานเคียวกัน
2. ถ้าสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง นักเรียนไทยสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำที่อยู่ในงานวิจัยนี้เรียงลำดับจากคู่ที่ง่ายที่สุด ไปยังคู่ที่ยากที่สุดดังนี้ เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกัก เสียงนาสิกตามด้วยเสียงเสียดแทรก เสียงนาสิก ตามด้วยเสียงกักเสียดแทรก เสียงกักตามด้วยเสียงเสียดแทรก เสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก และเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกัก
3. เพศหญิงออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษได้ถูกต้องกว่าเพศชาย

### 1.4 การกำหนดตัวแปรในการศึกษา

ในการวิเคราะห์การแปรของภาษา นักภาษาศาสตร์สังคมจะพิจารณาความสัมพันธ์ ของตัวแปร 2 ประเภท ได้แก่ ตัวแปรภาษา และตัวแปรทางสังคม ซึ่ง อมรา ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2541 : 18-19) อธิบายไว้ว่า ตัวแปรภาษาหมายถึงรูปภาษาที่ถูกจัดให้เป็นตัวแปรในการวิเคราะห์ ในภาษาศาสตร์ สังคม ตัวแปรภาษามักเป็นตัวแปรตาม ซึ่งแปรตามปัจจัยต่างๆ ทางสังคม ส่วนตัวแปรทางสังคม หมายถึงปัจจัยต่างๆ ทางสังคม ได้แก่ คุณสมบัติทางสังคมของผู้พูด เช่น อายุ เพศ ชาติพันธุ์ การศึกษา ฯลฯ และบริบทของการใช้ภาษา เช่น กาลเทศะ เรื่องที่พูด เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้ถือเป็น



ตัวแปรอิสระ ซึ่งเป็นตัวแปรที่กำหนดสิ่งอื่นให้มีการแปรแต่ตัวเองไม่ถูกกำหนดโดยสิ่งใดในการวิเคราะห์

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรภาษาและตัวแปรสังคมที่ใช้ศึกษาการแปรในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษดังนี้

#### 1.4.1 ตัวแปรภาษา

ในงานวิจัยนี้กำหนดตัวแปรภาษาที่ใช้ศึกษา คือ เสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ จำนวน 6 ชุด ได้แก่ (-nt) (-ns) (-ntʃ) (-lt) (-ks) และ (-sk)

#### 1.4.2 ตัวแปรสังคม

ในงานวิจัยนี้กำหนดตัวแปรสังคมที่ใช้ศึกษา คือ เพศ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- เพศชาย จำนวน 30 คน
- เพศหญิง จำนวน 30 คน

### 1.5 คำจำกัดความและสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานวิจัย

#### 1.5.1 คำจำกัดความ

1.5.1.1 กลุ่มตัวอย่าง หมายถึงกลุ่มบุคคลที่ผู้วิจัยเลือกให้เป็นตัวแทนของนักเรียนไทย เพื่อนำมาศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ (ดูรายละเอียดใน 3.5)

1.5.1.2 คำทดสอบ หมายถึง คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำคู่ต่างๆ ดังนี้ (-nt) (-ns) (-ntʃ) (-lt) (-ks) และ (-sk) ที่ผู้วิจัยนำมาให้นักเรียนอ่านเพื่อเก็บข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย

1.5.1.3 คำลวง หมายถึง คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ไม่ใช่คำทดสอบดังข้อ 1.5.1.2 ที่ผู้วิจัยนำมารวมไว้ในรายการคำที่ให้กลุ่มตัวอย่างอ่านเพื่อไม่ให้กลุ่มตัวอย่างรู้ว่า ผู้วิจัยต้องการทดสอบเรื่องอะไร

#### 1.5.2 สัญลักษณ์

1.5.2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ใช้ตามสัทอักษรสากลหรือ IPA

1.5.2.2 ( ) หมายถึง ตัวแปรภาษาที่แปรตามตัวแปรทางสังคม

1.5.2.3 [ ] หมายถึง รูปแปร สัทอักษรที่อยู่ในเครื่องหมายนี้เป็นเสียงที่

ถ่ายทอดมาจากภาษาพูดโดยตรง

1.5.2.4 <sup>~</sup> หมายถึงการออกเสียงเบาว่าเสียงปกติ (weak) **ตัวอักษรที่อยู่**  
 ได้เครื่องหมายนี้มีการออกเสียงที่เบาว่าเสียงปกติ เช่น รั (weak fricative) คือ การออกเสียง  
 เสียงเสียดแทรกที่เบาว่าเสียงเสียดแทรกปกติ โดยเปล่งเสียงและปล่อยให้ลมผ่านฟันออกมาน้อยกว่า  
 ปกติ เช่น ในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-ks) กลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงเป็น [-k<sup>1</sup>s] คือออกเสียง  
 พยัญชนะเสียงแรกเป็นเสียงกัก [-k<sup>1</sup>] ตามด้วยเสียงเสียดแทรก [-s] หรือออกเสียงเป็น[-k<sup>1</sup>รั] คือ  
 ออกเสียงพยัญชนะเสียงแรกเป็นเสียงกัก [-k<sup>1</sup>] ตามด้วยเสียงเสียดแทรกที่เบาว่าเสียงเสียดแทรก  
 ปกติ [-รั] ซึ่งการออกเสียงเป็นรูปแปร [-k<sup>1</sup>s] และ [-k<sup>1</sup>รั] ดังกล่าวมีการออกเสียงแรกเป็นเสียงกัก  
 เหมือนกัน แต่มีการออกเสียงที่สอง คือ เสียง [-s] และ เสียง [-รั] ต่างกัน กล่าวคือ เสียง [-s] มี  
 การปล่อยให้ลมผ่านฟันออกมามากกว่าเสียง [-รั] มีการปล่อยให้ลมผ่านฟันออกมาน้อยกว่าปกติ

1.5.2.5 <sup>h</sup> หมายถึง ฟันลม (aspirated) คือการออกเสียงที่จบลงด้วยการมี  
 ลมตามออกมา ถ้าเอามือกั้นที่ปากจะรู้สึกได้ ซึ่งมักเกิดกับการออกเสียงกัก เช่น p<sup>h</sup> t<sup>h</sup> k<sup>h</sup>

1.5.2.6 <sup>1</sup> หมายถึง ไม่ระเบิด (unexploded) คือการออกเสียงที่ไม่มีการ  
 ระเบิดเสียง เช่นเสียงกักไม่ระเบิด (unexploded stop) p<sup>1</sup> t<sup>1</sup> k<sup>1</sup>

## 1.6 ขอบเขตการวิจัย

### 1.6.1 ขอบเขตเกี่ยวกับตัวแปรภาษา

1.6.1.1 ศึกษาเฉพาะพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ  
 ที่ปรากฏในคำพยางค์เดียวเท่านั้น

1.6.1.2 ศึกษาเฉพาะพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ  
 ที่ปรากฏในหน่วยคำเดียวกันเท่านั้น ไม่ศึกษาเสียงพยัญชนะควบกล้ำที่เกิดจากการนำหน่วยคำ  
 สองหน่วยคำมาประกอบกัน เช่นการเติม /-t/ หรือ /-d/ เพื่อแสดงอดีตกาล

1.6.1.3 ไม่ศึกษาคำขึ้นที่ปรากฏในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525  
 (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) เช่น golf ที่นำมาทับศัพท์ในภาษาไทยเป็น กอล์ฟ เพราะผู้วิจัยต้องการ  
 ศึกษาคำในภาษาอังกฤษเท่านั้น

1.6.1.4 ตัวแปรภาษาแต่ละชุดต้องปรากฏในคำจำนวนมากพอสมควร ในงานวิจัยนี้  
 กำหนดที่จะเลือกตัวแปรภาษาที่มีการปรากฏในคำศัพท์ตั้งแต่ 5 คำขึ้นไป ทั้งนี้ต้องเป็นคำศัพท์ที่  
 พบในหนังสือเรียนวิชาภาษาอังกฤษหลัก (5-6, 7-8, 9-10) ชุด Discoveries ของ แอ็บส์ และ ฟรีเบรอน  
 (Abbs & Freebairn, 2540 ก, 2540 ข, 2540 ค) ซึ่งเป็นหนังสือเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และหนังสือเรียนวิชาภาษาอังกฤษหลัก (11-12, 13-14)  
 ชุด Blueprint Intermediate ของ แอ็บส์ และ ฟรีเบรอน (Abbs & Freebairn, 2541ก, 2541 ข) ซึ่งเป็น  
 หนังสือเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### 1.6.2 ขอบเขตเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง

1.6.2.1 ศึกษากลุ่มตัวอย่าง โดยเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนรัฐบาลประจำจังหวัดเท่านั้น ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยเลือกในการศึกษาคครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา

1.6.2.2 ศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์เท่านั้น

1.6.2.3 ศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป

### 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. แสดงให้เห็นสมรรถภาพและปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย
2. การศึกษาเปรียบเทียบการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษอย่างละเอียด จะทำให้ทราบว่านักเรียนจะสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำชุดต่างๆ ได้มากน้อยต่างกันหรือไม่ อย่างไร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการเขียนตำราและการสร้างแบบฝึกหัด เพื่อใช้ในการสอนออกเสียงภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนไทย



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษมีเนื้อหาแบ่งเป็นเรื่องๆ ได้ ดังนี้ ทฤษฎีการศึกษาเปรียบเทียบ ระบบเสียงพยัญชนะท้ายคำภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การแปรของการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษโดยผู้พูดคนไทย การแปรของการออกเสียงพยัญชนะเสียงเดียวท้ายคำภาษาอังกฤษโดยผู้พูดคนไทย การแปรของการออกเสียงพยัญชนะเสียงเดียวท้ายคำขีมในภาษาไทยโดยผู้พูดคนไทย และการแปรของการออกเสียงตามตัวแปรทางสังคมคือเพศ

### 2.1 ทฤษฎีการศึกษาเปรียบเทียบ

ผู้นำคนสำคัญของทฤษฎีการศึกษาเปรียบเทียบ คือฟรีส (Fries) และลาโด (Lado) ซึ่งเชื่อว่า ภาษาแม่มีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศมาก ดังที่ ลาโด (Lado, 1957 : 2) ได้กล่าวว่า "...that individuals tend to transfer the forms and meanings, and the distribution of forms and meanings of their native language and culture to the foreign language and culture - both productively when attempting to speak the language and to act in the culture, and receptively when attempting to grasp and understand the language and the culture as practiced by natives..." สรุปได้ว่า ผู้เรียนแต่ละคนมักจะนำเอารูปแบบและความหมายในภาษาแม่ไปใช้กับภาษาที่ตนต้องการเรียน รวมทั้งนำเอาวัฒนธรรมของตนไปใช้กับภาษาที่ตนต้องการเรียนด้วย ไม่ว่าในเวลาพูดหรือกระทำกริยาทำทางต่างๆ รวมทั้งเวลาตีความลักษณะของวัฒนธรรมหรือฟังจากเจ้าของภาษาที่ตนต้องเรียน

ฟรีส (Fries, 1945 : 9) และ ลาโด (Lado, 1957 : 1) กล่าวว่า เราสามารถทำนายล่วงหน้าและอธิบายถึงรูปแบบ (Pattern) ของภาษาที่เป็นสิ่งยุ่งยากในการเรียน โดยการเปรียบเทียบอย่างมีระบบ ใน "การทำนาย" นั้น เมื่อเราเอาภาษา 2 ภาษามาเปรียบเทียบกัน เราจะสามารถเห็นความคล้ายคลึงและความต่างกัน และจะบอกได้ว่าอะไรคือความลำบากของผู้เรียน กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าเราสามารถทำนายความยากลำบากในการเรียนภาษาที่สองของผู้เรียนได้โดยดูจากความแตกต่างของทั้งสองภาษา การเรียนจะไม่มี ความยุ่งยากเลยถ้าหากว่าภาษาทั้งสองมีความคล้ายคลึงกัน ไม่มี ความแตกต่างกัน แต่หากภาษาแม่แตกต่างจากภาษาที่จะเรียนมาก การเรียนจะยุ่งยากมาก แนวคิดนี้ได้ นำมาใช้ในการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศ โดยมีความเห็นว่า การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการเรียนการสอนที่จะก่อให้เกิดผลดีที่สุดจะต้องอาศัยผลจากการเปรียบเทียบภาษาแม่กับภาษาที่

ต้องการเรียน ผลจากการเปรียบเทียบจะช่วยบอกได้ว่า ส่วนใดของภาษาต่างประเทศหรือภาษาที่สองนั้นจะเป็นปัญหาต่อผู้เรียนและส่วนใดจะไม่เป็นปัญหา และจะช่วยให้ผู้สอนทราบว่าควรจะเลือกสอนสิ่งใดก่อนหลัง ควรจะเน้นย้ำที่ใดบ้าง

ลาโด (Lado, 1957 : 11) ยังได้กล่าวถึงอิทธิพลของภาษาแม่ในแง่ของการแทรกแซงไว้ อีกว่า "...We have ample evidence that when learning a foreign language we tend to transfer our entire native language system in the process. We tend to transfer to that language our phonemes and their variants, our stress and rhythm patterns, our transitions, our intonation patterns and their interaction with others phonemes..." กล่าวคือ ในการเรียนภาษาต่างประเทศนั้น ผู้เรียนมักจะนำเอาระบบของภาษาแม่ทั้งระบบเข้าไปใช้กับภาษาต่างประเทศที่ตนกำลังเรียนอยู่ เช่น การนำหน่วยเสียงและการแปรของหน่วยเสียง การลงเสียงหนักเบา จังหวะ และ ทำนองเสียงของภาษาแม่ไปใช้กับภาษาต่างประเทศ

นอกจากนี้ดูเลย์และเบอร์ต (Dulay & Burt, 1974 : 97) ได้เสนอความคิดเห็นว่า ทฤษฎีการศึกษาเปรียบเทียบน่าจะเกิดจากความเชื่อที่ว่า การเรียนรู้ภาษาก็เหมือนกับการสร้างนิสัย ถ้านิสัยเดิมซึ่งหมายถึงความรู้ในภาษาเมื่อนั้นมีลักษณะคล้ายคลึงกับนิสัยใหม่ซึ่งหมายถึงความรู้ในภาษาใหม่ที่ต้องการจะสร้าง การสร้างนิสัยใหม่ก็จะทำได้ง่ายและเร็วขึ้น ตรงกันข้ามถ้านิสัยเดิมแตกต่างจากนิสัยใหม่การเรียนรู้ดังกล่าวก็จะยากและใช้เวลานาน

การศึกษาเปรียบเทียบในระยะหลังจะมีแง่มุมในการศึกษาที่กว้างขึ้น เช่น เจมส์ (James, 1980) เสนอแนวทางในการศึกษาเปรียบเทียบไว้ 2 แนวทาง คือ

1. การศึกษาเปรียบเทียบแบบภาษาศาสตร์จุลภาค (Microlinguistics) หรือ (Code-Oriented Contrastive Analysis) เป็นการศึกษาเปรียบเทียบเฉพาะเรื่องของระบบภาษาเท่านั้น เช่น การศึกษาเปรียบเทียบว่า ภาษา 2 ภาษามีหน่วยเสียงอะไรบ้าง หน่วยเสียงเหล่านี้ประกอบกันเข้าเป็นโครงสร้างลักษณะใดได้บ้างและระบบดังกล่าวเหมือนหรือต่างกันอย่างไร โดยไม่นำปัจจัยทางสังคมเข้ามาเกี่ยวข้อง

2. การศึกษาเปรียบเทียบแบบภาษาศาสตร์มหภาค (Macrolinguistics) เป็นการศึกษาเปรียบเทียบที่นอกจากจะศึกษาข้อแตกต่างในเรื่องของระบบภาษา อันจัดได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญแล้ว ยังต้องศึกษาถึงข้อกำหนดต่างๆที่ใช้ในการสื่อสารด้วย ซึ่งข้อกำหนดนั้นก็คือ ตัวแปรทางสังคมและวัฒนธรรมนั่นเอง เพื่อจะได้ประสบความสำเร็จในการสื่อสารและก่อให้เกิดความเข้าใจว่ามนุษย์สื่อสารกันอย่างไร กล่าวคือ ทราบว่า ใครพูดอะไร กับใคร ที่ไหน เมื่อไหร่ อย่างไร และทำไม ซึ่งสอดคล้องกับไฮม์ (Hymes, 1974 อ้างถึงใน James, 1980 : 98-100) ที่เสนอตัวแปรในการสื่อสารต่างๆ ไว้ ดังนี้

ก. เวลาและสถานที่ที่เกิดการสื่อสารขึ้น เช่น การถามในการคุยกันในบาร์หลังจากการประชุมจะต่างจากการถามคำถามในห้องประชุม

ข. ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร ได้แก่ ผู้พูดและผู้ฟัง เช่น การพูดกับเจ้านายจะต่างจากการพูดกับคนที่ต่ำกว่า

ค. จุดประสงค์ในการสื่อสาร เช่น เป็นคำโฆษณา คำสั่ง คำแนะนำ หรือการทักทาย เป็นต้น

ง. วิธีการในการสื่อสาร หมายถึง อากัปกิริยา ท่าทาง น้ำเสียงที่ใช้ในการสื่อสาร

จ. เนื้อหาของสาร หมายถึง สารที่ต้องการจะสื่อนั้นมีเนื้อหาอย่างไรเพราะในบางชุมชนเรื่องบางเรื่องไม่สามารถนำมาพูดได้ เพราะถือว่าเป็นเรื่องไม่สุภาพ ซึ่งเรียกว่า คำต้องห้าม เช่น การขบถาย เรื่องเพศ การเงิน เรื่องส่วนตัว

ฉ. ช่องทางที่ใช้สื่อว่าจะสื่อด้วยการพูดหรือการเขียน ซึ่งภาษาพูดกับภาษาเขียนจะต่างกัน

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่า ในการศึกษาเปรียบเทียบภาษา 2 ภาษา จะเปรียบเทียบเพียงระบบภาษาว่าเหมือนหรือต่างกันหรือไม่ อย่างไรนั้น ไม่เพียงพอ เพราะบางครั้งทั้งสองภาษาอาจจะมีระบบของภาษาเหมือนกัน แต่มีข้อกำหนดในการใช้ต่างกัน หรือบางครั้งทั้งสองภาษาอาจจะมีระบบของภาษาต่างกัน แต่มีข้อกำหนดในการใช้เหมือนกันก็ได้

จากแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงไม่ศึกษาเฉพาะความเหมือนหรือต่างกันของระบบเสียงพยัญชนะท้ายในภาษาอังกฤษและภาษาไทยเท่านั้น แต่จะศึกษาข้อกำหนดหรือตัวแปรทางสังคมควบคู่กันไปด้วย ซึ่งตัวแปรทางสังคมที่จะศึกษาคือตัวแปรเพศ

## 2.2 ระบบเสียงพยัญชนะท้ายคำของภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

จากการเปรียบเทียบระบบเสียงของภาษาไทยมาตรฐานและภาษาอังกฤษมาตรฐาน พบว่าพยัญชนะท้ายในภาษาทั้งสองมีความแตกต่างกันในแง่จำนวนของหน่วยเสียงในระบบ (Systemic difference) ดังแสดงในตารางแสดงหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายคำภาษาไทย (กาญจนา นาคสกุล, 2541) และตารางแสดงหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายคำภาษาอังกฤษ (Gimson, 1962) ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายคำภาษาไทย (ดัดแปลงจากกาญจนา นาคสกุล, 2541)

	Labial	Labiodental	Alveolar	Palatal	Velar	Glottal
Stop vl.	p		t		k	ʔ
Nasal vd.	m		n		ŋ	
Approximant		w		j		

ตารางที่ 2.2 แสดงหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายคำภาษาอังกฤษ (คัดแปลงจาก Gimson, 1962)

	Labial	Dental	Alveolar	Postalveolar	Palatal	Velar
Stop vl.	p		t			k
Stop vd.	b		d			g
Affricate vl.					tʃ	
Affricate vd.					dʒ	
Nasal vd.	m		n			ŋ
Fricative vl.	f	θ	s	ʃ		
Fricative vd.	v	ð	z	ʒ		
Approximant	w		l		j	

จากการเปรียบเทียบต่างพยัญชนะท้ายของภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เห็นได้ว่า จำนวนของหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายในภาษาไทยและภาษาอังกฤษมีไม่เท่ากัน โดยที่หน่วยเสียงพยัญชนะท้ายในภาษาอังกฤษจะมีจำนวนมากกว่าภาษาไทยอยู่ 14 หน่วยเสียง ดังนี้

- ชุดเสียงกัก ในภาษาไทย หน่วยเสียงที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำได้ คือ /p/, /t/, /k/, /ʔ/ ในภาษาอังกฤษ หน่วยเสียงที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำได้ คือ /p/, /t/, /k/, /b/, /d/, /g/ ข้อแตกต่างกัน คือ ในภาษาไทยไม่มีหน่วยเสียง /b/, /d/, /g/ ส่วนในภาษาอังกฤษไม่มีหน่วยเสียง /ʔ/
- ชุดเสียงกักเสียดแทรก ในภาษาอังกฤษ หน่วยเสียงที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำได้ คือ /tʃ/, /dʒ/ แต่ในภาษาไทยไม่มีหน่วยเสียงในชุดนี้ที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำ
- ชุดเสียงเสียดแทรก ในภาษาอังกฤษ หน่วยเสียงที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำได้ คือ /f/, /θ/, /s/, /ʃ/, /v/, /ð/, /z/, /ʒ/ แต่ในภาษาไทยไม่มีหน่วยเสียงในชุดนี้ที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำ
- ชุดเสียงเปิด ในภาษาอังกฤษ หน่วยเสียงที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำได้ คือ /w/, /l/, /j/ แต่ในภาษาไทย หน่วยเสียงที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายพยางค์ได้ คือ /w/, /j/

ที่กล่าวมานั้นเป็นเพียงความต่างกันในด้านจำนวนของหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายในภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เป็นหน่วยเสียงเดี่ยวเท่านั้น ภาษาทั้งสองยังมีความต่างกันในเรื่องจำนวนหน่วยเสียงที่สามารถปรากฏในตำแหน่งท้ายคำด้วย กล่าวคือ ภาษาไทยสามารถมีพยัญชนะท้ายคำได้เพียงหนึ่งเสียงเท่านั้น แต่ภาษาอังกฤษมีพยัญชนะท้ายคำได้มากกว่าหนึ่งเสียงและสามารถมีได้มากถึงสี่เสียง ในที่นี้จะเรียกพยัญชนะท้ายคำที่มีตั้งแต่สองเสียงขึ้นไปว่าพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำ

จากการศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำของกิมสัน (Gimson, 1962) พบว่า โดยทั่วไปมีลักษณะการเกิดได้ดังนี้

1.1 พยัญชนะกัก (stop) ตามด้วยพยัญชนะอื่นๆ

p + t, θ, s	เช่น script, depth, lapse
t + θ, s	เช่น eighth, blitz
k + t, s	เช่น tact, mix, decks
b + d, z	เช่น jobs, Babz
d + z	เช่น buds
g + d, z	เช่น dragged, digs

1.2 พยัญชนะเสียดแทรก (fricative) ตามด้วยพยัญชนะอื่นๆ

f + t, θ, s	เช่น tuft, fifth, roofs
v + d, z	เช่น loved, lives
θ + t, s	เช่น pitched, breaths
ð + d, z	เช่น bathed, paths, truths
s + p, t, k	เช่น wasp, mist, risk
z + d	เช่น closed
ʃ + t	เช่น touched
ʒ + d	เช่น garaged

1.3 พยัญชนะนาสิก (nasal) ตามด้วยพยัญชนะอื่นๆ

m + p, d, f, θ, z	เช่น pump, blamed, triumph, Thames
n + t, d, tʃ, dʒ, θ, s, z	เช่น hint, bend, lunch, change, month, since, learns
ŋ + k, d, z	เช่น rank, banged, rings

1.4 พยัญชนะข้างลิ้น (lateral) ตามด้วยพยัญชนะอื่นๆ

l + p, t, k, b, d, tʃ, dʒ, m, n, f, v, θ, s, z	เช่น help, belt, milk, bulb, gold, mulch, bulge, helm, kiln, wolf, shelve, health, false, bulls
--	---

1.5 พยัญชนะกักเสียดแทรก (affricate) ตามด้วยพยัญชนะอื่นๆ

tʃ + t	เช่น watched
dʒ + d	เช่น charged



นอกจากภาษาอังกฤษจะมีพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ ยังมีพยัญชนะควบกล้ำสามเสียงและสี่เสียงท้ายคำด้วย และมักปรากฏเมื่อมีหน่วยคำสองหน่วยคำมาประกอบกัน ซึ่งผู้วิจัยจะไม่นำมากล่าวถึงในงานวิจัยนี้ เพราะผู้วิจัยจะศึกษาเฉพาะพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษที่ปรากฏในหน่วยคำเดียวกันเท่านั้น

การที่พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงในตำแหน่งท้ายคำไม่พบในภาษาไทย จึงทำให้มีความแตกต่างกันอย่างมากระหว่างพยัญชนะท้ายของภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และที่นักเรียนไทยบางคนไม่ออกเสียงควบกล้ำท้ายคำน่าจะเป็นเพราะเคยชินกับระบบเสียงและโครงสร้างพยางค์ของภาษาไทย ปัญหาดังกล่าวน่าจะเป็นปัญหากับนักเรียนไทยที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ (พิณทิพย์ ทวยเจริญ, 2529) เทย์เลอร์ (Taylor, 1995) กล่าวว่า การรวมกันของพยัญชนะที่เรียกว่าพยัญชนะควบกล้ำ (clusters) นั้น เป็นปัญหาอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ เพราะภาษาส่วนใหญ่มีโครงสร้างของภาษาที่ง่ายกว่าภาษาอังกฤษ ดังนั้นเมื่อมาพบกับพยัญชนะควบกล้ำที่ไม่คุ้นเคยก็จะก่อให้เกิดปัญหาในการเรียน เช่น ผู้พูดภาษาที่ไม่มีพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำมักจะตัดพยัญชนะที่อยู่ท้ายคำทิ้งไปหมด ซึ่งมีผลอย่างมากต่อภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ยังมีการปรับพยัญชนะควบกล้ำภาษาอังกฤษนี้ไปเข้ากับระบบของภาษาแม่ของผู้เรียน แต่ก็ออกเสียงที่ผิดปกติ เช่น ตามปกติพยัญชนะกักในภาษาอังกฤษจะมีลักษณะพิเศษในการออกเสียงเมื่อปรากฏเป็นพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำและออกเสียงที่แตกต่างจากเมื่อไม่ได้ควบกล้ำ แต่ผู้ที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศมักไม่ออกเสียงแสดงความแตกต่างดังกล่าว

### 2.3 การแปรของการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ โดยผู้พูดคนไทย

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษนั้น สามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม ตามวิธีดำเนินการวิจัยที่ต่างกันดังนี้ กลุ่มแรก ได้แก่ งานวิจัยที่มุ่งศึกษาเกี่ยวกับการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำโดยตรง จากคนไทยในประเทศ อาทิเช่น งานวิจัยของพัชนี มาลารักษ์ (2540) ที่มุ่งศึกษาพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำที่เกิดจากการเติมหน่วยเสียงทางไวยากรณ์ท้ายคำภาษาอังกฤษ โดยการศึกษาการออกเสียง {-s} ท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในการอ่านประโยคภาษาอังกฤษที่มีคำที่เกิดจากการเติม <s> หรือ <es> ท้ายคำ แล้วทำให้เกิดพยัญชนะท้ายคำหนึ่งเสียง เช่น play – plays หรือสองเสียง เช่น run - runs จำนวน 6 ประโยค ตามตัวแปรทางสังคมคือประสบการณ์ทางภาษา ซึ่งหมายถึงประสบการณ์ในการใช้ภาษาอังกฤษหรือโอกาสในการใช้ภาษาอังกฤษ ที่นักเรียนจะได้รับจากทั้งในและนอกโรงเรียน และพบว่า ประสบการณ์ทางภาษามีผลต่อการแปรในการออกเสียงดังกล่าว คือกลุ่มที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษมากจะออกเสียงด้วยรูปแปรที่ถูกต้องมากกว่ากลุ่มที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

งานวิจัยกลุ่มที่สอง ได้แก่ งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการออกเสียงคำภาษาอังกฤษจากคนไทยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งผลเกี่ยวกับพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำเป็นเพียงผลประการหนึ่งที่ได้จากการศึกษาเท่านั้น อาทิเช่น งานวิจัยของฟุ้งเฟื่อง เครือตราชู (Kruatrachue, 1960) พงษ์ศรี เลขะวัฒนะ (Lekawatana, 1969) และบุญเปรียบ ประจันบริบาล (Prachanboriban, 1958) ซึ่งมีวิธีดำเนินการและผลที่ได้เกี่ยวกับพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำดังนี้

ฟุ้งเฟื่อง เครือตราชู ศึกษาเปรียบเทียบระบบเสียงภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อศึกษาปัญหาในการออกเสียงของนักเรียนไทย ศึกษาใน 3 ระดับ คือวิเคราะห์ระบบเสียงภาษาไทย วิเคราะห์ระบบเสียงภาษาอังกฤษ และเปรียบเทียบระบบเสียงภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยเก็บข้อมูลจากนักศึกษาไทยที่มหาวิทยาลัยอินเดียนา สหรัฐอเมริกา รุ่นปี ค.ศ. 1958-1959 จำนวน 26 คน ซึ่งข้อมูลภาษาอังกฤษได้จากการอ่านรายการคำ รายการประโยคและการสนทนาในกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลภาษาไทยได้จากการสนทนาในกลุ่มตัวอย่างและการอ่านบทอ่านภาษาไทย และพงษ์ศรี เลขะวัฒนะ วิเคราะห์เปรียบเทียบต่างระบบเสียง ระบบคำและระบบประโยคของภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ภายใต้โครงการวิเคราะห์เปรียบเทียบภาษาของมหาวิทยาลัยมิชิแกน ผลงานวิจัยของทั้งสองท่านในเรื่องพยัญชนะควบกล้ำคล้ายกัน คือ พยัญชนะควบกล้ำของภาษาอังกฤษก่อให้เกิดปัญหาอย่างมากต่อคนไทยเพราะภาษาไทยมีพยัญชนะควบกล้ำต้นพยางค์อยู่ 11 แบบ ดังนี้ /pr, pl, phr, phl, tr, kr, kl, kw, khr, khl, khw/ ซึ่งมีการเกิดได้แค่เพียงสองเสียงเท่านั้น และภาษาไทยไม่มีพยัญชนะควบกล้ำในตำแหน่งท้ายพยางค์ แต่ภาษาอังกฤษมีพยัญชนะในตำแหน่งต้นพยางค์ได้ถึงสามเสียงและในตำแหน่งกลางพยางค์และท้ายพยางค์สามารถมีได้ถึงสี่เสียง จากความต่างนี้เอง พยัญชนะควบกล้ำท้ายพยางค์ภาษาอังกฤษจึงเป็นปัญหาสำคัญในการออกเสียงของคนไทยและก่อให้เกิดความยากลำบากในการเรียนภาษาอังกฤษของเด็กไทยและการฝึกโดยใช้คู่เทียบเสียงจะช่วยในการฝึกพูดได้มาก

บุญเปรียบ ประจันบริบาล ได้ศึกษาปัญหาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำของนักศึกษาไทยในสอนโนตุลจำนวน 9 คน โดยการอ่านคำภาษาอังกฤษที่มีพยัญชนะควบกล้ำต้นคำและท้ายคำพบว่า เสียงควบกล้ำหลายๆเสียงเป็นปัญหามากกว่าสองเสียงและเสียงควบกล้ำที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำเป็นปัญหามากกว่าที่ปรากฏในตำแหน่งต้นคำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมี /r/ เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น port /pɔrt/ เสียงควบกล้ำที่จัดว่าเป็นปัญหาสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ ดังนี้ เสียงควบกล้ำที่ประกอบด้วย /z/ ท้ายคำ เสียงควบกล้ำที่ประกอบด้วย /s/ ท้ายคำ เสียงควบกล้ำที่ประกอบด้วย /d/ ท้ายคำ เสียงควบกล้ำที่ประกอบด้วย /s/ ต้นคำ เสียงควบกล้ำที่ประกอบด้วย /w/ ต้นคำ เสียงควบกล้ำที่ประกอบด้วย /l/ ต้นคำ

นอกจากงานวิจัยที่ศึกษาการออกเสียงภาษาอังกฤษของคนไทยในต่างประเทศดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีการศึกษาการออกเสียงภาษาอังกฤษของคนไทยในประเทศ คือ งานวิจัยของ

ทิพย์วรรณ จรรยาสุภาพ (2525) ศึกษาการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักศึกษาวิชาเอกภาษาอังกฤษระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ วิเคราะห์ข้อผิดพลาดและสาเหตุของข้อผิดพลาด ซึ่ง เป็นปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษ ของนักศึกษาวิชาเอกภาษาอังกฤษระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับปีที่ 2 จากวิทยาลัยครูส่วนกลาง 4 แห่ง จำนวน 100 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างอ่านรายการคำจำนวน 180 คำ พูดยประโยคที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ 10 ประโยค อ่านข้อความที่มีความยาว 94 คำและอ่านบทสนทนาสั้นๆ 1 บท พร้อมกับบันทึกเสียงไว้แล้วนำไปวิเคราะห์เสียงเพื่อหาข้อผิดพลาดในการออกเสียงภาษาอังกฤษ

ในเรื่องของการออกเสียงพยัญชนะ ทิพย์วรรณ พบว่า ข้อผิดพลาดการปรากฏมากที่สุด คือ การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำซึ่งมีข้อผิดพลาดคิดเป็นร้อยละ 66.54 รองลงมา คือ การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำต้นคำและข้อผิดพลาดที่ปรากฏเป็นอันดับสาม คือ การออกเสียงพยัญชนะเดี่ยวท้ายคำ นอกจากนี้ทิพย์วรรณ ได้กล่าวถึงว่า การเปลี่ยนพยัญชนะจากเสียงหนึ่งไปเป็นอีกเสียงหนึ่ง เช่น /g-/ เป็น /k-/ เช่น gate /geit/ เป็น /keit/ เป็นลักษณะของข้อผิดพลาดในการออกเสียงพยัญชนะที่พบมากที่สุด รองลงมาคือการลดเสียงพยัญชนะในพยัญชนะควบกล้ำ เช่น /-lm/ เป็น /-m/ film /film/ เป็น /fim/ อันดับสาม คือ การไม่ออกเสียงพยัญชนะ เช่น /-nd/ ground /graund/ ออกเสียงเป็น /glau/ นอกจากนี้ยังพบข้อผิดพลาดในลักษณะการเพิ่มเสียงพยัญชนะหรือสระ เช่น watched /wɔ̃ct/ เป็น /-wɔ̃cet/ และมีการลดเสียงพร้อมกับเปลี่ยนเสียงพยัญชนะ ซึ่งมักปรากฏในพยัญชนะควบกล้ำ เช่น /nj/ เป็น /ŋ/ เช่น ออกเสียง range /renj/ เป็น /ren/

จากงานวิจัยของทั้งสองกลุ่มผู้วิจัยพบว่า ยังไม่มีงานใดที่ศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่ปรากฏในหน่วยคำเดียวกันเท่านั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการออกเสียงดังกล่าวของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในประเทศไทยว่าจะมีการแปรในการออกเสียงและมีลำดับความยากง่ายในการออกเสียงอย่างไร

#### 2.4 การแปรของการออกเสียงพยัญชนะเสียงเดี่ยวท้ายคำภาษาอังกฤษ โดยผู้พูดคนไทย

มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการแปรของการออกเสียงพยัญชนะเสียงเดี่ยวท้ายคำภาษาอังกฤษที่ออกเสียงโดยคนไทย ซึ่งเป็นหน่วยเสียงที่ไม่พบในท้ายคำภาษาไทย เช่น หน่วยเสียง /l/, /ʃ/, /tʃ/, /dʒ/ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

บวร ฉายฉวิล (2537) และศรีพิมล คุชสี (2539) ศึกษาการแปรของการออกเสียงหน่วยเสียง /l/ ในตำแหน่งท้ายคำภาษาอังกฤษของนิสิตและนักศึกษาไทย งานทั้งสองศึกษาตัวแปรทางสังคมต่างกัน กล่าวคือ งานของ บวร ศึกษาการแปรตามประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษ และพบว่า กลุ่มที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษสูงอ่านออกเสียงดังกล่าวได้ถูกต้องกว่ากลุ่มที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษต่ำ ศรีพิมลศึกษาการแปรตามตัวแปรวังนลีลาโดยแบ่งวังนลีลาเป็น 3 แบบ คือ การสนทนา การอ่านข้อความและการอ่านรายการคำ ศรีพิมลพบว่า ตัวแปรวังนลีลาที่มีความ

สัมพันธ์กับการแปรของ (l) ในพยัญชนะท้ายคำภาษาอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และรูปแปรที่ได้ต่างกันเล็กน้อยคือ บวพบพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษสูงมีการใช้รูปแปร [ɫ] มากที่สุดและรูปแปร [n] น้อยที่สุด แต่ศรีพิมลพบว่า เมื่อไม่จำแนกตามวงจรถิ่นกลุ่มตัวอย่างมีการใช้รูปแปร [l] มากที่สุดและใช้รูปแปร [ɫ] น้อยที่สุด

ศรัญชร นิ่มไพบูลย์ (2539) ศึกษาการแปรของการออกเสียง /tʃ/, /dʒ/, /ʃ/ ในคำภาษาอังกฤษของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่เป็นผู้หญิงไทย ตามตัวแปรทางสังคม 2 ประการคือ ประสบการณ์ในการใช้ภาษาอังกฤษและปริบทในการใช้ภาษา โดยศึกษาจากพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่มีประสบการณ์มากจำนวน 30 คนและกลุ่มที่มีประสบการณ์น้อยจำนวน 30 คน ด้วยเทคนิคการสัมภาษณ์ด้วยบัตรรายการ (Cue-Card Technique) และให้กลุ่มตัวอย่างออกเสียงภายใต้ 2 ปริบท คือปริบทภาษาไทย 15 คำทดสอบ และปริบทภาษาอังกฤษ 15 คำทดสอบ โดยผลการวิเคราะห์พบที่มีความสัมพันธ์ระหว่างการแปรของตัวแปรภาษากับตัวแปรทางสังคมทั้ง 2 ประการและการแปรของ (tʃ) และ (dʒ) มีความคล้ายคลึงกัน คือ กลุ่มที่มีประสบการณ์ในภาษาอังกฤษน้อยจะมีความโน้มเอียงเข้าสู่ภาษาแม่ภายใต้ปริบทไทยมากที่สุดและจะลดลงเมื่ออยู่ภายใต้ปริบทภาษาอังกฤษ ในขณะที่กลุ่มที่มีประสบการณ์ในภาษาอังกฤษมากจะมีความโน้มเอียงเข้าสู่ภาษาอังกฤษมากที่สุดภายใต้ปริบทภาษาอังกฤษและจะลดลงเมื่ออยู่ภายใต้ปริบทภาษาไทย ซึ่งคล้ายกับงานของบวรที่พบว่า การแทรกแซงของระบบเสียงภาษาไทยมีอิทธิพลต่อการแปรของ (l) ในกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษต่ำกว่าในกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษสูง นอกจากนี้ศรัญชรยังพบว่า ตัวแปร (ʃ) เป็นตัวแปรที่มีปัญหาที่สุดในการออกเสียงของกลุ่มตัวอย่างไทย กล่าวคือกลุ่มตัวอย่างสามารถออกเสียงที่เป็นเสียงเจ้าของภาษาได้น้อยที่สุด แต่มีการสร้างเสียงที่เป็นรูปแปรของภาษาในระหว่าง (Interlanguage) ขึ้นมามากที่สุดในทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่าง และในงานวิจัยของศรัญชร ยังพบว่า มีการแก้ไขเกินเหตุ (Hypercorrection) ในการออกเสียง (tʃ) เป็นรูปแปร [ʃ] เพราะคิดว่าเป็นรูปแปรที่ถูกต้องและมีศักดิ์ศรี

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยขององอาจ ไอ้โถม (2541) ที่ศึกษาการแปรของ (ʃ) ในตำแหน่งหน้าสระและท้ายคำ ตามวงจรถิ่นต่างๆ คือ การสนทนา การบรรยายภาคสนามและการอ่านรายการคำของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 (ปีสุดท้าย) สาขาวิชาการท่องเที่ยว คณะวิชาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ผลการศึกษาพบว่า (ʃ) ปรากฏเป็นรูปแปรหลัก 3 รูปแปรคือ [ʃ] [tʃ] และ [tʃʰ] นอกจากนี้ยังปรากฏรูปแปรอื่นๆ อีก ได้แก่ [ç] [tʰ] [s] และ [ts] ในอัตราความถี่น้อย และพบว่าตำแหน่งและวงจรถิ่นามีผลต่อการแปรของ (ʃ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น พบว่า ตัวแปรทางสังคม คือ ประสบการณ์ทางภาษาและวงจรถิ่น มีผลต่อการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักศึกษาไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และภาษาไทยซึ่งเป็นภาษาแม่มีอิทธิพลต่อการแปรในการออกเสียงดังกล่าว

## 2.5 การแปรของการออกเสียงพยัญชนะเสียงเดียวท้ายคำยืมในภาษาไทย โดยผู้พูดคนไทย

การแปรของการออกเสียงพยัญชนะเสียงเดียวท้ายคำยืมภาษาอังกฤษในภาษาไทยมีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

อังสนา จามิกรณ์ (2532) ศึกษาการแปรในการออกเสียงพยัญชนะท้ายของคำยืมภาษาอังกฤษที่ลงท้ายด้วย /s/ ของข้าราชการกองทัพเรือไทย งานวิจัยนี้กำหนดตัวแปรทางสังคม 3 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ และประสบการณ์ทางภาษา คือ การไปต่างประเทศ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะท้ายคำยืมเป็น [s] มากที่สุด รองลงมาคือ [t] โดยมีการออกเสียงเป็น [s] มากกว่า [t] ถึงสองเท่า และพบว่า ประสบการณ์ทางภาษาซึ่งในที่นี้ คือ การไปต่างประเทศมีผลต่อการใช้เสียง [s] กล่าวคือ ผู้ที่เคยไปต่างประเทศจะออกเสียง [s] ท้ายคำยืมภาษาอังกฤษมากกว่าผู้ที่ไม่เคยไปต่างประเทศ ยกเว้นกลุ่มเพศชายอายุมากที่ไม่เคยไปต่างประเทศออกเสียงเป็น [s] มากกว่าชายอายุมากที่ไปต่างประเทศ จึงกล่าวได้ว่า การแปรของ (s) ตามตัวแปรการไปต่างประเทศมีความสัมพันธ์กับการใช้เสียง [s] ท้ายคำยืมภาษาอังกฤษที่ลงท้ายด้วย /s/ อย่างชัดเจน ในขณะที่เพศและอายุเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการใช้เสียง [s] ในกรณีดังกล่าวนี้ น้อยมาก และพบว่าเสียง [s] จะปรากฏท้ายคำในการออกเสียงคำยืมภาษาอังกฤษของคนไทย แม้ว่า เสียง [s] ในระบบเสียงภาษาไทยจะไม่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำก็ตาม จึงอาจกล่าวได้ว่า หน่วยเสียง [s] ในภาษาไทยทำหน้าที่เป็นพยัญชนะท้ายเพิ่มขึ้นอีกหน้าที่หนึ่ง

พรพิมล เสนะวงศ์ (Senawong, 1989) ศึกษาการแปรของเสียงพยัญชนะท้าย (s) (f) (l) (tʃ) และพยัญชนะควบกล้ำต้นคำ ในคำยืมภาษาอังกฤษตามตัวแปรชั้นทางสังคม อายุ เพศ และวันชาติ โดยแบ่งชั้นทางสังคม 4 ชั้นคือ 1. ชั้นวิชาชีพ 2. ชั้นกึ่งวิชาชีพ 3. นักศึกษามหาวิทยาลัย 4. ชั้นพนักงานและช่างฝีมือแรงงาน ระดับอายุแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 1. อายุ 18-25 ปี 2. อายุ 26-40 ปี 3. อายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป ตัวแปรวันชาติที่ศึกษามี 3 แบบ คือการสัมภาษณ์ การอ่านข้อความและการอ่านรายการค่า และเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้พูดสองภาษา คือ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษจำนวน 100 คน เพศชาย 50 คน เพศหญิง 50 คน พบว่าในการออกเสียงพยัญชนะท้ายมีการแปร ดังนี้ การคงไว้ของเสียงพยัญชนะท้าย การปรับการออกเสียงให้เข้ากับระบบเสียงภาษาไทย เช่น หน่วยเสียง /-s/ ในภาษาอังกฤษจะออกเสียงเป็นหน่วยเสียง /-t/ ในภาษาไทย หน่วยเสียง /-l/ ในภาษาอังกฤษจะออกเสียงเป็น /-n/ การตัดเสียงพยัญชนะท้ายในกรณีของ /-s/ และ /-l/ พบว่าเมื่อ /-s/ เป็นหน่วยเสียงที่สองของพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำ เช่น /-ns/ จะมีการออกเสียงเป็น /-n/ และตัด /-s/ ทิ้งไป เช่น balance /bæləns/ ออกเสียงเป็น /bælen/ นอกจากนี้ /-s/ และ /-l/ มักถูกตัดทิ้งเมื่อเกิดตามหลังเสียงสระประสม เช่น blackmail /ble:kmeil/ ออกเสียงเป็น /ble:kme:/ การใช้เสียงอื่นแทนที่เสียงพยัญชนะท้าย ซึ่งพบว่า มีการใช้ [-c<sup>h</sup>] และ [-t] แทน [-s] และใช้ [-w] แทน [-l] และการสลับเสียงพยัญชนะ

ท้าย เช่น [-ʃ] ในภาษาอังกฤษ เป็น [-c<sup>h</sup>] ในภาษาไทย และพบว่ามี การแปรในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำค้ำค้ำ ค้ำนี้ การออกเสียงเป็นเสียงควบกล้ำอย่างสมบูรณ์ การลดควบกล้ำลง โดยการตัดควบกล้ำเสียงที่ 2 ทิ้ง การแทนที่พยัญชนะควบกล้ำ เช่น ไซ้ [l] แทนที่ [r]

นอกจากนี้ มีงานวิจัยของศิริวิรัตน์ ศิริวิสูตร (2537) ที่ศึกษาการแปรของเสียงพยัญชนะท้าย (l) ในคำยืมภาษาอังกฤษในภาษาไทย ตามตัวแปรทางสังคม 2 ประการ คือ วัจนลีลาและพื้นฐานการศึกษา จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นพนักงานธนาคารที่พูดภาษาไทยกรุงเทพฯ ที่มีพื้นฐานการศึกษาต่างกัน 2 กลุ่ม คือ ระดับปริญญาตรีและระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ตัวแปรวัจนลีลาที่ศึกษามี 3 แบบ คือ 1. วัจนลีลาแบบไม่เป็นทางการ ใช้วิธีให้กลุ่มตัวอย่างอ่านออกเสียงตอบคำถามแบบเติมคำในช่องว่าง คำตอบในช่องว่างเป็นคำยืมที่มีเสียง (l) ที่ต้องการศึกษา 2. วัจนลีลาแบบเป็นทางการ จาก การอ่านข้อความ และ 3. วัจนลีลาแบบเป็นทางการที่สุด คือ การอ่านรายการค้า และผลการศึกษพบว่า รูปแปรของเสียงพยัญชนะท้าย (l) ในคำยืมภาษาอังกฤษในภาษาไทย มีรูปแปรที่สำคัญ 4 รูป คือ [l] [n] [ɾ] และ [w] รูปแปรที่ปรากฏความถี่มากที่สุด คือ รูปแปร [n] รองลงมา คือ รูปแปร [l] [ɾ] และ [w] ตามลำดับ และพบว่า รูปแปร [l] ปรากฏในวัจนลีลาที่เป็นทางการมากที่สุด และกลุ่มตัวอย่างที่มีพื้นฐานการศึกษาระดับปริญญาตรีใช้รูปแปร [l] เป็นความถี่สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีพื้นฐานการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

## 2.6 การแปรของการออกเสียงตามตัวแปรเพศ

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการแปรของการออกเสียงตามตัวแปรเพศที่จะกล่าวถึง แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการแปรของการออกเสียงภาษาอังกฤษตามตัวแปรเพศและงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการแปรของการออกเสียงภาษาไทยตามตัวแปรเพศ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.6.1 งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการแปรของการออกเสียงภาษาอังกฤษตามตัวแปรเพศ มีอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น งานวิจัยของบุญเรือง ชื่นสุวิมล (Chunsuvimol, 1993) ศึกษาการแปรของ (r) ในภาษาไทยและ (r) ในภาษาอังกฤษที่ปรากฏในตำแหน่งพยัญชนะเดี่ยวหน้าสระและพยัญชนะควบกล้ำตามตัวแปรเพศ ระดับตำแหน่งงานและภูมิภาคทางภาษาอังกฤษต่างกัน โดยการสัมภาษณ์พนักงานโรงแรมชั้นหนึ่งในกรุงเทพมหานคร 3 แห่ง คือ โรงแรมริเจนต์ คุณิตธานี และแกรนด์ไฮแอท เอราวัณ จำนวน 58 คน และเมื่อจำแนกผลการศึกษิตตามตัวแปรเพศ พบว่า โดยทั่วไปเพศหญิงใช้รูปแปรที่มีศักดิ์ศรีมากกว่าเพศชาย แต่เมื่อมีการควบคุมตัวแปรทางสังคมอีกสองตัวแปร ได้แก่ ระดับงานและภูมิภาคทางภาษาอังกฤษ พบว่า มีข้อยกเว้นในบางกรณี เช่นการออกเสียง (r) ในภาษาไทยทั้ง 2 ตำแหน่ง เพศหญิงที่มีระดับงานต่ำและมีภูมิภาคทางภาษาอังกฤษน้อยใช้รูปแปรที่มีศักดิ์ศรีของภาษาไทยคือ [r] น้อยกว่าเพศชาย และในการออกเสียง (r) ในภาษาอังกฤษในตำแหน่งพยัญชนะเดี่ยวหน้าสระ เพศหญิงที่มีระดับตำแหน่งงานปานกลางและมีภูมิภาคทางภาษา

อังกฤษน้อย ใช้รูปแปรที่มีศักดิ์ศรีของภาษาอังกฤษคือ [ɹ] น้อยกว่าเพศชาย และในพยัญชนะควบกล้ำ เพศหญิงที่มีระดับตำแหน่งงานต่ำและมีภูมิลำเนาทางภาษาอังกฤษน้อย ใช้รูปแปรที่มีศักดิ์ศรีของภาษาอังกฤษ [ɹ] น้อยกว่าเพศชายเช่นเดียวกัน และยังพบว่า ในภาษาอังกฤษไม่มีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเพศหญิงและเพศชายที่มีระดับตำแหน่งงานปานกลางและมีภูมิลำเนาทางภาษาอังกฤษมาก ซึ่งอาจจะเป็นเพราะทั้งสองกลุ่มได้มีโอกาสไปต่างประเทศจึงคุ้นเคยกับการออกเสียง [ɹ] ต่อมาบุญเรือง (Chunsumvit, 1997) ศึกษาการแปรของพยัญชนะควบกล้ำ (L) ในการพูดภาษาอังกฤษของคนไทย โดยใช้ตัวแปรทางสังคม วิธีการเก็บข้อมูลและกลุ่มตัวอย่างเดียวกันกับงานวิจัยข้างต้น แต่ผลการศึกษาดำเนินการตามตัวแปรทางสังคมคือเพศ พบว่า รูปแบบการใช้ (L) ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิง

คาน ฟาร์ฮัด (Khan, 1991) ได้ศึกษาวิธีการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษให้สูงขึ้นของชาวอินเดียที่พูดภาษาอังกฤษ โดยศึกษาเกี่ยวกับการออกเสียงภายใต้หน่วยเสียงที่นำหรือตามมา โดยมีตัวแปรทางสังคม 3 ประการ คือ เพศ อายุ และวัจนลีลา ผลการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรเพศ พบว่า เพศหญิงส่วนใหญ่ โดยเฉพาะหญิงชาวมุสลิม จะใช้รูปแปรที่มีศักดิ์ศรี คือ การคงพยัญชนะควบกล้ำทั้งสองเสียงไว้ น้อยกว่าเพศชาย ซึ่งอาจเป็นเพราะชีวิตของหญิงส่วนใหญ่ โดยเฉพาะมุสลิมในอินเดียต่างจากหญิงในอเมริกาและอังกฤษเพราะมีวัฒนธรรมประเพณี ระเบียบทางสังคม ทักษะคติ ความเชื่อและศาสนาต่างกัน

2.6.2 งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการแปรของการออกเสียงภาษาไทยตามตัวแปรเพศ เช่น อังสนา จามิกรณ์ (2532) ศึกษาการแปรในการออกเสียงพยัญชนะท้ายของคำยืมภาษาอังกฤษที่ลงท้ายด้วย (s) ของข้าราชการกองทัพเรือไทย ตามตัวแปรเพศ อายุ และประสบการณ์ทางภาษา ผลการศึกษาตามตัวแปรเพศโดยไม่คุมตัวแปรอื่นๆ พบว่า ตัวแปรเพศไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้เสียง [s] แต่เมื่อควบคุมตัวแปรอื่นๆ คือ ตัวแปรอายุและการไปต่างประเทศ พบว่า ตัวแปรเพศมีความสัมพันธ์กับการใช้เสียง [s] ในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากและเคยไปต่างประเทศเท่านั้น กล่าวคือ กลุ่มผู้หญิงที่มีอายุมากและเคยไปต่างประเทศใช้เสียง [s] แทนเสียงพยัญชนะท้ายคำยืมที่มาจากภาษาอังกฤษที่ลงท้ายด้วย (s) มากกว่ากลุ่มผู้ชายที่มีอายุมากและเคยไปต่างประเทศ

พรพิมล เสนะวงศ์ (Senawong, 1989) ได้ศึกษาการแปรของเสียงพยัญชนะท้าย (s) (f) (l) (tʃ) และพยัญชนะควบกล้ำต้นคำในคำยืมภาษาอังกฤษ ตามตัวแปรทางสังคม คือ เพศ อายุ และวัจนลีลา ซึ่งผลการศึกษาตามตัวแปรเพศ พบว่า เพศหญิงใช้รูปแปรมาตรฐานมากกว่าเพศชายในทุกตัวแปรภาษา โดยมีการถ่ายโยงระหว่างกลุ่มเหมือนกันและเพศหญิงมีการคงรูปของพยัญชนะท้ายและพยัญชนะควบกล้ำต้นคำมากกว่าเพศชายและมีการออกเสียงพยัญชนะท้ายใกล้เคียงกับภาษาอังกฤษมากกว่าเพศชาย

นอกจากนี้ รสสุคนธ์ แจ่มแจ้ง (2540) ได้ศึกษาการแปรในการออกเสียง ร และ ล ในตำแหน่งต้นพยางค์และควบกล้ำของภาษาไทยตามกลุ่มชาติพันธุ์และเพศจากนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาตอนต้น โดยแบ่งเป็น กลุ่มชาติพันธุ์มุสลิม กลุ่มชาติพันธุ์ไทย และกลุ่มชาติพันธุ์จีน และแบ่งเป็น กลุ่มเพศชายและเพศหญิง ผลการศึกษาตามตัวแปรทางสังคม คือ เพศ โดยไม่แยกย่อยตามกลุ่มชาติพันธุ์ พบว่า ในการออกเสียง ร เพศหญิงมีการออกเสียงเป็นเสียง ร มากกว่าเพศชายอยู่บ้าง แต่เมื่อทดสอบโดยใช้ค่าไคสแควร์พบว่าความแตกต่างนั้น ไม่มีค่านัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษางานวิจัยของทั้งสองกลุ่มดังกล่าวข้างต้นตามตัวแปรเพศ พบว่า มีการแบ่งผลการแปรในการออกเสียงเป็น 2 แนวทางคือตัวแปรเพศมีอิทธิพลต่อการออกเสียงและตัวแปรเพศไม่มีอิทธิพลต่อการออกเสียง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พบว่า มีแนวทางการศึกษาดังนี้ กลุ่มที่มุ่งเน้นการศึกษาเปรียบเทียบเฉพาะระบบภาษาเพียงอย่างเดียว โดยไม่คำนึงตัวแปรทางสังคม และกลุ่มที่ศึกษาการแปรของภาษาคตามตัวแปรทางสังคมเพียงอย่างเดียว โดยไม่ศึกษาเปรียบเทียบระบบของภาษา ผู้วิจัยเห็นว่างานวิจัยนี้ นอกจากจะศึกษาเปรียบเทียบทางด้านภาษาศาสตร์จุลภาค โดยมุ่งศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษที่ได้แนวทางมาจากการศึกษาเปรียบเทียบระบบเสียงพยัญชนะท้ายของภาษาไทยและภาษาอังกฤษแล้ว ควรศึกษาเปรียบเทียบทางด้านภาษาศาสตร์มหภาค โดยนำข้อกำหนดทางสังคม เช่น เพศ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้วิจัยเลือกศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยจัดให้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนดี และจัดเป็นตัวแปรควบคุมเข้ามาศึกษาด้วย เพื่อศึกษาว่า นักเรียนไทยจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษสองเสียงที่ไม่มีในระบบเสียงภาษาไทยอย่างไร และเพศใดจะสามารถออกเสียงได้ถูกต้องมากกว่า

จากแนวทางการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า งานวิจัยนี้นอกจากจะศึกษาเปรียบเทียบภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งทางด้านภาษาศาสตร์จุลภาคและภาษาศาสตร์มหภาคแล้ว ยังมีการนำตัวแปรทางสังคมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย กล่าวคือ เป็นงานวิจัยที่นำความรู้ทางด้านภาษาศาสตร์ประยุกต์และภาษาศาสตร์สังคม มาเชื่อมโยงกัน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่องการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

#### 3.1 การเลือกตัวแปรภาษา

การเลือกตัวแปรภาษาเพื่อใช้ในงานวิจัยนี้มีขั้นตอนดังนี้

3.1.1 หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษจากกิมสัน (Gimson, 1962) ดังรายละเอียดในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2 แล้วนั้น ผู้วิจัยนำข้อมูลมาจัดระบบใหม่ใน 2 ลักษณะ คือ จำแนกตามลักษณะการเปล่งเสียงของพยัญชนะทั้งสองเสียงและจำแนกตามฐานกรณ์ของพยัญชนะตัวที่หนึ่งและพยัญชนะตัวที่สอง เพื่อใช้ในการคัดเลือกพยัญชนะควบกล้ำที่จะทำการศึกษา (ดูตารางที่ 3.1 และ 3.2)

ตารางที่ 3.1 เสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ จำแนกตามฐานกรณ์ของพยัญชนะตัวที่ 1

	Labial	Dental	Alveolar	Postalveolar	Palatal	Velar
Stop + Stop	-pt -bd					-kt -gd
Stop + Fricative	-pe , -ps -bz		-te , -ts -dz			-ks -gz
Nasal + Stop	-mp -md		-nt -nd			-ŋk -ŋd
Nasal + Fricative	-mf , -me -mz		-ne , -ns -nz			-ŋz
Nasal + Affricate			-ntʃ -ndʒ			
Fricative + Stop	-ft -vd	-et -ɔd	-sp, -st, -sk -zd	-ʃt -ʒd		
Fricative + Fricative	-fe , -fs -vz	-es -ɔz				
Lateral + Stop			-lp, -lt , -lk -lb, ld			
Lateral + Fricative			-lf, -ls , le -lv, -lz			

ตารางที่ 3.1 เสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ จำแนกตามฐานกรณ์ของพยัญชนะตัวที่ 1  
(ต่อ)

	Labial	Dental	Alveolar	Postalveolar	Palatal	Velar
Lateral + Nasal			-lm , -ln			
Lateral + Affricate			-ltʃ , -ldʒ			
Affricate + Stop					-tʃt -dʒd	

ตารางที่ 3.2 เสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ จำแนกตามฐานกรณ์ของพยัญชนะตัวที่ 2

	Labial	Dental	Alveolar	Postalveolar	Palatal	Velar
Stop + Stop			-pt, kt -bd, gd			
Stop + Fricative		-pe, -te	-ps, ts, -ks -bz, dz, -gz			
Nasal + Stop	-mp		-nt -md, nd, ɲd			-ŋk
Nasal + Fricative	-mf	-me, -ne	-ns -nz, -mz, -ɲz			
Nasal + Affricate					-ntʃ -ndʒ	
Fricative + Stop	-sp		-ft, -st, -ʃt, -ət -vd, -zd, -zd, -zd			-sk
Fricative + Fricative		-fe	-fs, -es -vz, -ʒz			
Lateral + Stop	-lp, -lb		-lt, -ld			-lk
Lateral + Fricative	-lf, -lv	-le	-ls, -lz			
Lateral + Nasal	-lm		-ln			
Lateral + Affricate					-ltʃ -ldʒ	
Affricate + Stop			-tʃt, -dʒd			

จากตารางที่ 3.1 และ 3.2 เมื่อพิจารณาการจัดกลุ่มตามลักษณะการเปล่งเสียง สามารถแบ่งเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษได้ 12 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีจำนวนสมาชิกของเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงไม่เท่ากัน และนำมาจัดเรียงลำดับตามจำนวนสมาชิกในกลุ่ม

จากมากไปน้อยได้ดังนี้ กลุ่มเสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกักมีสมาชิกจำนวน 10 ชุด กลุ่มเสียงกักตามด้วยเสียงเสียดแทรกมีสมาชิกจำนวน 8 ชุด กลุ่มเสียงนาสิกตามด้วยเสียงเสียดแทรกมีสมาชิกจำนวน 7 ชุด กลุ่มเสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักมีสมาชิกจำนวน 6 ชุด กลุ่มเสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงเสียดแทรก กลุ่มเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกัก และกลุ่มเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงเสียดแทรก มีสมาชิกกลุ่มละ 5 ชุด กลุ่มเสียงกักตามด้วยเสียงกักมีสมาชิกจำนวน 4 ชุด กลุ่มเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงนาสิก กลุ่มเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกักเสียดแทรก กลุ่มเสียงกักเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก และกลุ่มเสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักเสียดแทรก มีสมาชิกกลุ่มละ 2 ชุด จากการเรียงลำดับข้างต้นพบว่าพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่ประกอบด้วยเสียงเสียดแทรกจะมีจำนวนสมาชิกมากกว่ากลุ่มที่ประกอบด้วยเสียงอื่นๆอย่างเห็นได้ชัด และพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่ประกอบด้วยเสียงกักเสียดแทรกจะมีจำนวนสมาชิกน้อยกว่ากลุ่มที่ประกอบด้วยเสียงอื่นๆ เช่นกัน

เมื่อพิจารณาคำนวณฐานกรณ์ของพยัญชนะสามารถนำมาจัดกลุ่มพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษตามฐานกรณ์ของพยัญชนะได้เป็น 6 ฐาน คือ ฐานริมฝีปาก ฐานฟัน ฐานปุ่มเหงือก ฐานเพดานแข็ง-ปุ่มเหงือก ฐานเพดานแข็ง และฐานเพดานอ่อน จากตารางที่ 3.1 เมื่อจำแนกตามฐานกรณ์ของพยัญชนะตัวที่ 1 พบว่า พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงที่มีเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นฐานปุ่มเหงือกจะมีสมาชิกมากที่สุดจำนวน 28 ชุด รองลงมาคือ ฐานริมฝีปากมีสมาชิกจำนวน 15 ชุด ฐานเพดานอ่อนมีสมาชิกจำนวน 7 ชุด ฐานฟันมีสมาชิกจำนวน 4 ชุด ฐานเพดานแข็ง-ปุ่มเหงือก และ ฐานเพดานแข็ง มีสมาชิกจำนวน 2 ชุด จากตารางที่ 3.2 เมื่อจำแนกตามฐานกรณ์ของพยัญชนะตัวที่ 2 พบว่า พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงที่มีเสียงพยัญชนะตัวที่สองเป็นฐานปุ่มเหงือกจะมีสมาชิกมากที่สุดจำนวน 37 ชุด รองลงมาตามลำดับ คือ ฐานริมฝีปากมีสมาชิกจำนวน 8 ชุด ฐานฟันมีสมาชิกจำนวน 6 ชุด ฐานเพดานแข็งมีสมาชิกจำนวน 4 ชุด ฐานเพดานอ่อนมีสมาชิกจำนวน 3 ชุด และฐานเพดานแข็ง-ปุ่มเหงือก ไม่มีสมาชิก จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น พบว่า ฐานปุ่มเหงือกมีสมาชิกจำนวนมากที่สุดทั้งเมื่อจำแนกตามฐานกรณ์ของพยัญชนะตัวที่หนึ่งและเมื่อจำแนกตามฐานกรณ์ของพยัญชนะตัวที่สอง

3.1.2 เมื่อพิจารณารางที่ 3.1 และ 3.2 ผู้วิจัยนำตารางที่ 3.1 มาเป็นข้อมูลที่จะใช้ในการเลือกตัวแปรเพื่อใช้ในการวิจัยต่อไป และพบว่า การเกิดของเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงดังกล่าวมีการเกิดได้ทั้งสิ้น 58 ชุด แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือพยัญชนะควบกล้ำที่ปรากฏในหน่วยคำเดียวกัน เช่น act /ækt/ list /list/ และพยัญชนะควบกล้ำที่เกิดจากการนำหน่วยคำ 2 หน่วยคำมาประกอบกัน เช่น การเติมหน่วยคำท้ายคำนามหรือคำกริยาเพื่อแสดงความเป็นพหูพจน์ เช่น map /mæp/ เป็น maps /mæps/ bean /bi:n/ เป็น beans /bi:nz/ เพื่อแสดงกริยาของประธานที่เป็นเอกพจน์บุรุษที่ 3 เช่น eat /i:t/ เป็น eats /i:ts/ check /tʃek/ เป็น checks /tʃeks/ และเพื่อแสดงกริยาคิดกาล เช่น clip /klip/ เป็น clipped /klipt/ เป็นต้น

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษที่ปรากฏในหน่วยคำเดียวกัน จึงตัดเสียงพยัญชนะควบกล้ำที่เกิดจากการนำหน่วยคำสองหน่วยคำมา

ประกอบกันออกจำนวน 25 ชุด ได้แก่ /bd/ ในคำว่า robbed /rɒbd/, /gd/ ในคำว่า dragged /drægd/, /pe/ ในคำว่า depth /depe/, /bz/ ในคำว่า robs /rɒbz/, /te/ ในคำว่า eighth /eite/, /dz/ ในคำว่า buds /bʌdz/, /gz/ ในคำว่า rags /rægz/, /md/ ในคำว่า blamed /bleimd/, /ŋd/ ในคำว่า banged /bæŋd/, /mz/ ในคำว่า names /neimz/, /ŋz/ ในคำว่า rings /riŋz/, /vd/ ในคำว่า loved /lʌvd/, /et/ ในคำว่า bathed /ba:et/, /ðd/ ในคำว่า bathed /beiðd/, /zd/ ในคำว่า closed /klouzd/, /ʃt/ ในคำว่า touched /tʌtʃt/, /zɔd/ ในคำว่า garaged /gerɑ:zɔd/, /fe/ ในคำว่า fifth /fife/, /fs/ ในคำว่า roofs /ru:fs/, /vz/ ในคำว่า lives /livz/, /es/ ในคำว่า breaths /brees/, /ɔz/ ในคำว่า truths /tru:ɔz/, /lz/ ในคำว่า bulls /bulz/, /tʃt/ ในคำว่า watched /wɒtʃt/, /dʒd/ ในคำว่า charged /tʃɑ:dʒd/, เหลือพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่ปรากฏในหน่วยคำเดียวกันจำนวน 33 ชุด (ดูตารางที่ 3.3)

ตารางที่ 3.3 พยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง ที่ปรากฏในหน่วยคำเดียวกัน

	Labial	Dental	Alveolar	Palatal	Velar
Stop + Stop	-pt				-kt
Stop + Fricative	-ps		-ts		-ks
Nasal + Stop	-mp		-nt -nd		-ŋk
Nasal + Fricative	-mf -me		-ne, -ns -nz		
Nasal + Affricate			-ntʃ -ndʒ		
Fricative + Stop	-ft		-sp, -st, -sk		
Lateral + Stop			-lp, -lt, -lk -lb, -ld		
Lateral + Fricative			-lf, -ls, -le -lv		
Lateral + Nasal			-lm, -ln		
Lateral + Affricate			-ltʃ, -ldʒ		

3.1.3 คัดเลือกเฉพาะเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง ที่พบในแบบเรียนวิชาภาษาอังกฤษหลัก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยจะนำมาใช้ในการเก็บข้อมูลเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และจากประสบการณ์ในการสอนภาษาอังกฤษของผู้วิจัย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความรู้พื้นฐาน

จากการเรียนรู้ภายในห้องเรียนและการศึกษาจากแบบเรียน คำนึงผู้วิจัยจึงศึกษาเฉพาะเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษที่ปรากฏในแบบเรียนที่นักเรียนเคยเรียนเท่านั้น โดยรวบรวมคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้าย ที่พบในหนังสือเรียนวิชาภาษาอังกฤษหลัก (5-6, 7-8, 9-10) ชุด Discoveries ของ แอ็บส์ และ ฟรีเบรน (Abbs & Freebaim, 2540 ก, 2540 ข, 2540 ค) ซึ่งเป็นหนังสือเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และหนังสือเรียนวิชาภาษาอังกฤษหลัก (11-12, 13-14) ชุด Blueprint Intermediate ของ แอ็บส์ และ ฟรีเบรน (Abbs & Freebaim, 2541ก, 2541 ข) ซึ่งเป็นหนังสือเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เท่านั้น (ดังภาคผนวก ก) จึงตัดคำที่มีพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำบางชุดที่ไม่พบในแบบเรียนทิ้งไป ได้แก่ /-ts/ และ /-ln/ เหลือพยัญชนะควบกล้ำเพียง 29 ชุด (ดูตารางที่ 3.4)

ตารางที่ 3.4 เสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง ที่พบในแบบเรียนวิชาภาษาอังกฤษหลัก

	Labial	Dental	Alveolar	Palatal	Velar
Stop + Stop	-pt				-kt
Stop + Fricative	-ps				-ks
Nasal + Stop	-mp		-nt -nd		-ŋk
Nasal + Fricative			-ne, -ns -nz		
Nasal + Affricate			-ntʃ, -ndʒ		
Fricative + Stop	-ft		-sp, -st, -sk		
Lateral + Stop			-lp, -lt, -lk -lb, -ld		
Lateral + Fricative			-lf, -ls, -le -lv		
Lateral + Nasal			-lm		
Lateral + Affricate			-ltʃ, -ldʒ		

#### 3.1.4 คัดเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง ที่ปรากฏน้อยกว่า 5 คำ

เนื่องจากผู้วิจัยพบว่าจำนวนของคำศัพท์ที่พบในหนังสือแบบเรียนวิชาภาษาอังกฤษหลัก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำของตัวแปรภาษาในแต่ละชุดมีจำนวนไม่เท่ากัน บางชุดพบน้อยมาก เช่น /-ne/ พบในคำว่า month เพียงคำเดียวเท่านั้น คำนึงผู้วิจัยจึงจำกัดขอบเขตในการศึกษาว่า เลือกศึกษาเฉพาะชุดที่มีการเกิดของคำศัพท์

ตั้งแต่ 5 คำ ขึ้นไปจึงตัดพยัญชนะควบกล้ำชุดที่มีการเกิดในคำศัพท์จำนวนน้อย ได้แก่ /pt/, /kt/, /ps/, /mp/, /ne/, /nz/, /ndʒ/, /lp/, /lk/, /lb/, /lf/, /ls/, /le/, /lv/, /lm/, /ltʃ/, /ldʒ/ และไม่ศึกษาคำที่เป็นคำยืมที่ปรากฏในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) ดังที่อธิบายไว้แล้วในขอบเขตการวิจัย จึงเหลือเพียง 12 ชุด (ดูตารางที่ 3.5)

ตารางที่ 3.5 เสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง ที่มีคำศัพท์ตั้งแต่ 5 คำขึ้นไป

	Labial	Dental	Alveolar	Palatal	Velar
Stop + Fricative					-ks
Nasal + Stop			-nt -nd		-ŋk
Nasal + Fricative			-ns		
Nasal + Affricate			-ntʃ		
Fricative + Stop	-ft		-sp, -st, -sk		
Lateral + Stop			-lt -ld		

3.1.5 ตัดเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำกลุ่มเสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักและเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกักที่เป็นเสียงก้องทั้งสองเสียง หรือเสียงไม่ก้องทั้งสองเสียง

จากตารางที่ 3.5 ผู้วิจัยสังเกตพบว่ามีกรณีของพยัญชนะกลุ่มเสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักและเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกัก ประกอบด้วยเสียงพยัญชนะควบกล้ำ 2 รูปแบบคือ 1) เสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่เป็นเสียงก้องทั้งคู่คือ /-nd/ และ /-ld/ 2) เสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่เป็นเสียงผสมระหว่างพยัญชนะเสียงก้องกับพยัญชนะเสียงไม่ก้อง /-nt/, /-ŋk/ และ /-lt/ วูลแฟรม (Wolfram, 1969 อ้างถึงใน Khan, 1991) ได้ศึกษาการออกเสียงภาษาอังกฤษของชาวอเมริกันที่เป็นเจ้าของภาษา พบว่า เสียงพยัญชนะควบกล้ำจะถูกลดลงหนึ่งเสียงเมื่อเสียงพยัญชนะควบกล้ำนั้นเป็นเสียงก้องทั้งคู่หรือไม่ก้องทั้งคู่ แต่เสียงควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่เป็นเสียงผสมระหว่างพยัญชนะเสียงก้องกับพยัญชนะเสียงไม่ก้องจะไม่ถูกลดเสียงลง ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาเฉพาะเสียงพยัญชนะควบกล้ำชุดที่เป็นเสียงพยัญชนะก้องและพยัญชนะไม่ก้องเท่านั้น อย่างไรก็ตามในกรณีการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำชุดที่เป็นเสียงพยัญชนะก้องและพยัญชนะไม่ก้อง ได้มีผู้วิจัยไว้บ้างแล้ว เช่น คาน (Khan, 1991) ที่ศึกษาการพูดภาษาอังกฤษของชาวอินเดีย และพบว่าชาวอินเดียจะลดเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำที่เป็นเสียงผสมระหว่างพยัญชนะเสียงก้องและพยัญชนะเสียงไม่ก้อง เช่น /-nt/ ลงเสียงหนึ่ง แต่งานของคาน ศึกษาชาวอินเดียที่ไม่ใช่เจ้าของภาษา เป็นเพียงผู้ที่พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองเท่านั้น ผู้วิจัยจึงต้องการจะศึกษาการออกเสียงควบกล้ำที่

เป็นเสียงผสม เช่น /nt/, /ŋk/ และ /lt/ ของคนไทยที่ไม่ใช่เจ้าของภาษาเช่นกัน แต่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ จะมีการออกเสียงดังกล่าวอย่างไร (ดูตารางที่ 3.6)

ตารางที่ 3.6 เสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง เมื่อตัดพยัญชนะกลุ่มเสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักและเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกักที่เป็นเสียงก้องทั้งสองเสียงและเสียงไม่ก้องทั้งสองเสียง

	Labial	Dental	Alveolar	Palatal	Velar
Stop + Fricative					-ks
Nasal + Stop			-nt		-ŋk
Nasal + Fricative			-ns		
Nasal + Affricate			-ntʃ		
Fricative + Stop	-ft		-sp, -st, -sk		
Lateral + Stop			-lt		

### 3.1.6 หาตัวแทนของกลุ่มเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่มีหลายชุด

จากตารางที่ 3.6 ผู้วิจัยพบว่า ในแต่ละกลุ่มมีจำนวนชุดของพยัญชนะควบกล้ำไม่เท่ากัน เช่น กลุ่มพยัญชนะเสียงกักตามด้วยเสียงเสียดแทรกมีเพียงชุดเดียว คือ /ks/ แต่กลุ่มเสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักมี 2 ชุด คือ /nt/ และ /ŋk/ กลุ่มเสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกักมี 4 ชุด คือ /ft/, /sp/, /st/, /sk/ ดังนั้นผู้วิจัยจึงพิจารณากลุ่มที่มีสมาชิกมากกว่า 1 ชุด เพื่อหาตัวแทนของกลุ่ม โดยเลือกชุดที่มีคำศัพท์ที่ปรากฏมากที่สุดเป็นตัวแทนกลุ่มดังนี้

กลุ่มเสียงนาสิกตามด้วยเสียงกัก เมื่อพิจารณาตามจำนวนของคำศัพท์ที่ปรากฏมากที่สุด จะได้ /nt/ เป็นตัวแทนกลุ่ม

กลุ่มเสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก ผู้วิจัยไม่ได้เลือกตัวแทนตามข้อกำหนดที่ว่า เลือกตัวแทนชุดที่มีการปรากฏของคำมากที่สุด เพราะถ้าดูตามจำนวนคำที่ปรากฏมากที่สุด /st/ เป็นตัวแทนของกลุ่ม เนื่องจากเป็นเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงที่มีจำนวนคำปรากฏมากที่สุด แต่งานวิจัยของพรพิมล เสนะวงศ์ (Senawong, 1989) ได้ศึกษาการแปรของเสียง (s) ท้ายคำซึ่งพบว่า ผู้พูดจะออกเสียง /s/ ในภาษาอังกฤษเป็นหน่วยเสียง /-t/ ในภาษาไทย ซึ่งถ้าศึกษาการออกเสียง /-st/ การแปรอาจจะมีได้ดังนี้ คือ ออกเสียงเป็น /-st/, /-s/ หรือ /-t/ ซึ่งการเกิดรูปแปร /-t/ นั้นอาจเกิดได้ 2 กรณี คือ เกิดจากการตัดเสียง /-s/ ซึ่งเป็นพยัญชนะตัวแรกของพยัญชนะควบกล้ำทิ้งเหลือเพียงเสียง /-t/ ซึ่งเป็นพยัญชนะตัวที่สอง หรือเกิดจากการปรับเสียงเสียดแทรกฐานปุ่มเหงือก /-s/ ให้เป็นเสียงกักที่มีฐานปุ่มเหงือก /-t/ ก็ได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่ศึกษาการออกเสียง /-st/ เพราะ

จะทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ได้ชัดเจน ว่าการออกเสียงตัวแปรดังกล่าวเกิดจากการออกเสียงโดยวิธีการตัดเสียงหรือเกิดจากการเปลี่ยนเสียง และจะทำให้เกิดปัญหาในการวิเคราะห์ขึ้นภายหลัง

การศึกษาค้นคว้าควรเลือกตัวแปร /-ft/ มาใช้ศึกษาแทนตัวแปร /-st/ เพราะมีอัตราการปรากฏรองลงมา แต่ผู้วิจัยพบว่า เมื่อตัดเสียงที่เป็นคำยืมออกไปแล้วจะเหลือปริมาณของจำนวนคำมากเท่ากับเสียง /-sk/ ซึ่งผู้วิจัยสามารถเลือกศึกษาตัวแปร /-ft/ หรือ /-sk/ ก็ได้ แต่ผู้วิจัยเลือกศึกษา /-sk/ เพราะงานวิจัยชุดตัวแปรภาษาที่ได้รับการคัดเลือกส่วนมากเกิดจากการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงที่มีเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงที่มีฐานกรณ์ปุ่มเหงือกทั้งต้น ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษา /-sk/ แทนการศึกษา /-ft/ เพราะประกอบด้วยหน่วยเสียง /-s/ ที่มีฐานกรณ์ปุ่มเหงือก และสามารถศึกษาได้ว่า ผู้พูดจะปรับการออกเสียง /-s/ ให้เป็นเสียงกักที่มีฐานเดียวกันคือ /-t/ หรือไม่ และถ้ามีการปรับเช่นนั้นจริงจะสามารถสรุปผลที่ได้ชัดเจนกว่าการศึกษาการออกเสียง /-st/ หรือ /-ft/ ดังนั้นจะได้ตัวแปรภาษาที่เป็นเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงทั้งหมด 6 ชุด (ดูตารางที่ 3.7)

ตารางที่ 3.7 เสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง ที่ใช้ศึกษาในงานวิจัย

	Labial	Dental	Alveolar	Palatal	Velar
Stop + Fricative					-ks
Nasal + Stop			-nt		
Nasal + Fricative			-ns		
Nasal + Affricate			-ntʃ		
Fricative + Stop			-sk		
Lateral + Stop			-lt		

ตารางที่ 3.7 ผู้วิจัยพบว่าเสียงพยัญชนะควบกล้ำชุดต่างๆ ทั้ง 6 ชุด ประกอบด้วย

เสียง 2 ประเภท คือ เสียงก้องกังวาน (sonorant) ซึ่งเกิดจากลมที่ปล่อยออกมาอย่างอิสระ โดยไม่ได้กระทบอวัยวะภายในช่องปากหรือช่องจมูกและมีการสั่นของเส้นเสียง เช่นเสียงนาสิก เสียงข้างลิ้น และเสียงกักกั้น (obstruent) ซึ่งเกิดจากลมที่กระทบอวัยวะภายในช่องปากหรือช่องจมูกในขณะที่เปล่งเสียง เช่นเสียงกัก เสียงเสียดแทรก และเสียงกักเสียดแทรก ซึ่งสามารถนำมาจัดกลุ่มได้ 2 กลุ่มคือ

(1) กลุ่มเสียงก้องกังวาน (sonorant) ตามด้วยเสียงกักกั้น (obstruent) เช่น เสียงนาสิก

ตามด้วยเสียงกัก (-nt) เสียงนาสิกตามด้วยเสียงเสียดแทรก (-ns) เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักเสียดแทรก (-ntʃ) และเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกัก (-lt)



(2) กลุ่มเสียงกักกัน (obstruent) ตามด้วยเสียงกักกัน (obstruent) เช่นเสียงกักตามด้วยเสียงเสียดแทรก (-ks) และเสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก (-sk)

ผู้วิจัยนำเสียงพยัญชนะควบกล้ำทั้ง 2 กลุ่ม มาเสนอในรูปแบบตารางดังนี้

ตารางที่ 3.8 เสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองหน่วยเสียง ที่ใช้ศึกษาในงานวิจัย

เมื่อแบ่งตามกลุ่มของเสียง

กลุ่มของชุดเสียง		Labial	Dental	Alveolar	Palatal	Velar
ชุดเสียงก้องกังวานตามด้วยเสียงกักกัน	Nasal + Stop			-nt		
	Nasal + Fricative			-ns		
	Nasal + Affricate			-ntʃ		
	Lateral + Stop			-lt		
ชุดเสียงกักกันตามด้วยเสียงกักกัน	Stop + Fricative					-ks
	Fricative + Stop			-sk		

จากตารางที่ 3.8 พบว่า ข้อมูลที่จะศึกษาเป็นเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษจำนวน 6 ชุด คือ เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกัก (-nt) เสียงนาสิกตามด้วยเสียงเสียดแทรก (-ns) เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักเสียดแทรก (-ntʃ) เสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกัก (-lt) เสียงกักตามด้วยเสียงเสียดแทรก (-ks) เสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก (-sk)

### 3.2 การพิจารณาเรียงลำดับความยากง่ายในการออกเสียง

เมื่อเลือกตัวแปรที่จะใช้ในการศึกษาในงานวิจัยนี้จำนวน 6 ชุดคือ (-nt) (-ns) (-ntʃ) (-lt) (-ks) และ (-sk) แล้ว ผู้วิจัยเห็นว่า ไม่ควรจะศึกษาเพียงการออกเสียงว่าจะมีรูปแบบใดบ้างและกลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงได้หรือไม่เท่านั้น แต่ควรจะศึกษาถึงความยากง่ายในการออกเสียงชุดต่างๆ ด้วย เพราะจากประสบการณ์ในการสอนภาษาอังกฤษของผู้วิจัย พบว่า นักเรียนจะมีความสามารถในการออกเสียงพยัญชนะภาษาอังกฤษได้ดีไม่เท่ากัน นักเรียนจะออกเสียงพยัญชนะภาษาอังกฤษที่มีในระบบเสียงภาษาไทย เช่น เสียงนาสิก /n/ ได้ดีกว่าเสียงที่ไม่มีในระบบเสียงภาษาไทย เช่น เสียง /tʃ/ ดังนั้นในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำได้ถูกต้องจึงต้องพิจารณาถึงความแตกต่างของลักษณะการเปล่งเสียงของพยัญชนะตัวที่หนึ่งและพยัญชนะตัวที่สองในตัวแปรภาษาแต่ละชุดด้วย

ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานของการเรียงลำดับอัตราการออกเสียงได้ถูกต้อง โดยคาดว่า เสียงนาสิกซึ่งเป็นเสียงที่มีในระบบเสียงพยัญชนะท้ายของภาษาไทยจะเป็นเสียงที่ออกได้ง่ายที่สุด รองลงมาคือเสียงกักที่มีในระบบเสียงภาษาไทยเช่นกันแต่มีลักษณะการเปล่งเสียงที่แตกต่างกัน คือ ในภาษาอังกฤษการออกเสียงกักท้ายคำจะพ่นลมตามออกมา แต่ในภาษาไทยไม่พ่นลม ส่วนเสียงเสียดแทรกและเสียงข้างลิ้นนั้นควรจะออกเสียงได้ยากเพราะเป็นเสียงที่ไม่ปรากฏในตำแหน่งพยัญชนะท้ายของภาษาไทย ผู้วิจัยจัดให้เสียงเสียดแทรกเป็นเสียงที่ออกได้ถูกต้องง่ายกว่าเสียงข้างลิ้น เนื่องจากพบว่าปัจจุบันคำยืมที่นำมาใช้ในภาษาไทยลงท้ายด้วยเสียงเสียดแทรกมากกว่าเสียงข้างลิ้น เช่น เก๊ส รถบัส กลุ่มตัวอย่างจึงควรจะคุ้นเคยและสามารถออกเสียงเสียดแทรกได้ดีกว่าเสียงข้างลิ้น ดังนั้นถ้าพิจารณาตามเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งสามารถเรียงลำดับการออกเสียงได้ถูกต้องจากง่ายไปยากได้ดังนี้ เสียงนาสิก เสียงกัก เสียงเสียดแทรก และเสียงข้างลิ้น

ผู้วิจัยพบว่าจากตัวแปรภาษาที่เลือกมาทั้งหมด 6 ชุด กลุ่มเสียงนาสิกประกอบด้วยสมาชิก 3 ชุด คือ เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกัก เสียงนาสิกตามด้วยเสียงเสียดแทรก และเสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักเสียดแทรก ซึ่งต้องมีการเรียงลำดับของตัวแปรทั้ง 3 ชุด ขั้นตอนต่อมาผู้วิจัยจึงพิจารณาเรียงลำดับอัตราความยากง่ายของเสียงพยัญชนะตัวที่สอง ดังนี้ เสียงกัก เสียงเสียดแทรก เสียงกักเสียดแทรก เสียงกักเป็นเสียงที่ควรจะมีการออกเสียงง่ายที่สุดเนื่องจากเสียงดังกล่าวมีในระบบเสียงพยัญชนะท้ายของภาษาไทย รองลงมาคือ เสียงเสียดแทรกที่คนไทยมีความคุ้นเคยกับเสียงดังกล่าว ส่วนเสียงกักเสียดแทรกนั้นคนไทยไม่คุ้นเคยและมักเป็นปัญหาต่อการออกเสียงของคนไทย

หลังจากพิจารณาเรียงลำดับการออกเสียงได้ถูกต้องตามวิธีการดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยนำไปตั้งเป็นสมมติฐานงานวิจัยว่า นักเรียนไทยสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำที่อยู่ในงานวิจัยนี้เรียงลำดับจากชุดที่ง่ายที่สุดไปยังชุดที่ยากที่สุดได้ ดังนี้ เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกัก (-nt) เสียงนาสิกตามด้วยเสียงเสียดแทรก (-ns) เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักเสียดแทรก (-ntʃ) เสียงกักตามด้วยเสียงเสียดแทรก (-ks) เสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก (-sk) และ เสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกัก (-lt)

### 3.3 การสร้างรายการคำ

ผู้วิจัยรวบรวมคำศัพท์ที่เป็นเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ ที่พบในหนังสือเรียนวิชาภาษาอังกฤษหลัก (5-6, 7-8, 9-10) ชุด Discoveries ของ แอ็บส์ และ ฟรีเบรน (Abbs & Freebairn, 2540 ก, 2540 ข, 2540 ค) ซึ่งเป็นหนังสือเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และหนังสือเรียนวิชาภาษาอังกฤษหลัก (11-12, 13-14) ชุด Blueprint Intermediate ของ แอ็บส์ และ ฟรีเบรน (Abbs & Freebairn, 2541ก, 2541 ข) ซึ่งเป็นหนังสือเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และนำรายการคำศัพท์ทั้งหมดมาเลือกคำที่ลงท้ายด้วยตัวแปรภาษาตามหัวข้อ 3.1.6 โดยเลือกมาชุดละ 5 คำ รวมเป็น

รายการคำทดสอบทั้งหมด 30 คำและรวมคำศัพท์อื่นๆที่ไม่ได้ลงท้ายด้วยควบกล้ำท้ายคำสองเสียงชุดดังกล่าวอีก 10 คำ เพื่อให้ไม่ให้นักผู้วิจัยอย่างรู้ว่ากำลังถูกทดสอบเรื่องอะไร ดังนั้นจึงมีรายการคำทั้งหมด 40 คำ ดังภาคผนวก ข

### 3.4 การเลือกจุดเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยเลือกโรงเรียนมัธยมศึกษาประจำจังหวัดเป็นจุดเก็บข้อมูล เพราะโรงเรียนมัธยมศึกษาประจำจังหวัดเป็นโรงเรียนที่มีอยู่ในทุกจังหวัดของประเทศไทย ทุกโรงเรียนเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ มีงบประมาณในการจัดหาสื่อการสอนและเทคโนโลยีที่ใช้ในการสอนที่มีคุณภาพใกล้เคียงกัน เหตุที่ผู้วิจัยไม่เก็บข้อมูลจากโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร เนื่องจากโรงเรียนในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่มีปัจจัยที่เกี่ยวพันด้านต่างๆ คือว่าโรงเรียนประจำจังหวัด ถ้านำโรงเรียนประจำจังหวัดและโรงเรียนในกรุงเทพมหานครมาเปรียบเทียบกัน จะเห็นได้ว่า มีโรงเรียนประจำจังหวัดมากกว่าโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยจึงเลือกโรงเรียนประจำจังหวัดเป็นจุดเก็บข้อมูล

### 3.5 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งสามารถนำมาแบ่งเป็นกลุ่มๆ ได้ดังนี้ แบ่งตามระดับชั้นเรียนเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แบ่งตามแผนการเรียนเป็น แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และแผนการเรียนศิลปศาสตร์ แบ่งตามระดับผลการเรียนเป็น ผลการเรียนดี ผลการเรียนปานกลางและผลการเรียนไม่ดี แบ่งตามเพศเป็น เพศชายและเพศหญิง แบ่งตามประสบการณ์ทางภาษาเป็น ประสบการณ์ทางภาษามากและประสบการณ์ทางภาษาน้อย แต่งานนี้ผู้วิจัยไม่สามารถจะศึกษาจากนักเรียนทุกกลุ่มได้ เพราะจะทำให้งานวิจัยมีขนาดใหญ่เกินไป และเพื่อให้ขอบเขตของงานวิจัยแคบพอที่จะศึกษาได้อย่างละเอียดยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษากลุ่มตัวอย่างเพียงบางกลุ่มเท่านั้น และได้กำหนดขอบเขตและคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่จะนำมาศึกษาค้างนี้

1. เป็นนักเรียนเพศหญิงและเพศชาย เพราะงานวิจัยนี้ศึกษาตัวแปรภาษา จำนวน 6 ชุด ดังที่กล่าวแล้วใน 3.1 และมีการเปรียบเทียบตัวแปรเหล่านั้นอย่างละเอียด ดังนั้นถ้าเปรียบเทียบตัวแปรทางสังคมทุกตัวแปร งานวิจัยจะมีขนาดใหญ่เกินไป จึงเลือกตัวแปรสังคมที่จะศึกษาเพียงตัวแปรเดียว คือเพศ เพื่อศึกษาว่า เพศใดจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงได้ถูกต้องมากกว่ากัน

2. เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพราะผ่านการเรียนวิชาภาษาอังกฤษมาประมาณ 7 ปี จึงมีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์พื้นฐานและมีความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษพอสมควร

3. เป็นนักเรียนที่เรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ เนื่องจากผู้วิจัยพบว่า ประสิทธิภาพในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และแผนการเรียนศิลปศาสตร์ต่างกัน เพราะนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์เรียนวิชาภาษาอังกฤษเฉพาะรายวิชาภาษาอังกฤษหลักเท่านั้น ในขณะที่นักเรียนแผนการเรียนศิลปศาสตร์สามารถเลือกเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาเลือกเสรีเพิ่มเติมได้มากขึ้นตามความสนใจของแต่ละคน ในงานวิจัยนี้ต้องการศึกษาว่า นักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษตามหลักสูตรจะสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำได้มากน้อยเพียงใด จึงเลือกนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์มาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

4. เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป เนื่องจากผู้วิจัยพบว่านักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมมากในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมักได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่สอนให้เรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ดังนั้นเหตุผลประการหนึ่งที่ผู้วิจัยเลือกนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ เพราะต้องการศึกษาว่านักเรียนที่มีผลการเรียนดี (ผลการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป) จะสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำมากน้อยเพียงใด และผลที่ได้จะใช้เป็นบรรทัดฐานได้ว่านักเรียนกลุ่มอื่นที่มีผลการเรียนปานกลาง และผลการเรียนไม่ดี จะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำได้ถูกต้องน้อยกว่าผลที่ได้จากงานวิจัยนี้

จากคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป ของโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ ฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นโรงเรียนประจำจังหวัดฉะเชิงเทรา มาเป็นกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการทดสอบจำนวน 60 คน แบ่งเป็นเพศชาย 30 คนและเพศหญิงจำนวน 30 คน โรงเรียนดังกล่าวมีนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 640 คน แบ่งเป็นนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 560 คน คิดเป็นร้อยละ 87.50 และนักเรียนแผนการเรียนศิลปศาสตร์จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50 จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนของนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่ามีผลการเรียนเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 3.38 นักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป มีผลการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 และกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยเก็บข้อมูลมีผลการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 3.43 (ดูรายละเอียดในภาคผนวกค)

### 3.6 การเก็บและการบันทึกข้อมูล

1. ทำหนังสือติดต่อกับ โรงเรียนที่มีกลุ่มตัวอย่างศึกษาอยู่เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูล
2. เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างโดยบังเอิญ เนื่องจากผู้วิจัยไปเก็บข้อมูลในขณะที่กำลังมีการสอบปลายภาคเรียนที่ 1 ทำให้ไม่สามารถที่จะสุ่มตัวอย่างอย่างเป็นระบบได้ ผู้วิจัยจึงเก็บข้อมูลจากนักเรียนที่พบตามสถานที่ต่างๆ ในโรงเรียนจำนวน 60 คน แบ่งเป็นเพศชาย 30 คน เพศหญิง 30 คน โดยการสอบถามคุณสมบัติจากนักเรียนและด้านนักเรียนคนใดมีคุณสมบัติครบถ้วนก็ขอความร่วมมือในการอ่านรายการคำ
3. ให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างอ่านรายการคำ โดยผู้วิจัยเป็นผู้อ่านลำดับที่ของคำ

เป็นภาษาอังกฤษ เช่น ผู้วิจัย : one กลุ่มตัวอย่าง : .....

4. บันทึกข้อมูลด้วยเครื่องบันทึกเสียง AIWA No. HS- JS 215 และเทปบันทึกเสียง C 90 ซึ่งมีความยาวหน้าละ 45 นาที

5. ในระหว่างเก็บข้อมูลผู้วิจัยจดเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำที่ได้ยิน โดยเลือกจดเฉพาะคำที่ต้องการศึกษา ไม่จดเสียงของคำที่เป็นคำลงในรายการคำ

### 3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์ดังนี้

3.7.1 ตรวจสอบการจดบันทึกข้อมูลอีกครั้งว่าถูกต้องหรือไม่ คำใดที่ไม่ชัดเจนก็จะฟังหลายๆครั้งจนกว่าจะแน่ใจว่าจะบันทึกด้วยสัทอักษรตัวใด จึงบันทึกลงในตารางดังภาคผนวก จ. ทำเช่นนี้ไปจนครบ 60 คนๆละ 30 คำทดสอบ รวมออกเสียงคำทดสอบทั้งสิ้น 1800 ครั้ง

ตัวอย่างเช่น เมื่อกลุ่มตัวอย่างคนที่ 1 ออกเสียงพยัญชนะท้ายคำของคำ 'ox' เป็นเสียง [-ks] ก็บันทึกรูปแบบ [-ks] ที่ได้ลงในตารางช่องที่ตรงกับคำว่า 'ox' และออกเสียงพยัญชนะท้ายของคำว่า 'desk' เป็นเสียง [-s] ก็บันทึกรูปแบบ [-s] ที่ได้ลงในตารางช่องที่ตรงกับคำว่า 'desk' ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆจนครบ 60 คนๆละ 30 คำทดสอบ

3.7.2 นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 3.7.1 มาบันทึกลงในตารางแยกตามกลุ่มตัวแปรภาษาแต่ละชุดคือ (-nt) (-ns) (-ntʃ) (-lt) (-ks) และ (-sk) ดังภาคผนวก จ. เพื่อศึกษาการปรากฏรูปแบบของตัวแปรภาษาแต่ละชุดว่ามีลักษณะแบบใดบ้าง

3.7.3 บันทึกจำนวนครั้งของรูปแบบที่ปรากฏของตัวแปรภาษาแต่ละชุดในตารางเพื่อแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง เป็นรูปแบบใดบ้าง จำนวนเท่าไร ซึ่งรูปแบบที่จะนำมานับต้องเกิดจากการออกเสียงคำทดสอบโดยมีการออกเสียงของพยัญชนะต้นและพยัญชนะท้ายเหมือนหรือใกล้เคียงกับคำทดสอบและไม่คำนึงว่าสระจะเหมือนหรือต่างจากคำทดสอบหรือไม่ ผู้วิจัยพบว่ามีคำบางคำในข้อมูลที่กลุ่มตัวอย่างบอกว่าจะออกเสียงไม่ได้หรือคำที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะต้นผิด ไปจากเดิมมากจนกลายเป็นคำศัพท์คำอื่น ถึงแม้ว่าจะมีการออกเสียงพยัญชนะท้ายถูกต้องก็ตาม ผู้วิจัยก็จะตัดสินใจให้เป็นคำที่ออกเสียงผิดและตัดทิ้งไปโดยไม่นำมานับรวมกับการเกิดรูปแบบอื่นๆ เช่น คำว่า silt [silt] แต่มีการออกเสียงเป็น [salit] ซึ่งพบว่าการเปลี่ยนโครงสร้างจากคำพยางค์เดียวเป็นคำสองพยางค์ ผู้วิจัยจึงตัดสินใจให้เป็นคำที่ออกเสียงผิดและตัดทิ้งไป ดังนั้นจำนวนรูปแบบทั้งหมดของตัวแปรภาษาแต่ละชุดจะมีจำนวนไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับจำนวนของรูปแบบที่ออกเสียงผิดและถูกตัดทิ้งไป ในงานวิจัยนี้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน จะออกเสียงคำศัพท์ที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง จำนวน 30 คำ ควรจะมีรูปแบบทั้งสิ้น 1,800 ครั้ง แต่ปรากฏว่ามีการออกเสียงผิดตามลักษณะดังกล่าวมาแล้วข้างต้นจำนวน 37 ครั้ง ดังนั้นจะเหลือจำนวนรูปแบบทั้งหมด 1,763 ครั้ง

### 3.7.4 คิคำนวณร้อยละของรูปแปรที่ปรากฏของตัวแปรภาษาแต่ละชุด ดังนี้

จำนวนครั้งในการปรากฏของแต่ละรูปแปร X 100

รูปแปรทั้งหมดของตัวแปรภาษาแต่ละชุด

เช่นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คนออกเสียงคำศัพท์ที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง (-ks) ทั้งหมดจำนวน 5 คำ ควรจะปรากฏรูปแปรทั้งหมด 300 ครั้ง แต่มีการออกเสียงที่ผู้วิจัยได้จัดให้เป็นการออกเสียงผิด 1 ครั้ง ดังนั้นจึงได้รูปแปรทั้งหมด 299 ครั้ง โดยมีการออกเสียงเป็นรูปแปร [-ks] จำนวน 91 ครั้ง นำมาคำนวณร้อยละของการปรากฏรูปแปร [-ks] =  $91 \times 100$ หารด้วย 299 เท่ากับ 30.44 % มีการออกเสียงเป็นรูปแปร [-k<sup>h</sup>] จำนวน 26 ครั้ง =  $26 \times 100$ หารด้วย 299 เท่ากับ 8.70 % มีการออกเสียงเป็นรูปแปร [-k<sup>l</sup>] จำนวน 100 ครั้ง =  $100 \times 100$ หารด้วย 299 เท่ากับ 33.45% ทำเช่นนี้จนครบทุกรูปแปรและทุกตัวแปรและบันทึกผลที่ได้ลงในตารางดังภาคผนวก จ.

3.7.5 นำรูปแปรที่ปรากฏของทุกตัวแปรภาษามาจำแนกเป็น 5 ประเภท คือ การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำถูกต้องทั้งสองเสียง การตัดเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำออกหนึ่งเสียง การเปลี่ยนเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำ การตัดเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ และการเพิ่มเสียง และนำเสนออัตราการปรากฏของรูปแปรทุกประเภทเป็นจำนวนครั้งและร้อยละในรูปตารางและแผนภูมิแท่ง เพื่อหาข้อสรุปว่ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำอย่างไร (ดูรายละเอียดใน 4.1 และ 4.2)

3.7.6 นำรูปแปรแต่ละประเภทของแต่ละตัวแปรภาษา มานำเสนอสัญลักษณ์ของรูปแปรเฉพาะรูปแปรที่ออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง รูปแปรที่ตัดเสียงออกหนึ่งเสียง และรูปแปรที่เปลี่ยนเสียงที่หนึ่งหรือเสียงที่สองเพียงเสียงเดียว (ดูรายละเอียดใน 4.3)

ตัวอย่างเช่น จากการเก็บข้อมูลตัวแปร (-ntʃ) มีรูปแปรที่ปรากฏดังนี้ [-ntʃ] [-nt<sup>h</sup>ʃ] [-nt<sup>l</sup>ʃ] [-tʃ] [-n] [-nʃ] [-nt<sup>h</sup>] [-nt<sup>l</sup>ʰ] [-ns] [-nʃ] [-ʃ] [-t<sup>h</sup>] [-nts] [-ntʃ] [-nst<sup>h</sup>] และนำมาจำแนกตามประเภทดังกล่าวข้างต้นได้ดังนี้

1. ออกเสียงได้ถูกต้องทั้งสองเสียง ได้แก่รูปแปร [-ntʃ] [-nt<sup>h</sup>ʃ]
2. ตัดเสียงควบกล้ำท้ายคำออกหนึ่งเสียง ได้แก่ [-tʃ] [-n]
3. เปลี่ยนเสียงควบกล้ำท้ายคำ ได้แก่ [-nʃ] [-nt<sup>h</sup>] [-nt<sup>l</sup>ʰ] [-ns] [-nʃ]
4. ตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ ได้แก่ [-ʃ] [-t<sup>h</sup>]
5. เพิ่มเสียง ได้แก่ [-nts] [-ntʃ] [-nst<sup>h</sup>]

รูปแปรที่ผู้วิจัยนำเสนอสัญลักษณ์ได้แก่ [-ntʃ] [-nt<sup>h</sup>ʃ] [-tʃ] [-n] [-nʃ] [-nt<sup>h</sup>] [-nt<sup>l</sup>ʰ] [-ns] [-nʃ] ส่วนรูปแปรอื่นๆ ผู้วิจัยไม่นำเสนอสัญลักษณ์เพราะว่าปรากฏน้อยมากในข้อมูล

นำเสนออัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปรภาษาแต่ละชุด โดยการบันทึกจำนวนครั้ง และร้อยละของรูปแปรแต่ละประเภทในตารางและเปรียบเทียบในรูปแผนภูมิแท่ง (ดูรายละเอียด ใน 4.3)

เช่น ในการออกเสียงตัวแปร (-ks) มีรูปแปรทั้งหมด 299 ครั้ง มีการออกเสียงถูก ทั้งสองเสียงคือรูปแปร [-ks] และรูปแปร [-kʰ] จำนวน 161 ครั้ง นำมาคำนวณเป็นร้อยละได้เท่ากับ  $161 \times 100$  ร้อยละ 299 ได้เท่ากับ 53.85 ทำเช่นนี้จนครบทุกประเภทของรูปแปรและ บันทึกผลที่ได้ลงในตาราง จนครบทุกตัวแปรภาษา

3.7.8 ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานไว้ว่ากลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำ ทัยคำสองเสียงเป็นเสียงเดียวมากกว่าสองเสียง เพื่อพิสูจน์สมมติฐานดังกล่าวผู้วิจัยจึงดำเนินการ เปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรเป็น 2 วิธี คือ

**วิธีที่ 1** เปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปร เมื่อไม่ตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิด วิธีนี้ผู้วิจัยนับจำนวนของเสียงในรูปแปรตามจำนวนของเสียงที่ปรากฏในรูปแปร โดยไม่คำนึงว่า เสียงที่ปรากฏนั้นมีความถูก-ผิดหรือไม่ อย่างไร ซึ่งสามารถจัดกลุ่มของรูปแปรเป็นกลุ่มๆ ตาม จำนวนของเสียงในรูปแปร ได้เป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่ม 1 เสียง 2 เสียง และ 3 เสียง และนับจำนวนครั้งที่ รูปแปรทุกรูปแปรในแต่ละกลุ่มปรากฏและคิดคำนวณร้อยละของอัตราการปรากฏ นำผลที่ได้มา เปรียบกันทั้ง 3 กลุ่ม เพื่อหาค่านัยสำคัญทางสถิติด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ และพิสูจน์สมมติฐาน ที่ว่านักเรียนจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำเป็นเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเสมอ โดยการเปรียบเทียบ เฉพาะกลุ่ม 1 เสียงและ 2 เสียง และหาค่านัยสำคัญทางสถิติด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ (ดูรายละเอียดใน 5.1)

**วิธีที่ 2** เปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปร เมื่อตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิด วิธีนี้ พิจารณาให้การออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงและการออกเสียงใกล้เคียงเสียงที่ถูกต้อง เป็นกลุ่มรูปแปร 2 เสียง และให้การตัดเสียงใดเสียงหนึ่งเป็นกลุ่มรูปแปร 1 เสียง ส่วนเสียงที่ไม่ใช่ เสียงดังกล่าวผู้วิจัยนำมารวมไว้ในกลุ่มรูปแปรอื่น ๆ ที่มีการออกเสียงผิด

นำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกันทั้ง 3 กลุ่ม เพื่อหาค่านัยสำคัญทางสถิติด้วยการคำนวณค่า ไคสแควร์ และพิสูจน์สมมติฐานที่ว่า นักเรียนจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำเป็นเสียงพยัญชนะตัว ที่หนึ่งเสมอ โดยการเปรียบเทียบเฉพาะกลุ่ม 1 เสียงและ 2 เสียง และหาค่านัยสำคัญทางสถิติด้วย การคำนวณค่าไคสแควร์ (ดูรายละเอียดใน 5.2)

นำผลที่ได้ของทั้งสองวิธีมาเปรียบเทียบกัน ว่าเมื่อตัดข้อมูลที่มีเสียงผิดออกแล้วผลที่ได้ จะต่างจากเมื่อ ไม่ตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิดออก หรือไม่ อย่างไร (ดูรายละเอียดใน 5.3)

3.7.9 นอกจากผู้วิจัยจะสนใจว่ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำเป็นหนึ่งเสียง หรือสองเสียงมากกว่าแล้วยังสนใจว่าจะมีการออกเสียงเป็นเสียงที่หนึ่งหรือเสียงที่สองมากกว่ากัน เพื่อ หาข้อสรุปในเรื่องนี้ผู้วิจัยนำรูปแปรการตัดเสียงมาแบ่งเป็นกลุ่มย่อยตามเสียงที่ถูกตัด คือเสียงที่หนึ่ง และเสียงที่สอง โดยศึกษาภาพรวมของตัวแปรทั้งหมดและศึกษาตัวแปรภาษาแต่ละชุด

(ดูรายละเอียดใน 5.4)

3.7.10 ศึกษาการออกเสียงในกรณีที่พยัญชนะตัวที่หนึ่งของเสียงควบกล้ำท้ายคำเป็นเสียงเสียดแทรก (-sk) และเสียงข้างลิ้น (-lt) ว่าจะมีการออกเสียงเป็นรูปแปรใด เพื่อทดสอบสมมติฐานว่า ถ้าเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงเสียดแทรก ผู้พูดจะออกเสียงเป็นเสียงกักที่มีฐานเดียวกัน และถ้าเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงข้างลิ้นผู้พูดจะออกเสียงเป็นเสียงนาสิกที่มีฐานเดียวกัน จริงหรือไม่ โดยในกรณีที่หนึ่งจะเปรียบเทียบการออกเสียง (-sk) ที่ออกเสียงเป็นเสียงเสียดแทรกฐานปุ่มเหงือกและเสียงกักฐานปุ่มเหงือกว่ามีการออกเสียงโดยใช้รูปแปรใดมากกว่ากัน กรณีที่สอง เปรียบเทียบการออกเสียง (-lt) ที่ออกเสียงเป็นเสียงข้างลิ้นฐานปุ่มเหงือกและเสียงนาสิกฐานปุ่มเหงือกว่ามีการใช้รูปแปรใดมากกว่ากัน ซึ่งในแต่ละกรณีจะนำเอาผลการวิเคราะห์ คือ จำนวนครั้งมาทดสอบความต่างในการใช้รูปแปรว่ามีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ (ดูรายละเอียดใน 5.5)

3.7.11 เปรียบเทียบจำนวนครั้งในการออกเสียงได้ถูกต้องทั้งสองเสียงของแต่ละตัวแปรภาษาพร้อมทั้งเรียงลำดับอัตราการปรากฏจากตัวแปรที่มีอัตราการเกิดจากมากไปน้อยและทดสอบความต่างในการออกเสียงดังกล่าวของแต่ละตัวแปรว่ามีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ (ดูรายละเอียดใน 5.6) ซึ่งการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงในงานวิจัยนี้ คือ การออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงและการออกเสียงที่มีเสียงหนึ่งถูกและมีเสียงที่เหลือเกิดจากการออกเสียงเบากว่าเสียงปกติ เช่น การออกเสียง (-ks) ที่มีการออกเสียงเป็นรูปแปร [-kʰ] ก็จัดให้รูปแปรดังกล่าวเป็นการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงเช่นเดียวกับรูปแปร [-ks]

3.7.12 คิคำนวณร้อยละของรูปแปรที่ปรากฏของตัวแปรภาษาแต่ละชุด ตามตัวแปรเพศ ดังนี้

จำนวนครั้งในการปรากฏของแต่ละรูปแปร X 100

รูปแปรทั้งหมดของตัวแปรภาษาแต่ละชุด

เช่น กลุ่มตัวอย่างเพศชายจำนวน 30 คน ออกเสียงคำศัพท์ที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง (-ks) ทั้งหมดจำนวน 5 คำ ควรจะปรากฏรูปแปรทั้งหมด 150 ครั้ง แต่มีการออกเสียงที่ผู้วิจัยได้จัดให้เป็นการออกเสียงผิด 1 ครั้ง ดังนั้นจึงได้รูปแปรทั้งหมด 149 ครั้ง มีการออกเสียงเป็นรูปแปร [-ks] จำนวน 48 ครั้ง นำมาคำนวณร้อยละของการปรากฏรูปแปร [-ks] =  $48 \times 100$  หาค่าด้วย 149 เท่ากับ 32.21 % มีการออกเสียงเป็นรูปแปร [-kʰ] จำนวน 24 ครั้ง =  $24 \times 100$  หาค่าด้วย 149 เท่ากับ 16.11 % มีการออกเสียงเป็นรูปแปร [-kʰ] จำนวน 13 ครั้ง =  $13 \times 100$  หาค่าด้วย 149 เท่ากับ 8.73 % ทำเช่นนี้จนครบทุกตัวแปรภาษาและทุกตัวแปรเพศ และบันทึกผลที่ได้ลงในตารางดังภาคผนวก ข.



### 3.7.13 เสนออัตราการปรากฏรูปแปรแต่ละประเภทของทุกตัวแปรภาษาจำแนกตามตัวแปรเพศดังนี้

จำนวนครั้งในการปรากฏรูปแปรแต่ละประเภทของทุกตัวแปร X 100  
รูปแปรทั้งหมดของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

เช่น กลุ่มตัวอย่างเพศชาย จำนวน 30 คน ออกเสียงคำศัพท์ที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงของทุกตัวแปร จำนวน 30 คำ ปรากฏรูปแปรทั้งหมด 882 ครั้ง เป็นรูปแปรการออกเสียงถูกต้อง จำนวน 414 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ =  $414 \times 100$ หารด้วย 882 = 46.94 รูปแปรการตัดเสียงจำนวน 317 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ =  $317 \times 100$ หารด้วย 882 = 35.94 การเปลี่ยนเสียงจำนวน 112 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ =  $112 \times 100$ หารด้วย 882 = 12.70 การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือจำนวน 30 ครั้งคิดเป็นร้อยละ =  $30 \times 100$ หารด้วย 882 = 3.40 การเพิ่มเสียง จำนวน 9 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ =  $9 \times 100$ หารด้วย 882 = 1.02 และบันทึกผลที่ได้ลงในตาราง จนครบทั้งสองกลุ่มตัวอย่าง

นำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกันในรูปแบบภูมิแท่งและนำข้อมูลดิบหรือจำนวนครั้งของการปรากฏรูปแปรไปคำนวณหาค่าไคสแควร์(มัลลิกา บุนนาค, 2536) เพื่อทดสอบสมมติฐานว่าตัวแปรภาษาและตัวแปรเพศมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ (ดูรายละเอียดใน 6.1)

3.7.14 เปรียบเทียบอัตราการออกเสียงถูกต้องของทุกตัวแปรภาษาตามตัวแปรเพศ และเมื่อจำแนกตามตัวแปรภาษาและตามตัวแปรเพศ โดยแบ่งการออกเสียงเป็น 2 ประเภท คือการออกเสียงถูกและการออกเสียงผิด ผู้วิจัยกำหนดให้รูปแปรการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงเป็นการออกเสียงถูก และรวมรูปแปรการตัดเสียง การเปลี่ยนเสียง การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ การเพิ่มเสียง ไว้เป็นการออกเสียงผิด และนับจำนวนครั้งของการออกเสียงทั้งสองประเภทและนำมาคิดคำนวณร้อยละและบันทึกลงในตารางตามกลุ่มตัวแปรเพศ (ดูรายละเอียดใน 6.2)

เช่น ในการออกเสียง (-ks) กลุ่มเพศชาย ออกเสียงเป็นรูปแปรทั้งหมด 149 ครั้ง แบ่งเป็นการออกเสียงถูกจำนวน 72 ครั้ง คิดเป็นร้อยละได้เท่ากับ  $72 \times 100$ หารด้วย 149 เท่ากับ 48.32% มีการออกเสียงผิดจำนวน 77 ครั้ง คิดเป็นร้อยละได้เท่ากับ  $77 \times 100$ หารด้วย 149 เท่ากับ 51.68%

เพศหญิงออกเสียงเป็นรูปแปรทั้งหมด 150 ครั้ง แบ่งเป็นการออกเสียงถูกจำนวน 89 ครั้ง คิดเป็นร้อยละได้เท่ากับ  $89 \times 100$ หารด้วย 150 เท่ากับ 59.33% มีการออกเสียงผิดจำนวน 61 ครั้ง คิดเป็นร้อยละได้เท่ากับ  $61 \times 100$ หารด้วย 150 เท่ากับ 40.67%

นำผลที่ได้มาทดสอบด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์(มัลลิกา บุนนาค, 2536) เพื่อทดสอบว่าตัวแปรภาษาและตัวแปรเพศมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ และเพื่อพิสูจน์สมมติฐานที่ว่าเพศหญิงออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำได้ถูกต้องมากกว่าเพศชาย

3.7.15 เปรียบเทียบลำดับการออกเสียงถูกต้องตามตัวแปรเพศ โดยการนำจำนวนครั้งรวมของการออกเสียงถูกต้องของทุกตัวแปรภาษาทั้งของเพศชายและเพศหญิงมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบตาราง และเรียงลำดับอัตราการเกิดจากมากไปหาน้อย

### 3.8 ปัญหาที่พบในงานวิจัย

1. การไม่ระวังในเรื่องสถานที่ในการบันทึกข้อมูล เนื่องจากผู้วิจัยวิเคราะห์เสียงที่ได้โดยการฟังเพียงอย่างเดียว ไม่ได้วิเคราะห์โดยใช้เครื่อง Sound Spectrograph จึงไม่ได้คิดต่อขอบันทึกเสียงในห้องบันทึกเสียงหรือห้องโสตทัศนศึกษาของโรงเรียน เพราะเกรงว่าจะทำให้นักเรียนระวังตัวมากเกินไป และบันทึกเสียงโดยการสุ่มตัวอย่างโดยบังเอิญจากนักเรียนที่มีคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนดที่พบตามสถานที่ต่างๆ เช่น ในห้องเรียน โรงอาหาร หน้าประตูโรงเรียน ตามที่นั่งพักผ่อน ทำให้ถูกรบกวนจากเสียงต่างๆ เช่น เสียงคุยกันของนักเรียนคนอื่นๆ เสียงยานพาหนะบนท้องถนน ซึ่งเสียงรบกวนเหล่านี้ก่อให้เกิดปัญหาอย่างมากในการวิเคราะห์ข้อมูล

2. การไม่ระวังในเรื่องความเร็วในการบอกลำดับที่ของคำศัพท์แต่ละคำ ซึ่งบางครั้งผู้วิจัยบอกเร็วเกินไป เนื่องจากนักเรียนบางคนไม่มีเวลาให้บันทึกข้อมูล จึงทำให้เป็นปัญหาในการวิเคราะห์ข้อมูล

3. การใส่คำดวงน้อยเกินไป ผู้วิจัยพบว่า การเพิ่มคำดวงสั้นระหว่างคำทดสอบหลายๆ จะช่วยให้ผู้วิจัยได้มีเวลาพักระหว่างฟังข้อมูลและบันทึกข้อมูล แต่งานวิจัยนี้ผู้วิจัยใส่คำดวงเพียง 10 คำ จึงน้อยเกินไป และก่อให้เกิดปัญหาในการฟังข้อมูล

4. การเก็บข้อมูล ในกลุ่มตัวอย่างคนแรกๆ ผู้วิจัยไม่ได้ให้นักเรียนอ่านคำศัพท์ใหม่อีกครั้ง เมื่อพบว่านักเรียนออกเสียงผิด แต่จะใช้วิธีการนี้ในกลุ่มตัวอย่างคนหลังๆ ทำให้ผลที่ได้จากทั้งสองกลุ่มต่างกันมากเพราะการออกเสียงครั้งที่สอง กลุ่มตัวอย่างจะระวังตัวมากขึ้น ข้อมูลจึงต่างจากความจริง ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการฟังและบันทึกเสียงที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงในครั้งแรกเท่านั้น ไม่บันทึกในส่วนที่แก้ไขใหม่ในครั้งที่สอง เพื่อข้อมูลทั้งสองกลุ่มจะได้ไม่แตกต่างกัน

5. ปัญหาจากรายการคำทดสอบ เนื่องจากผู้วิจัยนำคำที่มีเสียงพยัญชนะท้ายที่มีเสียงใกล้เคียงกันมาจัดไว้ใกล้กันในรายการคำ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข) ทำให้เกิดการออกเสียงผิดเนื่องจากอิทธิพลของคำที่นำมา เช่น ผู้วิจัยจัดให้คำที่ลงท้ายด้วยเสียง (-sk) ต่อจากคำที่ลงท้ายด้วยเสียง (-ks) และผลงานวิจัยนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างมักจะออกเสียงคำที่ลงท้าย (-sk) ผิดเป็นรูปแปร [-ks] ร้อยละ 7.77 และรูปแปร [-kʰ] ร้อยละ 8.44 ซึ่งเมื่อรวมกันจะมีจำนวนใกล้เคียงกับรูปแปร [-sk] ดังข้อมูลในภาคผนวก จ.



### สัญลักษณ์และอัตราการปรากฏของรูปแปร

ในบทนี้จะกล่าวถึงการแปรในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง (-nt) (-ns) (-ntʃ) (-lt) (-ks) และ (-sk) ในภาษาอังกฤษ โดยการฟังการอ่านรายการคำจำนวน 40 คำ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 60 คน ฟังเป็นจำนวน 5 รอบ และบันทึกเสียงพยัญชนะท้ายเฉพาะคำที่ลงท้ายด้วยเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงด้วยสัทอักษรสากล IPA เพื่อศึกษาว่าในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ มีการออกเสียงเป็นรูปแปรใดบ้าง และแต่ละรูปแปรมีสัญลักษณ์อย่างไร ผู้วิจัยจะไม่นำเสนอรูปแปรทุกรูปแปรว่ามีอัตราการปรากฏเท่าใด แต่จะจัดกลุ่มของรูปแปรเป็น 5 ประเภท (ดูข้อ 4.1) และควารูปแปรแต่ละประเภทมีอัตราการปรากฏมากน้อยเพียงใด โดยนับจำนวนครั้งของการปรากฏและคำนวณอัตราการปรากฏเป็นร้อยละ

#### 4.1 รูปแปรในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-nt) (-ns) (-ntʃ) (-lt) (-ks) และ (-sk) ท้ายคำภาษาอังกฤษ

ผู้วิจัยนำข้อมูลเกี่ยวกับรูปแปรที่ปรากฏในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงในภาคผนวก จ ที่มีการปรากฏรูปแปรทั้งหมด 1,763 รูปแปร มาจัดกลุ่มรูปแปรตามลักษณะการออกเสียงได้ 5 ประเภทดังนี้

**ประเภทที่ 1** ✓✓ คือ ประเภทที่ออกเสียงควบกล้ำท้ายคำถูกต้องทั้งสองเสียง ซึ่งเกิดจากการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง หรือมีการออกเสียงถูกต้องหนึ่งเสียงและเสียงที่เหลือมีสัญลักษณ์ที่เบาหรือใกล้เคียงกับเสียงปกติ ได้แก่ รูปแปร [-kʰs] [-kʰʃ] สำหรับตัวแปร (-ks) รูปแปร [-skʰ] [-sʃkʰ] สำหรับตัวแปร (-sk) รูปแปร [-ntʰ] [-ntʰʃ] สำหรับตัวแปร (-nt) รูปแปร [-ntʃ] [-ntʃʃ] สำหรับตัวแปร (-ntʃ) รูปแปร [-ns] [-nsʃ] สำหรับตัวแปร (-ns) และรูปแปร [-ltʰ] [-ltʰʃ] สำหรับตัวแปร (-lt)

**ประเภทที่ 2** 0✓ และ ✓0 คือ ประเภทที่ตัดเสียงควบกล้ำท้ายคำออก 1 เสียง ซึ่งเกิดจากการตัดเสียงใดเสียงหนึ่งของพยัญชนะควบกล้ำออกหนึ่งเสียงและคงเสียงที่ถูกไว้หนึ่งเสียง โดยแบ่งเป็น

**2.1** 0✓ คือ การตัดเสียงควบกล้ำท้ายคำเสียงที่หนึ่งออก ได้แก่ รูปแปร [-s] สำหรับตัวแปร (-ks) รูปแปร [-kʰ] สำหรับตัวแปร (-sk) รูปแปร [-tʰ] [-tʰʃ] สำหรับตัวแปร (-nt) รูปแปร [-tʃ] สำหรับตัวแปร (-ntʃ) รูปแปร [-sʃ] สำหรับตัวแปร (-ns) และรูปแปร [-tʰ] [-tʰʃ] สำหรับตัวแปร (-lt)

2.2 ✓0 คือ การตัดเสียงควบกล้ำท้ายคำเสียงที่สองออก ได้แก่ รูปแปร [-k<sup>h</sup>] [-k'] สำหรับตัวแปร (-ks) รูปแปร [-s] [-สั] สำหรับตัวแปร (-sk) รูปแปร [-n] สำหรับตัวแปร (-nt) (-ntɕ) และ (-ns) และรูปแปร [-l] สำหรับตัวแปร (-lt)

ประเภทที่ 3 ×✓ และ ✓× คือ ประเภทที่เปลี่ยนเสียงควบกล้ำท้ายคำ ซึ่งเกิดจากการออกเสียงโดยมีการเปลี่ยนเสียงพยัญชนะควบกล้ำเสียงใดเสียงหนึ่งหรือทั้งสองเสียงเป็นเสียงอื่น โดยแบ่งเป็น

3.1 ×✓ คือ การเปลี่ยนเสียงควบกล้ำท้ายคำเสียงที่หนึ่ง ได้แก่ รูปแปร [-tk<sup>h</sup>] [-ŋk<sup>h</sup>] สำหรับตัวแปร (-sk) และรูปแปร [-nt<sup>h</sup>] [-ɲt<sup>h</sup>] สำหรับตัวแปร (-lt)

3.2 ✓× คือ การเปลี่ยนเสียงควบกล้ำท้ายคำเสียงที่สอง ได้แก่ รูปแปร [-kt<sup>h</sup>] [-kt'<sup>h</sup>] [-kz] สำหรับตัวแปร (-ks) รูปแปร [-st<sup>h</sup>] สำหรับตัวแปร (-sk) รูปแปร [-ns] [-nɕ] [-ntɕ] สำหรับตัวแปร (-nt) รูปแปร [-nt'ɕ] [-nt<sup>h</sup>] [-nt'ɕ] สำหรับตัวแปร (-ntɕ) รูปแปร [-nz] สำหรับตัวแปร (-ns) และรูปแปร [-ls] [-ลั] [-lk<sup>h</sup>] สำหรับตัวแปร (-lt)

3.3 ×× คือการเปลี่ยนเสียงควบกล้ำท้ายคำทั้งสองเสียง ได้แก่ รูปแปร [-ŋk<sup>h</sup>] สำหรับตัวแปร (-ks) รูปแปร [-ks] [-kั] [-kt<sup>h</sup>] [-ktɕ] [-tั] [-ŋs] สำหรับตัวแปร (-sk) รูปแปร [-ŋk<sup>h</sup>] สำหรับตัวแปร (-ns) และรูปแปร [-ns] สำหรับตัวแปร (-lt)

ประเภทที่ 4 × คือ ประเภทที่ตัดเสียงควบกล้ำท้ายคำออก 1 เสียง พร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ ซึ่งเกิดจากการตัดเสียงพยัญชนะควบกล้ำให้เหลือเพียงหนึ่งเสียงและเปลี่ยนเสียงที่เหลือเป็นเสียงอื่น ได้แก่ รูปแปร [-t<sup>h</sup>] [-t'] [-ɕ] สำหรับตัวแปร (-sk) รูปแปร [-ɕ] [-t<sup>h</sup>] สำหรับตัวแปร (-ntɕ) และรูปแปร [-ŋ] สำหรับตัวแปร (-ns)

ประเภทที่ 5 ✓✓+ ✓×+ และ ××+ คือ ประเภทที่เพิ่มเสียงควบกล้ำท้ายคำอีกหนึ่งเสียง ซึ่งเกิดจากการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำเป็นสองเสียงและมีการเพิ่มเสียงอีกหนึ่งเสียงกลายเป็นสามเสียง โดยแบ่งเป็น

5.1 ✓✓+ คือ การออกเสียงควบกล้ำสองเสียงแรกถูกและออกเสียงที่สามเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งเสียง ได้แก่ รูปแปร [-ksk<sup>h</sup>] [-kst<sup>h</sup>] สำหรับตัวแปร (-ks) และรูปแปร [-nts] สำหรับตัวแปร (-nt)

5.2 ✓×+ คือ การออกเสียงควบกล้ำท้ายคำเสียงแรกถูก เปลี่ยนเสียงที่สองและออกเสียงที่สามเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งเสียง ได้แก่ รูปแปร [-nts] [-nt'ɕ] [-nst<sup>h</sup>] สำหรับตัวแปร (-ntɕ)

5.3 ××+ คือ การเปลี่ยนเสียงควบกล้ำท้ายคำสองเสียงแรก และออกเสียงที่สามเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งเสียง ได้แก่ รูปแปร [-ksk<sup>h</sup>] [-ŋsk<sup>h</sup>] สำหรับตัวแปร (-sk)

#### 4.2 รูปแปรและอัตราการปรากฏของรูปแปรทุกประเภทของทุกตัวแปร

เมื่อจัดกลุ่มรูปแปรได้ 5 ประเภท ดัง ข้อ 4.1 แล้ว ผู้วิจัยนำเสนออัตราการปรากฏของรูปแปรทุกประเภทของทุกตัวแปร พบว่า มีการปรากฏของรูปแปรทั้งหมด 1,763 ครั้ง และมีอัตราการปรากฏของรูปแปรต่างๆ ดังนี้ (ดูตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 อัตราการปรากฏของรูปแปรทั้งหมด

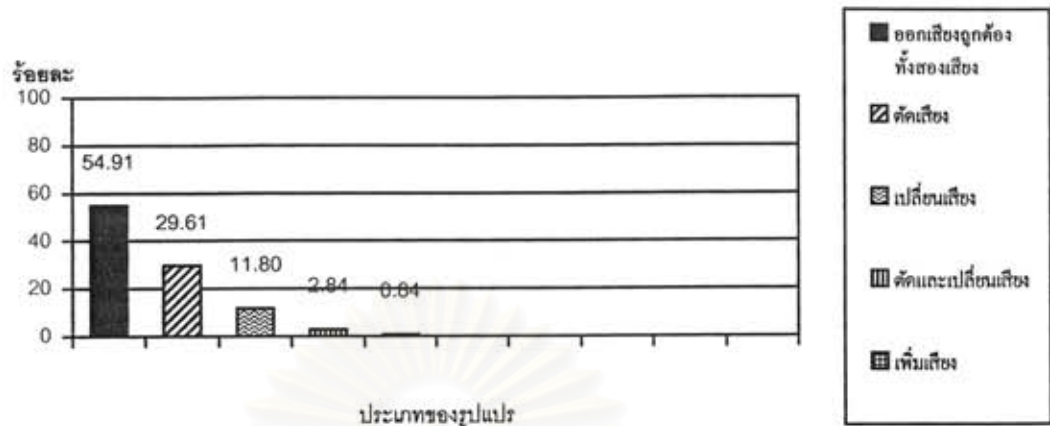
	ประเภท	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
1.	1.1 ✓✓	54.91	968
2.	2.1 0✓	6.47	114
	2.2 ✓0	23.14	408
3.	3.1 ×✓	0.57	10
	3.2 ✓×	7.83	138
	3.3 ××	3.40	60
4.	4.1 ×	2.84	50
5.	5.1 ✓✓+	0.22	4
	5.2 ✓×+	0.34	6
	5.3 ××+	0.28	5
รวม		100	1,763

จากตารางที่ 4.1 นำข้อมูลมาพิจารณาตามประเภทของรูปแปรได้ดังนี้ (ดูตารางที่ 4.2 และภาพ 4.1)

ตารางที่ 4.2 อัตราการปรากฏของรูปแปรทุกประเภท ของทุกตัวแปร

ประเภทของรูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
การออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง	54.91	968
การตัดเสียง	29.61	522
การเปลี่ยนเสียง	11.80	208
การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ	2.84	50
การเพิ่มเสียง	0.84	15
รวม	100	1,763

ภาพที่ 4.1 อัตราการปรากฏรูปแปรทุกประเภท ของทุกตัวแปร



จากตารางที่ 4.2 และภาพที่ 4.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงมากกว่าครึ่งหนึ่งของการออกเสียงทั้งหมด คือประมาณร้อยละ 55 การตัดเสียงมีอัตราการปรากฏประมาณร้อยละ 30 การเปลี่ยนเสียงมีอัตราการปรากฏประมาณร้อยละ 12 ส่วนการออกเสียงในลักษณะอื่น เช่น การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ และการเพิ่มเสียง มีอัตราการปรากฏน้อยมาก ประมาณร้อยละ 3

#### 4.3 สัญลักษณ์และอัตราการปรากฏของรูปแปรของตัวแปร (-nt)(-ns) (-ntʃ)(-l t)(-k s) และ (-sk)

เมื่อศึกษาอัตราการปรากฏของรูปแปรทุกประเภทแล้ว ผู้วิจัยจะนำเสนออัตราการปรากฏของรูปแปรทุกประเภทของแต่ละตัวแปรภาษา เป็นสองขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่หนึ่ง บรรยายสัญลักษณ์ของรูปแปรที่ปรากฏ เฉพาะรูปแปรที่ปรากฏจำนวนมากและไม่บรรยายสัญลักษณ์ของรูปแปรที่ปรากฏจำนวนน้อย ขั้นตอนที่สอง นำเสนออัตราการปรากฏของรูปแปรแต่ละประเภทว่ามีอัตราการปรากฏมากน้อยเพียงใด เป็นจำนวนครั้งและร้อยละเท่าใด

##### 4.3.1 สัญลักษณ์และอัตราการปรากฏของรูปแปรของตัวแปร (-nt)

###### 4.3.1.1 สัญลักษณ์

รูปแปรที่ปรากฏทั้งหมดในการออกเสียง (-nt) ได้แก่ [-nt<sup>h</sup>] [-nt<sup>h</sup>] [-t<sup>h</sup>] [-t<sup>l</sup>] [-n] [-ns] [-nʃ] [-ntʃ] [-nts]

ส่วนแรกของตัวแปร (-nt) ถ้ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้อง รูปแปรที่ปรากฏในข้อมูลคือ [-n] รูปแปรเสียงนาสิก ปุ่มเหงือก ก้อง (voiced alveolar nasal) ปรากฏทั้งในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง ตัดเสียงที่สองออก และเปลี่ยนเสียงที่สอง

ส่วนที่สองของตัวแปร ถ้ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้อง รูปแปรที่ปรากฏในข้อมูลมี 3 รูปแปร คือ รูปแปร [-t<sup>h</sup>] เสียงกัก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง ฟันลม (aspirated voiceless alveolar stop) รูปแปร [-t<sup>~h</sup>] เสียงกัก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง ฟันลม เบากว่าปกติ (weak aspirated voiceless alveolar stop) และ รูปแปร [-t<sup>l</sup>] เสียงกัก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง ไม่ระเบิด (unexploded voiceless alveolar stop) ซึ่งรูปแปร [-t<sup>h</sup>] ปรากฏทั้งในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงหรือ คัดเสียงที่หนึ่งออก รูปแปร [-t<sup>~h</sup>] ปรากฏในการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง แต่รูปแปร [-t<sup>l</sup>] ปรากฏเฉพาะในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างคัดส่วนที่หนึ่งของตัวแปรออกเท่านั้น

นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างยังมีการออกเสียงส่วนที่สองของตัวแปร (-nt) เป็นเสียงอื่น เช่น รูปแปร [-s] เสียงเสียดแทรก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง (voiceless alveolar fricative) รูปแปร [-ʃ] เสียงเสียดแทรก เพดานแข็ง-ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง (voiceless palato-alveolar fricative) และรูปแปร [-tʃ] เสียงกักเสียดแทรก เพดานแข็ง-ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง (voiceless palato-alveolar affricate)

#### 4.3.1.2 อัตราการปรากฏของรูปแปร

จากการวิเคราะห์การออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยตัวแปร (-nt) พบว่า มีการปรากฏรูปแปร ทั้งหมด 296 ครั้ง และมีอัตราการปรากฏของรูปแปรต่างๆ ดังนี้ (ดูตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 รูปแปรและอัตราการปรากฏของรูปแปรของตัวแปร (-nt)

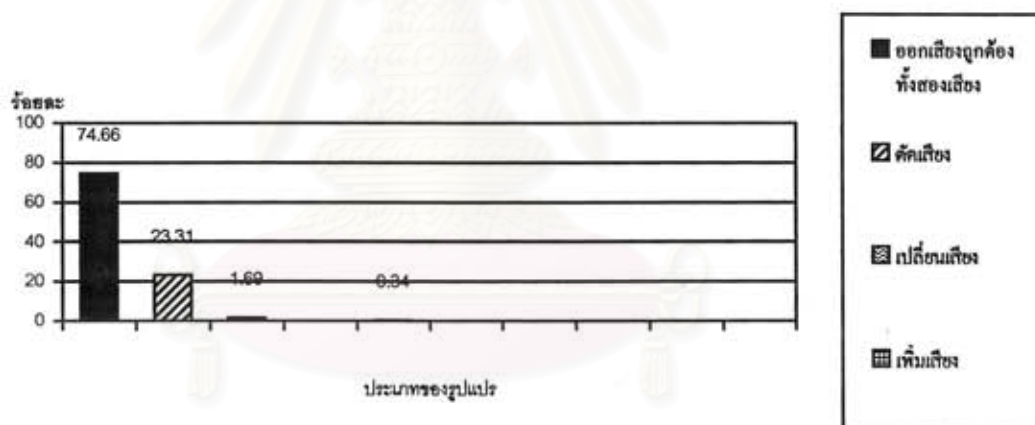
ประเภท		รูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
1.	1.1 ✓✓	[-nt <sup>h</sup> ] [-nt <sup>~h</sup> ]	74.66	221
2	2.1 0✓	[-t <sup>h</sup> ] [-t <sup>l</sup> ]	1.35	4
	2.2 ✓0	[-n]	21.96	65
3.	3.1 ×✓	-	-	-
	3.2 ✓×	[-ns] [-nʃ] [-ntʃ]	1.69	5
	3.3 ××	-	-	-
4.	4.1 ×	-	-	-
5	5.1 ✓✓+	[-nts]	0.34	1
	5.2 ✓×+	-	-	-
	5.3 ××+	-	-	-
รวม			100	296

จากตารางที่ 4.3 เมื่อนำข้อมูลมาพิจารณาตามประเภทของรูปแปร พบว่า มีอัตราการปรากฏของรูปแปรต่างๆ ดังนี้ (ดูตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.2)

ตารางที่ 4.4 อัตราการปรากฏรูปแปรทุกประเภท ของตัวแปร (-nt)

ประเภทของรูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
การออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง	74.66	221
การตัดเสียง	23.31	69
การเปลี่ยนเสียง	1.69	5
การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ	-	-
การเพิ่มเสียง	0.34	1
รวม	100	296

ภาพที่ 4.2 อัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-nt)



จากตารางที่ 4.3- 4.4 และภาพที่ 4.2 แสดงให้เห็นรูปแปรที่ปรากฏในการออกเสียง คำที่ลงท้ายด้วยตัวแปร (-nt) ดังนี้ คือ การออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง ปรากฏเป็นอัตราสูงสุด ประมาณร้อยละ 75 ซึ่งมากกว่าครึ่งหนึ่งของข้อมูลทั้งหมด รองลงมา คือ การตัดเสียงควบกล้ำ ออกหนึ่งเสียงประมาณร้อยละ 24 พบว่า มีการเปลี่ยนเสียงและการเพิ่มเสียงในอัตราน้อยมาก แต่ไม่พบ อัตราการปรากฏของรูปแปรการตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ



### 4.3.2 ตัวย่อและอักขรภาพปรากฏของรูปแปรของตัวแปร (-ns)

#### 4.3.2.1 ตัวย่อ

รูปแปรที่ปรากฏทั้งหมดในการออกเสียง (-ns) ได้แก่ [-ns] [-nʰ] [-n̥] [-n] [-ntʰ] [-nt̥] [-nt̃] [-ñ] [-nz] [-ŋkʰ] [-ŋ]

ส่วนแรกของตัวแปร (-ns) ถ้ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้อง รูปแปรที่ปรากฏในข้อมูลคือ รูปแปร [-n] เสียงนาสิก ปุ่มเหงือก ก้อง (voiced alveolar nasal) ปรากฏทั้งในกรณีของกลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง ตัดเสียงที่สองออก และการเปลี่ยนเสียงที่สอง

ส่วนที่สองของตัวแปร ถ้ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้อง รูปแปรที่ปรากฏในข้อมูลมี 2 รูปแปรคือ รูปแปร [-s] เสียงเสียดแทรก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง (voiceless alveolar fricative) และรูปแปร [-s̃] เสียงเสียดแทรก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง เบากว่าปกติ (weak voiceless alveolar fricative) ซึ่งรูปแปร [-s] ปรากฏเฉพาะในกรณีของกลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง แต่รูปแปร [-s̃] ปรากฏทั้งในกรณีของกลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้องหรือตัดเสียงที่หนึ่งออก

กลุ่มตัวอย่างยังมีการออกเสียงส่วนที่สองของตัวแปร (-ns) เป็นเสียงอื่น เช่น รูปแปร [-tʰ] เสียงกัก เพดานแข็ง ไม่ก้อง พ่นลม (aspirated voiceless alveolar stop) รูปแปร [-t̃] เสียงกักเสียดแทรก เพดานแข็ง-ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง (voiceless palato-alveolar affricate) รูปแปร [-t̃̃] เสียงกักเสียดแทรก เพดานแข็ง-ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง เบากว่าปกติ (weak voiceless palato-alveolar affricate) รูปแปร [-ʃ] เสียงเสียดแทรก เพดานแข็ง-ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง (voiceless palato-alveolar fricative) รูปแปร [-z] เสียงเสียดแทรก ปุ่มเหงือก ก้อง (voiced alveolar fricative)

นอกจากนี้ยังมีรูปแปรอื่นๆ เช่น การเปลี่ยนเสียงทั้งสองเสียง [-ŋkʰ] และ การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ [-ŋ] ซึ่งผู้วิจัยจะไม่นำมากล่าวถึงในบทนี้เพราะมีอักขรภาพปรากฏน้อยมากและได้กล่าวถึงข้อยกเว้นไว้แล้วในบทที่ 3

#### 4.3.2.2 อักขรภาพปรากฏของรูปแปร

จากการวิเคราะห์การออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยตัวแปร (-ns) พบว่า มีการปรากฏของรูปแปรทั้งหมด 290 ครั้ง และมีอักขรภาพปรากฏของรูปแปรต่างๆ ดังนี้ (ดูตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 รูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-ns)

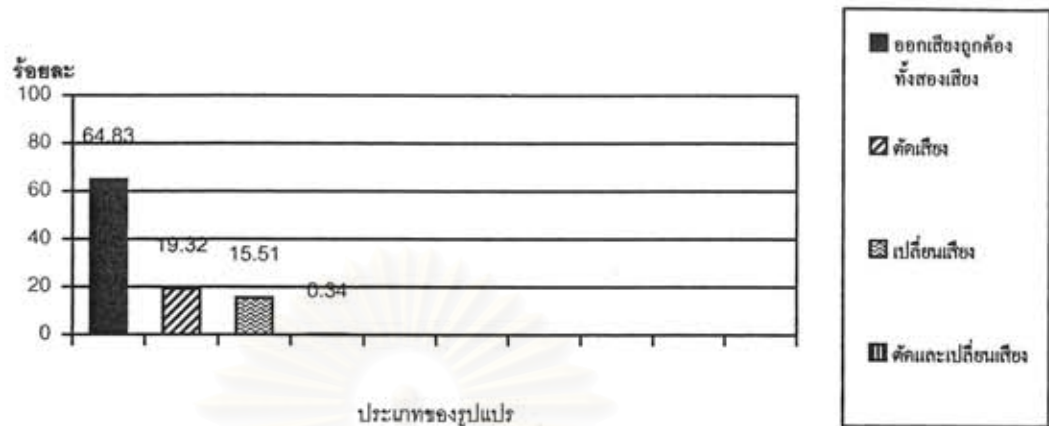
ประเภท		รูปแปร	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
1.	1.1 ✓✓	[-ns] [-นั]	64.83	188
2	2.1 0✓	[-ั]	0.34	1
	2.2 ✓0	[-n]	18.98	55
3.	3.1 ×✓	-	-	-
	3.2 ✓×	[-nt <sup>h</sup> ] [-ntɕ] [-nt̃ɕ] [-nɕ] [-nz]	15.17	44
	3.3 ××	[-ŋk <sup>h</sup> ]	0.34	1
4.	4.1 ×	[-ŋ]	0.34	1
5.	5.1 ✓✓+	-	-	-
	5.2 ✓×+	-	-	-
	5.3 ××+	-	-	-
รวม			100	290

จากตารางที่ 4.5 เมื่อนำข้อมูลมาพิจารณาตามประเภทของรูปแปร พบว่า มีอัตราการปรากฏของรูปแปรต่างๆ (ดูตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.3)

ตารางที่ 4.6 อัตราการปรากฏรูปแปรทุกประเภท ของตัวแปร (-ns)

ประเภทของรูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
การออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง	64.83	188
การตัดเสียง	19.32	56
การเปลี่ยนเสียง	15.51	45
การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ	0.34	1
การเพิ่มเสียง	-	-
รวม	100	290

ภาพที่ 4.3 อัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-ns)



จากตารางที่ 4.5-4.6 และภาพที่ 4.3 แสดงให้เห็นรูปแปรที่ปรากฏในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยตัวแปร (-ns) ดังนี้ การออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงปรากฏในอัตราสูงสุดมากกว่าครึ่งหนึ่งของการออกเสียง (-ns) ทั้งหมด คือประมาณร้อยละ 65 รองลงมาตามลำดับ คือ การตัดเสียงประมาณร้อยละ 20 โดยแบ่งเป็นการตัดเสียงควบกล้ำท้ายคำเสียงที่หนึ่งออกร้อยละ 0.34 การตัดเสียงควบกล้ำท้ายคำเสียงที่สองร้อยละ 18.98 และการเปลี่ยนเสียงควบกล้ำท้ายคำประมาณร้อยละ 15 โดยแบ่งเป็นการเปลี่ยนเสียงควบกล้ำเสียงที่สองร้อยละ 15.17 การเปลี่ยนเสียงควบกล้ำท้ายคำทั้งสองเสียงร้อยละ 0.34 พบว่ารูปแปรการตัดเสียงควบกล้ำท้ายคำออกหนึ่งเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงมีอัตราการปรากฏน้อยมากคือร้อยละ 0.34 แต่ไม่พบรูปแปรการเพิ่มเสียง

### 4.3.3 ลักษณะและอัตราการปรากฏของรูปแปรของตัวแปร (-ntʃ)

#### 4.3.3.1 ลักษณะ

รูปแปรที่ปรากฏทั้งหมดในการออกเสียง (-ntʃ) ได้แก่ [-ntʃ] [-ntʃ̥] [-tʃ] [-n] [-nʃ] [-ntʰ] [-ntʃ̥ʰ] [-ns] [-nʃ̥] [-ʃ] [-tʰ] [-nts] [-ntʃ̥] [-nstʰ]

ส่วนแรกของตัวแปร (-ntʃ) ถ้ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้อง รูปแปรที่ปรากฏในข้อมูลคือ รูปแปร [-n] เสียงนาสิก ปุ่มเหงือก ก้อง (voiced alveolar nasal) ปรากฏทั้งในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง ตัดเสียงที่สองออก และการเปลี่ยนเสียงที่สอง

ส่วนที่สองของตัวแปร ถ้ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้อง รูปแปรที่ปรากฏในข้อมูลมี 2 รูปแปร คือ รูปแปร [-tʃ] เสียงกักเสียดแทรก เพดานแข็ง-ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง (voiceless palato-alveolar affricate) รูปแปร [-tʃ̥] เสียงกักเสียดแทรก เพดานแข็ง-ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง เบากว่าปกติ (weak voiceless palato-alveolar affricate) ซึ่งรูปแปร [-tʃ] ปรากฏทั้งในการออกเสียง

ถูกต้องทั้งสองเสียงและการตัดเสียงที่หนึ่งออก ส่วนรูปแปร [-t̃ɰ] จะปรากฏเฉพาะการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง

กลุ่มตัวอย่างยังมีการออกเสียงส่วนที่สองของตัวแปร (-ntɰ) เป็นเสียงอื่น เช่น รูปแปร [-ɰ] เสียงเสียดแทรก เพดานแข็ง - ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง (voiceless palato-alveolar fricative) รูปแปร [-t<sup>h</sup>] เสียงกัก เพดานแข็ง ไม่ก้อง พ่นลม (aspirated voiceless alveolar stop) รูปแปร [-t̃<sup>h</sup>] เสียงกัก เพดานแข็ง ไม่ก้อง พ่นลม เบากว่าปกติ (weak aspirated voiceless alveolar stop) รูปแปร [-s] เสียงเสียดแทรก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง (voiceless alveolar fricative) และรูปแปร [-s̃] เสียงเสียดแทรก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง เบากว่าปกติ (weak voiceless alveolar fricative)

นอกจากนี้ยังพบรูปแปรการตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ [-ɰ] [-t<sup>h</sup>] และการเพิ่มเสียง [-nts] [-nt̃s̃] [-nst<sup>h</sup>] แต่ปรากฏน้อยมากในข้อมูล

#### 4.3.3.2 อัตราการปรากฏของรูปแปร

จากการวิเคราะห์การออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยตัวแปร (-ntɰ) พบว่า มีการปรากฏของรูปแปรทั้งหมด 288 ครั้ง และมีอัตราการปรากฏของรูปแปรต่างๆ ดังนี้ (ดูตาราง 4.7)

ตารางที่ 4.7 รูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-ntɰ)

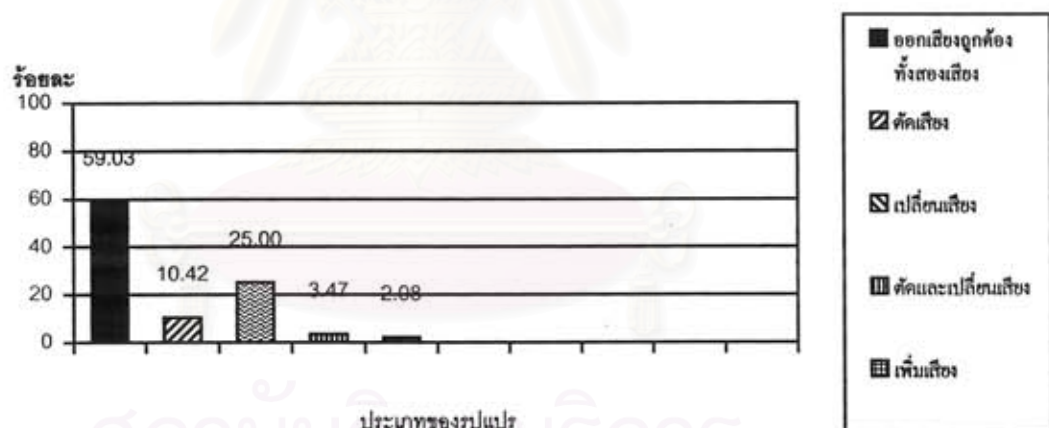
ประเภท		รูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
1.	1.1 ✓✓	[-ntɰ] [-nt̃ɰ]	59.03	170
2.	2.1 0✓	[-tɰ]	1.04	3
	2.2 ✓0	[-n]	9.38	27
3.	3.1 ×✓	-	-	-
	3.2 ✓×	[-nɰ] [-nt <sup>h</sup> ] [-nt̃ <sup>h</sup> ] [-ns] [-ñs̃]	25.00	72
	3.3 ××	-	-	-
4.	4.1 ×	[-ɰ] [-t <sup>h</sup> ]	3.47	10
5.	5.1 ✓✓+	-	-	-
	5.2 ✓×+	[-nts] [-nt̃s̃] [-nst <sup>h</sup> ]	2.08	6
	5.3 ××+	-	-	-
<b>รวม</b>			<b>100</b>	<b>288</b>

จากตารางที่ 4.7 เมื่อนำข้อมูลมาพิจารณาตามประเภทของรูปแปร พบว่า มีอัตราการปรากฏของรูปแปรต่างๆ ดังนี้ (ดูตารางที่ 4.8 และภาพที่ 4.4)

ตารางที่ 4.8 อัตราการปรากฏรูปแปรทุกประเภท ของตัวแปร (-nt §)

ประเภทของรูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
การออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง	59.03	170
การตัดเสียง	10.42	30
การเปลี่ยนเสียง	25.00	72
การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ	3.47	10
การเพิ่มเสียง	2.08	6
รวม	100	288

ภาพที่ 4.4 อัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-nt §)



จากตารางที่ 4.7-4.8 และภาพที่ 4.4 แสดงให้เห็นรูปแปรที่ปรากฏในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยตัวแปร (-nt §) ดังนี้ มีการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงปรากฏเป็นอัตราสูงสุดประมาณร้อยละ 60 ซึ่งมากกว่าครึ่งหนึ่งของการออกเสียงทั้งหมด รองลงมา คือ การเปลี่ยนเสียงควบกล้ำท้ายคำปรากฏร้อยละ 25 การตัดเสียงควบกล้ำท้ายคำออกหนึ่งเสียงปรากฏประมาณร้อยละ 10 ส่วนรูปแปรอีก 2 ประเภท คือ การเพิ่มเสียงควบกล้ำท้ายคำอีกหนึ่งเสียง และการตัดเสียงควบกล้ำท้ายคำออกหนึ่งเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ ปรากฏในอัตราคำน้อยคือรวมกันเพียงร้อยละ 5.55 เท่านั้น

#### 4.3.4 ลักษณะและอัตราการปรากฏของรูปแปรของตัวแปร (-lt)

##### 4.3.4.1 ลักษณะ

รูปแปรที่ปรากฏทั้งหมดในการออกเสียง (-lt) ได้แก่ [-lt<sup>h</sup>] [-lt<sup>~h</sup>] [-t<sup>h</sup>] [-t<sup>l</sup>] [-l] [-nt<sup>h</sup>] [-ɲt<sup>h</sup>] [-ls] [-lɕ] [-lk<sup>h</sup>] [-ns]

ส่วนแรกของตัวแปร (-lt) ถ้ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้อง รูปแปรที่ปรากฏในข้อมูล คือ รูปแปร [-l] เสียงข้างลิ้น ปุ่มเหงือก ก้อง (voiced alveolar lateral) ปรากฏทั้งในกรณีในกลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง คัดเสียงที่สองออก และการเปลี่ยนเสียงที่สอง

ส่วนที่สองของตัวแปร ถ้ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้อง รูปแปรที่ปรากฏในข้อมูลมี 3 รูปแปร คือ รูปแปร [-t<sup>h</sup>] เสียงกัก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง พ่นลม (aspirated voiceless alveolar stop) รูปแปร [-t<sup>~h</sup>] เสียงกัก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง พ่นลม เบากว่าปกติ (weak aspirated voiceless alveolar stop) และ รูปแปร [-t<sup>l</sup>] เสียงกัก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง ไม่ระเบิด (unexploded voiceless alveolar stop) ซึ่งรูปแปร [-t<sup>h</sup>] ปรากฏทั้งในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงหรือคัดเสียงที่หนึ่งออก รูปแปร [-t<sup>~h</sup>] ปรากฏในการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง แต่รูปแปร [-t<sup>l</sup>] ปรากฏเฉพาะในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างคัดส่วนที่หนึ่งของตัวแปรออกเท่านั้น

นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างยังมีการออกเสียงส่วนที่หนึ่งของตัวแปร (-lt) เป็นเสียงอื่นๆ เช่น รูปแปร [-n] เสียงนาสิก ปุ่มเหงือก ก้อง (voiced alveolar nasal) รูปแปร [-ɲ] เสียงเปิด ปุ่มเหงือก ก้อง (voiced alveolar approximant) และมีการออกเสียงส่วนที่สองเป็น รูปแปร [-s] เสียงเสียดแทรก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง (voiceless alveolar fricative) รูปแปร [-ɕ] เสียงเสียดแทรก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง เบากว่าปกติ (weak voiceless alveolar fricative) และรูปแปร [-k<sup>h</sup>] เสียงกัก เพดานอ่อน ไม่ก้อง พ่นลม (aspirated voiceless velar stop)

##### 4.3.4.2 อัตราการปรากฏของรูปแปร

จากการวิเคราะห์การออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยตัวแปร (-lt) พบว่ามีการปรากฏของรูปแปรทั้งหมด 294 ครั้ง และมีอัตราการปรากฏของรูปแปรต่างๆ ดังนี้ (ดูตารางที่ 4.9)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.9 รูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-1t)

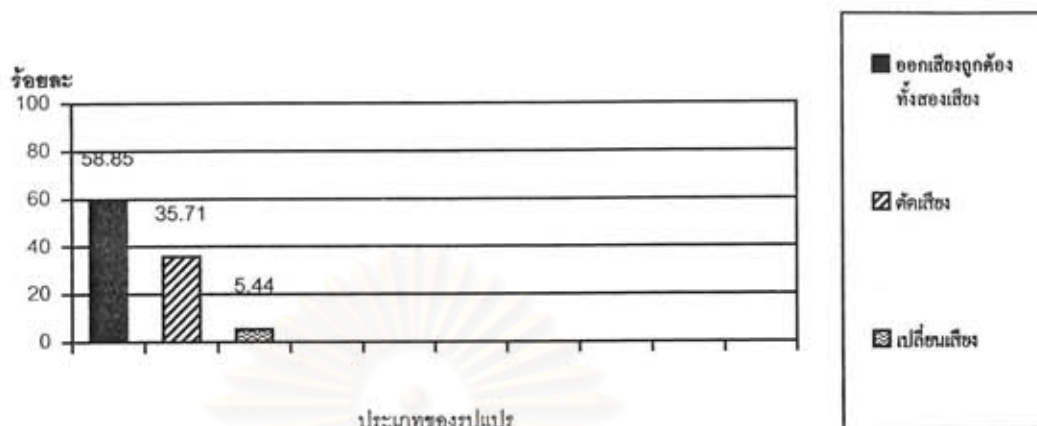
ประเภท	รูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	
1.	1.1 ✓✓	[-1t <sup>h</sup> ] [-1t <sup>h</sup> ]	58.85	173
2.	2.1 0✓	[-t <sup>h</sup> ] [-t <sup>l</sup> ]	9.86	29
	2.2 ✓0	[-l]	25.85	76
3.	3.1 ×✓	[-nt <sup>h</sup> ] [-jt <sup>h</sup> ]	2.04	6
	3.2 ✓×	[-ls] [-lř] [-lk <sup>h</sup> ]	2.72	8
	3.3 ××	[-ns]	0.68	2
4.	4.1 ×	-	-	-
5.	5.1 ✓✓+	-	-	-
	5.2 ✓×+	-	-	-
	5.3 ××+	-	-	-
รวม		100	294	

จากตารางที่ 4.9 เมื่อนำข้อมูลมาพิจารณาตามประเภทของรูปแปร พบว่ามีอัตราการปรากฏของรูปแปรต่างๆ ดังนี้ (ดูตารางที่ 4.10 และภาพที่ 4.5)

ตารางที่ 4.10 อัตราการปรากฏรูปแปรทุกประเภท ของตัวแปร (-1t)

ประเภทของรูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
การออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง	58.85	173
การตัดเสียง	35.71	105
การเปลี่ยนเสียง	5.44	16
การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ	-	-
การเพิ่มเสียง	-	-
รวม	100	294

ภาพที่ 4.5 อัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-lt)



จากตารางที่ 4.9-4.10 และภาพที่ 4.5 แสดงให้เห็นรูปแปรที่ปรากฏในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยตัวแปร (-lt) ดังนี้ การออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง ปรากฏเป็นอัตราสูงสุดประมาณร้อยละ 60 รองลงมา คือ การตัดเสียงควบกล้ำออกหนึ่งเสียง ประมาณร้อยละ 35 การเปลี่ยนเสียงควบกล้ำท้ายคำปรากฏในอัตราค่ำสุดเพียงร้อยละ 5.44 เท่านั้น และไม่พบรูปแปรการตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือและการเพิ่มเสียง

### 4.3.5 สัทลักษณะและอัตราการปรากฏของรูปแปรของตัวแปร (-ks)

#### 4.3.5.1 สัทลักษณะ

รูปแปรที่ปรากฏทั้งหมดในการออกเสียง (-ks) ได้แก่ [-k<sup>h</sup>s] [-k<sup>h</sup>ʰ] [-s] [-k<sup>h</sup>] [-k<sup>h</sup>] [-k<sup>h</sup>t<sup>h</sup>] [-k<sup>h</sup>tʰ] [-k<sup>h</sup>z] [-ŋk<sup>h</sup>] [-k<sup>h</sup>sk<sup>h</sup>] [-k<sup>h</sup>st<sup>h</sup>]

ส่วนแรกของตัวแปร (-ks) ถ้ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้อง รูปแปรที่ปรากฏในข้อมูลมี 2 รูปแปรคือ [-k<sup>h</sup>] รูปแปรเสียงกัก เพดานอ่อน ไม่ก้อง ไม่ระเบิด (unexploded voiceless velar stop) และ [-k<sup>h</sup>] รูปแปรเสียงกัก เพดานอ่อน ไม่ก้อง ฟันลม (aspirated voiceless velar stop) ซึ่งรูปแปร [-k<sup>h</sup>] ปรากฏทั้งในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงหรือตัดเสียงที่สองออก แต่รูปแปร [-k<sup>h</sup>] ปรากฏเฉพาะในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างตัดส่วนที่สองของตัวแปรออก

ส่วนที่สองของตัวแปร ถ้ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้อง รูปแปรที่ปรากฏในข้อมูลมี 2 รูปแปร คือ รูปแปร [-s] เสียงเสียดแทรก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง (voiceless alveolar fricative) และรูปแปร [-ʰ] เสียงเสียดแทรก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง เบากว่าปกติ (weak voiceless alveolar fricative)



ซึ่งรูปแปร [-s] ปรากฏทั้งในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงหรือตัดเสียงที่หนึ่งออก แต่รูปแปร [-ʃ] ปรากฏเฉพาะในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้องเท่านั้น

กลุ่มตัวอย่างยังมีการออกเสียงส่วนที่สองของตัวแปร (-ks) เป็นเสียงอื่นๆ เช่น รูปแปร [-tʰ] เสียงกัก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง ฟันลม (aspirated voiceless alveolar stop) และ รูปแปร [-ṭʰ] เสียงกัก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง ฟันลม เบากว่าเสียงกักปกติ (weak aspirated voiceless alveolar stop) และ รูปแปร [-z] เสียงเสียดแทรก ปุ่มเหงือก ก้อง (voiced alveolar fricative)

#### 4.3.5.2 อัตราการปรากฏของรูปแปร

จากการวิเคราะห์การออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยตัวแปร (-ks) พบว่า มีการปรากฏของรูปแปรทั้งหมด 299 ครั้ง และมีอัตราการปรากฏของรูปแปรต่างๆ ดังนี้ (ดูตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 รูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-ks)

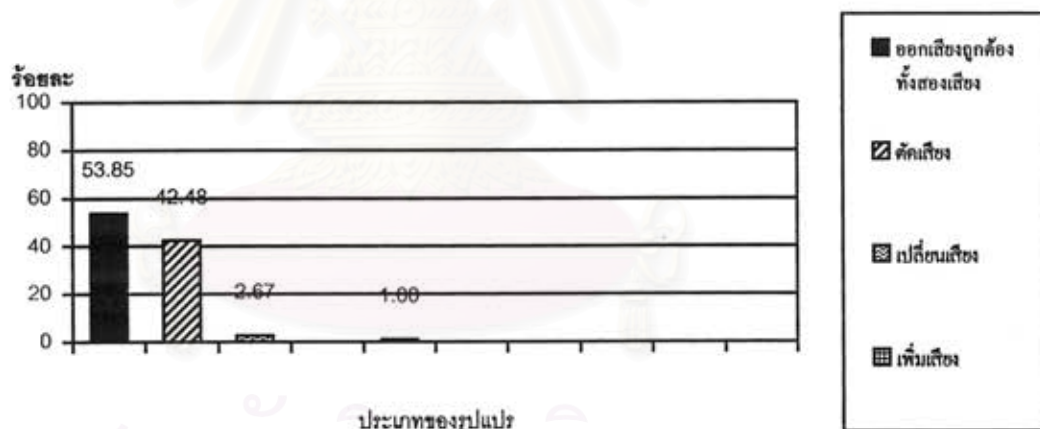
ประเภท	รูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
1. 1.1 ✓✓	[-k <sup>1</sup> s] [-k <sup>1</sup> ʃ]	53.85	161
2. 2.1 0✓	[-s]	0.33	1
2.2 ✓0	[-k <sup>h</sup> ] [-k <sup>1</sup> ]	42.15	126
3. 3.1 ×✓	-	-	-
3.2 ✓×	[-k <sup>1</sup> t <sup>h</sup> ] [-k <sup>1</sup> ṭ <sup>h</sup> ] [-k <sup>1</sup> z]	2.34	7
3.3 ××	[-ŋk <sup>h</sup> ]	0.33	1
4. 4.1 ×	-	-	-
5. 5.1 ✓✓+	[-k <sup>1</sup> sk <sup>h</sup> ] [-k <sup>1</sup> st <sup>h</sup> ]	1.00	3
5.2 ✓×+	-	-	-
5.3 ××+	-	-	-
รวม		100	299

จากตารางที่ 4.11 เมื่อนำข้อมูลมาพิจารณาตามประเภทของรูปแปร พบว่า มีอัตราการปรากฏของรูปแปรต่างๆ ดังนี้ (ดูตารางที่ 4.12 และภาพที่ 4.6)

ตารางที่ 4.12 อัตราการปรากฏรูปแปรทุกประเภท ของตัวแปร (-ks)

ประเภทของรูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
การออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง	53.85	161
การตัดเสียง	42.48	127
การเปลี่ยนเสียง	2.67	8
การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ	-	-
การเพิ่มเสียง	1.00	3
รวม	100	299

ภาพที่ 4.6 อัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-ks)



จากตารางที่ 4.11 - 4.12 และภาพที่ 4.6 แสดงให้เห็นรูปแปรที่ปรากฏในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-ks) ดังนี้ การออกเสียงควบกล้ำถูกต้องทั้งสองเสียงปรากฏในอัตราสูงมาก ประมาณครึ่งหนึ่งของอัตราการปรากฏทั้งหมดคือประมาณร้อยละ 50 รองลงมา คือ การตัดเสียงควบกล้ำออกหนึ่งเสียง ซึ่งปรากฏในอัตราใกล้เคียงกันคือร้อยละ 42.48 นอกจากนี้การเปลี่ยนเสียงควบกล้ำและการเพิ่มเสียงควบกล้ำ ปรากฏในอัตราคำนวณรวมกันเพียงร้อยละ 3.67 เท่านั้น

### 4.3.6 สัทลักษณะและอัตราการปรากฏของรูปแปรของตัวแปร (-sk)

#### 4.3.6.1 สัทลักษณะ

รูปแปรที่ปรากฏทั้งหมดในการออกเสียง (-sk) ได้แก่ [-sk<sup>h</sup>] [-s<sup>h</sup>k<sup>h</sup>] [-k<sup>h</sup>] [-k<sup>l</sup>] [-s] [-s̤] [-t<sup>h</sup>k<sup>h</sup>] [-ŋk<sup>h</sup>] [-st<sup>h</sup>] [-k<sup>l</sup>s] [-k<sup>l</sup>s̤] [-k<sup>l</sup>t<sup>h</sup>] [-k<sup>l</sup>t̤] [-t<sup>h</sup>s̤] [-ŋs] [-t<sup>h</sup>] [-t<sup>l</sup>] [-s̤] [-k<sup>l</sup>sk<sup>h</sup>] [-ŋsk<sup>h</sup>]

ส่วนแรกของตัวแปร (-sk) ถ้ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้อง รูปแปรที่ปรากฏในข้อมูล มี 2 รูปแปร คือ รูปแปร [-s] เสียงเสียดแทรก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง (voiceless alveolar fricative) และ รูปแปร [-s̤] เสียงเสียดแทรก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง เบากว่าปกติ (weak voiceless alveolar fricative) ซึ่งรูปแปร [-s] และ [-s̤] ปรากฏทั้งในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง หรือตัดเสียงที่สองออก

ส่วนที่สองของตัวแปร ถ้ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้อง รูปแปรที่ปรากฏในข้อมูล มี 2 รูปแปร คือ รูปแปร [-k<sup>l</sup>] เสียงกัก เพดานอ่อน ไม่ก้อง ไม่ระเบิด (unexploded voiceless velar stop) และ รูปแปร [-k<sup>h</sup>] เสียงกัก เพดานอ่อน ไม่ก้อง พ่นลม (aspirated voiceless velar stop) ซึ่งรูปแปร [-k<sup>l</sup>] ปรากฏทั้งในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงหรือตัดเสียงที่หนึ่งออก แต่รูปแปร [-k<sup>h</sup>] ปรากฏเฉพาะในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างตัดส่วนที่หนึ่งของตัวแปรออกเท่านั้น

นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างยังมีการออกเสียงส่วนที่หนึ่งของตัวแปร (-sk) เป็นเสียงอื่น เช่น รูปแปร [-t<sup>l</sup>] เสียงกัก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง ไม่ระเบิด (unexploded voiceless alveolar stop) รูปแปร [-ŋ] เสียงนาสิก เพดานอ่อน ก้อง (voiced velar nasal) และมีการออกเสียงส่วนที่สองเป็น รูปแปร [-t<sup>h</sup>] เสียงกัก ปุ่มเหงือก ไม่ก้อง พ่นลม (aspirated voiceless alveolar stop)

ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่าการเปลี่ยนเสียงทั้งสองเสียง การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ มีอัตราการปรากฏใกล้เคียงกับการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง กล่าวคือมีการเปลี่ยนเสียงทั้งสองเสียง โดยเฉพาะ รูปแปร [-k<sup>l</sup>s] และ [-k<sup>l</sup>s̤] ในอัตราร้อยละ 10.13 และ 7.43 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณารูปแปรดังกล่าวจะพบว่าเกิดจากการสลับเสียงส่วนที่หนึ่งและส่วนที่สองของตัวแปร และรูปแปรดังกล่าวเหมือนกับรูปแปรการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงของตัวแปร (-ks) ซึ่งในรายการคำจะมีคำศัพท์ที่ลงท้ายด้วยตัวแปร (-ks) อยู่ใกล้กับตัวแปร (-sk) จึงทำให้มีผลต่อการออกเสียง (-sk) นอกจากนี้ยังมีการตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือเป็นเสียงกัก คือ รูปแปร [-t<sup>h</sup>] [-t<sup>l</sup>] ในอัตราร้อยละ 2.03 และ 10.13 ตามลำดับ แต่อัตราการปรากฏนี้ผู้วิจัยจะนำไปกล่าวถึงรายละเอียดอีกครั้งในบทที่ 5

#### 4.3.6.2 อัตราการปรากฏของรูปแปร

จากการวิเคราะห์การออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยตัวแปร (-sk) พบว่า มีการปรากฏของรูปแปรทั้งหมด 296 ครั้ง และมีอัตราการปรากฏของรูปแปรต่างๆ ดังนี้ (ดูตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 รูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-sk)

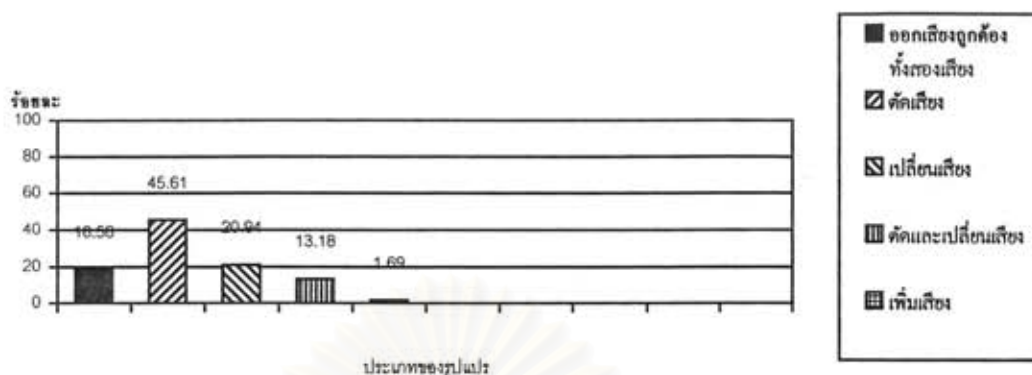
ประเภท		รูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
1.	1.1 ✓✓	[-sk <sup>h</sup> ] [-šk <sup>h</sup> ]	18.58	55
2	2.1 0✓	[-k <sup>h</sup> ] [-k <sup>l</sup> ]	25.68	76
	2.2 ✓0	[-s] [-š]	19.93	59
3	3.1 ×✓	[-t <sup>h</sup> k <sup>h</sup> ] [-ŋk <sup>h</sup> ]	1.35	4
	3.2 ✓×	[-st <sup>h</sup> ]	0.67	2
	3.3 ××	[-k <sup>l</sup> s] [-k <sup>l</sup> š] [-k <sup>l</sup> t <sup>h</sup> ] [-k <sup>l</sup> t <sup>l</sup> ] [-t <sup>l</sup> š] [-ŋs]	18.92	56
4.	4.1 ×	[-t <sup>h</sup> ] [-t <sup>l</sup> ] [-ŋ]	13.18	39
5.	5.1 ✓✓+	-	-	-
	5.2 ✓×+	-	-	-
	5.3 ××+	[-k <sup>l</sup> sk <sup>h</sup> ] [-ŋsk <sup>h</sup> ]	1.69	5
รวม			100	296

จากตารางที่ 4.13 เมื่อนำข้อมูลมาพิจารณาคานประเภทของรูปแปร พบว่า มีอัตราการปรากฏของรูปแปรต่างๆ ดังนี้ (ดูตารางที่ 4.14 และภาพที่ 4.7)

ตารางที่ 4.14 อัตราการปรากฏรูปแปรทุกประเภท ของตัวแปร (-sk)

ประเภทของรูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
การออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง	18.58	55
การตัดเสียง	45.61	135
การเปลี่ยนเสียง	20.94	62
การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ	13.18	39
การเพิ่มเสียง	1.69	5
รวม	100	296

ภาพที่ 4.7 อัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-sk)



จากตารางที่ 4.13-4.14 และภาพที่ 4.7 แสดงให้เห็นรูปแปรที่ปรากฏในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยตัวแปร (-sk) ดังนี้ การตัดเสียงควบกล้ำออกหนึ่งเสียงปรากฏเป็นอัตราสูงสุดประมาณร้อยละ 45 รองลงมาตามลำดับ คือ การเปลี่ยนเสียงควบกล้ำประมาณร้อยละ 20 การออกเสียงควบกล้ำถูกต้องทั้งสองเสียงประมาณร้อยละ 19 การตัดเสียงควบกล้ำออกหนึ่งเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงเหลือประมาณร้อยละ 15 ส่วนการเพิ่มเสียงควบกล้ำ ปรากฏในอัตราน้อยที่สุดคือเพียงร้อยละ 1.69 เท่านั้น หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงนำอัตราการปรากฏรูปแปรทุกประเภท มาเปรียบเทียบกัน ดังนี้

ตารางที่ 4.15 เปรียบเทียบอัตราการปรากฏรูปแปรทุกประเภท จำแนกตามตัวแปรภาษา

ตัวแปร ประเภทของรูปแปร	กลุ่มเสียงก้องกังวาน								กลุ่มเสียงกักกัน			
	ตามด้วยเสียงกักกัน				ตามด้วยเสียงกักกัน				ตามด้วยเสียงกักกัน		ตามด้วยเสียงกักกัน	
	(-nt)		(-ns)		(-ntʃ)		(-lt)		(-ks)		(-sk)	
%	ครั้ง	%	ครั้ง	%	ครั้ง	%	ครั้ง	%	ครั้ง	%	ครั้ง	
การออกเสียง ถูกต้องทั้งสองเสียง	74.66	221	64.83	188	59.03	170	58.85	173	53.85	161	18.58	55
การตัดเสียง	23.31	69	19.32	56	10.42	30	35.71	105	42.48	127	45.61	135
การเปลี่ยนเสียง	1.69	5	15.51	45	25.00	72	5.44	16	2.67	8	20.94	62
การตัดเสียงพร้อมทั้ง เปลี่ยนเสียงที่เหลือ	-	-	0.34	1	3.47	10	-	-	-	-	13.18	39
การเพิ่มเสียง	0.34	1	-	-	2.08	6	-	-	1.00	3	1.69	5
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>296</b>	<b>100</b>	<b>290</b>	<b>100</b>	<b>288</b>	<b>100</b>	<b>294</b>	<b>100</b>	<b>299</b>	<b>100</b>	<b>296</b>

ตารางที่ 4.15 เมื่อเปรียบเทียบอัตราการปรากฏรูปแปรจําแนกตามตัวแปรภาษา พบว่าทุกตัวแปรมีการออกเสียงได้ถูกต้องทั้งสองเสียงในอัตรามากที่สุด ยกเว้นตัวแปร (-sk) ที่มีการคัดเสียงมากที่สุด

ตัวแปรภาษาที่มีเสียงนาสิกเป็นเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งทั้งสามชุด คือ (-nt) (-ns) และ (-nt ʃ) แม้ว่าจะมีเสียงที่นำมาตัวเดียวกันแต่มีอัตราการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2 = 6.93$   $df = 2$   $p > 0.01$ ) แสดงว่าในการออกเสียงตัวแปรดังกล่าวไม่สามารถบอกได้ว่ากลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงตัวแปรใดได้ถูกต้องมากที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบแต่ละคู่คั้งนี้ (-nt) และ (-ns) มีความต่างกันเล็กน้อย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2 = 2.66$   $df = 1$   $p > 0.01$ ) คู่ (-nt) และ (-nt ʃ) มีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2 = 6.65$   $df = 1$   $p < 0.01$ ) คู่ (-ns) และ (-nt ʃ) มีความต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2 = 0.91$   $df = 1$   $p > 0.01$ ) จากผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า แม้ว่าจะมีเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเหมือนกันแต่การออกเสียงได้ถูกต้องก็ต่างกัน คั้งนั้นการจะพิจารณาถึงความยากง่ายในการออกเสียงจากพยัญชนะแรกเพียงตัวเดียว ว่าเมื่อเสียงพยัญชนะตัวแรกมีในระบบพยัญชนะท้ายของภาษาไทยแล้ว กลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงได้เท่ากันนั้นไม่จริงเสมอไป ต้องขึ้นอยู่กับระดับความยากง่ายของพยัญชนะที่ตามมาด้วย แม้ว่าเสียงพยัญชนะตัวที่สองที่ตามมาจะอยู่ในฐานกรณ์เดียวกัน ก็ไม่ได้ทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถออกเสียงได้ถูกต้องเท่ากัน เช่น คู่ (-nt) และ (-ns) ที่พบว่ามีความต่างกันเล็กน้อย ซึ่งแสดงว่าต้องขึ้นอยู่กับลักษณะของการเปล่งเสียงของ (-t) และ (-s) ด้วย เพราะเสียง (-t) เป็นเสียงกัก แต่เสียง (-s) เป็นเสียงเสียดแทรก

นอกจากนี้เมื่อพิจารณา คู่ (-nt) และ (-lt) และ คู่ (-ks) และ (-ns) ที่มีเสียงพยัญชนะตัวที่สองเหมือนกัน ก็พบว่ามีการออกเสียงได้ถูกต้องต่างกันเช่นกัน

ในกรณี (-sk) และ (-nt) ที่มีพยัญชนะตัวที่สองเป็นพยัญชนะเสียงกักทั้งคู่ ก็พบว่ามีการออกเสียงนาสิกตามด้วยเสียงกัก ได้มากกว่าการออกเสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกักอย่างชัดเจน แสดงว่าความยากง่ายในการออกเสียงทั้งสองชุด ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของพยัญชนะตัวแรก

เปรียบเทียบคู่ (-sk) และ (-ks) พบว่าการออกเสียงชุดที่มีเสียงเสียดแทรกนำยากกว่าการออกเสียงชุดที่มีเสียงเสียดแทรกตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2 = 52.02$   $df = 1$   $p < 0.01$ ) แสดงให้เห็นว่าความยากง่ายในแต่ละตัวแปรภาษาไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับว่าเสียงเสียดแทรกนั้นเป็นเสียงนำหรือว่าเสียงตาม ถ้าเป็นเสียงตามจะออกง่ายกว่า

เมื่อศึกษาการออกเสียงถูกต้องในภาพรวมของกลุ่มตัวแปรทั้งสองกลุ่มพบว่ากลุ่มที่เป็นเสียงก้องกังวานตามด้วยเสียงกักกันจะออกได้ง่ายกว่ากลุ่มที่เป็นเสียงกักกันตามด้วยเสียงกักกัน ทุกตัวแปร

เมื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการคัดเสียง พบว่า มีการคัดเสียงในกลุ่มตัวแปรที่เป็นเสียงกักกันตามด้วยเสียงกักกันมากกว่ากลุ่มที่เป็นเสียงก้องกังวานตามด้วยเสียงกักกันทุกตัวแปร และเมื่อศึกษาการคัดเสียงในกลุ่มที่มีเสียงนาสิกเป็นเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งทั้งสามชุด คือ (-nt)

(-ns) และ (-ntʃ) พบว่ามีข้อมูลที่น่าสนใจคือ (-ntʃ) มีการตัดเสียงน้อยกว่า (-nt) และ (-ns) ทั้งๆที่มีการออกเสียง ได้ถูกต้องน้อยกว่า ซึ่งผู้วิจัยจะนำไปศึกษาอย่างละเอียดอีกครั้ง ใน 5.4

กลุ่มเสียงก้องกังวานตามด้วยเสียงกักกัน พบว่า ชุดที่ตามด้วยเสียงเสียดแทรกและตามด้วยกักเสียดแทรกจะมีการตัดเสียงน้อยกว่าตามด้วยเสียงกัก ซึ่งสามารถเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ (-nt) > (-lt) > (-ns) > (-ntʃ)

นอกจากนี้เมื่อศึกษาข้อมูลในภาคผนวก จ พบว่ามี มีการตัดเสียงในการออกเสียง (-ks) มากกว่า (-ns) ทั้งๆที่ตามด้วยเสียงเสียดแทรก (s) ทั้งคู่

จากข้อมูลทั้งหมดแสดงให้เห็นว่า การจะศึกษาว่ากลุ่มตัวอย่างไรจะออกเสียงชุดต่างๆ เป็นรูปแปรใด ง่ายหรือยากกว่ากันนั้น จะพิจารณาเพียงความยากง่ายของเสียงพยัญชนะที่หนึ่งหรือพยัญชนะที่สองเพียงประการเดียวไม่ได้ ต้องพิจารณาควบคู่กัน ไปทั้งสองเสียง

## สรุป

ผลการวิเคราะห์ในบทนี้ พบว่า นักเรียนออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ ภาษาอังกฤษที่ลงท้ายด้วยตัวแปร (-nt) (-ns) (-ntʃ) (-lt) (-ks) และ (-sk) เป็นรูปแปรต่างๆ 5 ประเภทคือการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง การตัดเสียง การเปลี่ยนเสียง การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ การเพิ่มเสียง ซึ่งพบว่าการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงปรากฏเป็นอัตราสูงสุด รองลงมาตามลำดับ คือ การตัดเสียง การเปลี่ยนเสียง การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ การเพิ่มเสียง

นอกจากนี้ พบการออกเสียงได้ถูกต้องในกลุ่มเสียงก้องกังวานตามด้วยเสียงกักกันมากกว่ากลุ่มเสียงกักกันตามด้วยเสียงกักกันในทุกตัวแปรภาษา และพบการตัดเสียงในกลุ่มเสียงกักกันตามด้วยเสียงกักกันมากกว่ากลุ่มเสียงก้องกังวานตามด้วยเสียงกักกันทุกตัวแปร เช่นเดียวกัน

การพิจารณาความยากง่ายในการออกเสียงได้ถูกต้องจะพิจารณาเพียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งหรือพยัญชนะตัวที่สองเพียงประการเดียวไม่ได้ ต้องพิจารณาควบคู่กัน ไปทั้งสองเสียง

สถาบันวิจัยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## การเปรียบเทียบการปรากฏของรูปแปร

หลังจากวิเคราะห์รูปแปรในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-nt) (-ns) (-nt ʃ) (-lt) (-ks) และ (-sk) ทำคำภาษาอังกฤษว่ามีรูปแปรใดบ้าง และแต่ละรูปแปรมีอัตราการปรากฏเป็นจำนวนเท่าใดแล้ว ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวมาเปรียบเทียบการปรากฏของจำนวนของเสียงในรูปแปร ว่ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำเป็นหนึ่งในเสียงหรือสองเสียงมากกว่ากัน นอกจากนั้นในบทนี้ผู้วิจัยจะเปรียบเทียบการตัดเสียงที่หนึ่งและการตัดเสียงที่สอง เพื่อศึกษาว่ากลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงทำคำภาษาอังกฤษเป็นเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งหรือเสียงพยัญชนะตัวที่สอง จากนั้นจะวิเคราะห์ตัวแปรภาษา 2 ตัวแปรเป็นกรณีพิเศษ คือ (-sk) และ (-lt) เพื่อเปรียบเทียบรูปแปรของแต่ละตัวแปร ในช่วงสุดท้ายจะเปรียบเทียบอัตราการปรากฏของรูปแปรการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงของทุกตัวแปรภาษา

### 5.1 การเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปร

จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในการสอนภาษาอังกฤษ พบว่า นักเรียนจำนวนมากมีปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษที่มีพยัญชนะควบกล้ำทำคำ โดยมักออกเสียงดังกล่าวเป็นหนึ่งในเสียง ผู้วิจัยต้องการศึกษาว่า ข้อสังเกตดังกล่าวเป็นจริงหรือไม่ อย่างไร จึงตั้งสมมติฐานในงานวิจัยนี้ว่า นักเรียนจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำทำคำเป็นหนึ่งในเสียงมากกว่าสองเสียง เพื่อพิสูจน์สมมติฐานดังกล่าวผู้วิจัยนับจำนวนของเสียงในรูปแปรตามจำนวนของเสียงที่ปรากฏ โดยแบ่งเป็นรูปแปรหนึ่งเสียง รูปแปรสองเสียง และรูปแปรสามเสียง และนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบความต่างในการปรากฏของรูปแปรทั้งหมด เปรียบเทียบความต่างในการปรากฏของรูปแปรหนึ่งเสียงและสองเสียงด้วยการทดสอบค่าไคสแควร์ โดยในขั้นตอนแรก จะเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรของทุกตัวแปรภาษา หลังจากนั้น จะเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปรภาษาแต่ละชุด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 5.1.1 เปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรของทุกตัวแปร

ผู้วิจัยพบว่า จำนวนของเสียงในรูปแปรของทุกตัวแปรมีอัตราการปรากฏต่างกัน และนำมาคำนวณอัตราการปรากฏเป็นร้อยละได้ ดังนี้ (ดูตารางที่ 5.1)



ตารางที่ 5.1 จำนวนของเสียงในรูปแปรของทุกตัวแปร

จำนวนของเสียงในรูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
หนึ่งเสียง	32.44	572
สองเสียง	66.70	1176
สามเสียง	0.86	15
รวม	100	1763

( $\chi^2$  รวม = 1147.46 df=2 p < 0.01) ( $\chi^2$  ของหนึ่งและสองเสียง = 208.70 df=1 p < 0.01)

จากตารางที่ 5.1 เมื่อเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรของทุกตัวแปรภาษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างออกเสียงเป็นสองเสียงในอัตราสูงสุด ประมาณร้อยละ 67 รองลงมา คือ การออกเสียงเป็นหนึ่งเสียงประมาณร้อยละ 32 และสามเสียงปรากฏในอัตราต่ำสุดประมาณร้อยละ 1 เมื่อทดสอบความต่างดังกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ พบว่า การใช้รูปแปรทั้งหมดมีการออกเสียงเป็นจำนวนเสียงต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ เป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงและสามเสียงอย่างชัดเจน

นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะการออกเสียงเป็นหนึ่งเสียงและสองเสียง พบว่า มีการออกเสียงเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงถึงร้อยละ 35 และเมื่อทดสอบความต่างดังกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ พบว่า มีการใช้รูปแปรสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียง ซึ่งผลที่ได้ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า นักเรียนไทยจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษเป็นหนึ่งเสียงมากกว่าสองเสียง

### 5.1.2 การเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-nt)

ผู้วิจัยพบว่า จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-nt) มีอัตราการปรากฏต่างกัน และนำมาคำนวณอัตราการปรากฏเป็นร้อยละได้ ดังนี้ (ดูตารางที่ 5.2)

ตารางที่ 5.2 จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-nt)

จำนวนของเสียงในรูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
หนึ่งเสียง	23.31	69
สองเสียง	76.35	226
สามเสียง	0.34	1
รวม	100	296

( $\chi^2$  รวม = 269.92 df=2 p < 0.01) ( $\chi^2$  ของหนึ่งและสองเสียง = 83.56 df=1 p < 0.01)

จากตารางที่ 5.2 เมื่อเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปร ในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-nt) พบว่า มีการออกเสียงเป็นสองเสียงในอัตราสูงสุดประมาณร้อยละ 76 รองลงมา คือ การออกเสียงเป็นหนึ่งเสียงประมาณร้อยละ 23 และการออกเสียงเป็นสามเสียงในอัตราต่ำสุดประมาณร้อยละ 1 และเมื่อทดสอบความต่างดังกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ พบว่า มีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงว่า มีการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-nt) เป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงและสามเสียงอย่างชัดเจน

เมื่อเปรียบเทียบการออกเสียงเป็นหนึ่งเสียงและสองเสียง พบว่า มีการออกเสียงเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงประมาณร้อยละ 50 และเมื่อทดสอบความต่างดังกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ พบว่า มีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงว่า มีการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-nt) เป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงอย่างชัดเจน

### 5.1.3 การเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-ns)

ผู้วิจัยพบว่า จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-ns) มีอัตราการปรากฏต่างกัน และนำมาคำนวณอัตราการปรากฏเป็นร้อยละ ได้ดังนี้ (ดูตารางที่ 5.3)

ตารางที่ 5.3 จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-ns)

จำนวนของเสียงในรูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
หนึ่งเสียง	19.66	57
สองเสียง	80.34	233
สามเสียง	-	-
รวม	100	290

( $\chi^2$  ของหนึ่งและสองเสียง = 106.81 df = 1 p < 0.01)

จากตารางที่ 5.3 มีการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-ns) เป็นรูปแปรสองเสียงในอัตราสูงสุดประมาณร้อยละ 80 รองลงมา คือ การออกเสียงเป็นรูปแปรหนึ่งเสียงในอัตราร้อยละ 20 และไม่ปรากฏการออกเสียงเป็นสามเสียง จึงเปรียบเทียบเฉพาะการออกเสียงหนึ่งเสียงและสองเสียง พบว่า มีการออกเสียงเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียง และเมื่อทดสอบความต่างดังกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์พบว่า มีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า มีการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-ns) เป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงอย่างชัดเจน และเป็นที่น่าสังเกตว่าไม่มีการออกเสียงเป็นสามเสียง

#### 5.1.4 การเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-nt §)

ผู้วิจัยพบว่า จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-nt §) มีอัตราการปรากฏต่างกัน และนำมาคำนวณอัตราการปรากฏเป็นร้อยละได้ดังนี้ (ดูตารางที่ 5.4)

ตารางที่ 5.4 จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-nt §)

จำนวนของเสียงในรูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
หนึ่งเสียง	13.89	40
สองเสียง	84.03	242
สามเสียง	2.08	6
รวม	100	288

( $\chi^2$  รวม = 339.09 df = 2 p < 0.01) ( $\chi^2$  ของหนึ่งและสองเสียง = 144.70 df = 1 p < 0.01)

จากตารางที่ 5.4 มีการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-nt §) เป็นสองเสียงในอัตราสูงสุด ประมาณร้อยละ 84 รองลงมา คือ การออกเสียงเป็นหนึ่งเสียงประมาณร้อยละ 14 และการออกเสียงเป็นสามเสียงในอัตราต่ำสุดประมาณร้อยละ 2 และเมื่อทดสอบความต่างดังกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ พบว่า มีความต่างในการออกเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงว่า มีการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-nt §) เป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงและสามเสียง

เมื่อเปรียบเทียบการออกเสียงเป็นหนึ่งเสียงและสองเสียง พบว่า มีการออกเสียงเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงว่า มีการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-nt §) เป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงอย่างชัดเจน

#### 5.1.5 การเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-lt)

ผู้วิจัยพบว่า จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-lt) มีอัตราการปรากฏต่างกัน และนำมาคำนวณอัตราการปรากฏเป็นร้อยละได้ดังนี้ (ดูตารางที่ 5.5)

ตารางที่ 5.5 จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-lt)

จำนวนของเสียงในรูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
หนึ่งเสียง	35.71	105
สองเสียง	64.29	189
สามเสียง	-	-
รวม	100	294

( $\chi^2$  ของหนึ่งและสองเสียง = 24.00 df = 1 p < 0.01)

ตารางที่ 5.5 มีการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-lt) เป็นสองเสียงในอัตราสูงสุด ประมาณร้อยละ 65 รองลงมา คือ หนึ่งเสียงประมาณร้อยละ 35 แต่ไม่ปรากฏการออกเสียงเป็น สามเสียง จึงเปรียบเทียบเฉพาะการออกเสียงเป็นหนึ่งเสียงและสองเสียง และเมื่อทดสอบความต่าง คังกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ พบว่า มีการออกเสียงเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า มีการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-lt) เป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียง

#### 5.1.6 การเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-ks)

ผู้วิจัยพบว่า จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-ks) มีอัตราการปรากฏต่างกัน และนำมาคำนวณอัตราการปรากฏเป็นร้อยละได้ดังนี้ (ดูตารางที่ 5.6)

ตารางที่ 5.6 จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-ks)

จำนวนของเสียงในรูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
หนึ่งเสียง	42.48	127
สองเสียง	56.52	169
สามเสียง	1.00	3
รวม	100	299

( $\chi^2$  รวม = 149.48 df = 2 p < 0.01)

( $\chi^2$  ของหนึ่งและสองเสียง = 5.96 df = 1 p > 0.01)

จากตารางที่ 5.6 พบว่า มีการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-ks) เป็นสองเสียงในอัตราสูงสุด ประมาณร้อยละ 57 รองลงมา คือ การออกเสียงเป็นหนึ่งเสียงประมาณร้อยละ 42 และการออกเสียง เป็นสามเสียงในอัตราต่ำสุดประมาณร้อยละ 1 และเมื่อทดสอบความต่างคังกล่าวด้วยการคำนวณค่า ไคสแควร์ พบว่า มีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า มีการออกเสียงคำที่ลงท้าย ด้วย (-ks) เป็นสองเสียงมากกว่า หนึ่งเสียง และสามเสียง อย่างชัดเจน

เมื่อเปรียบเทียบการออกเสียงเป็นหนึ่งเสียงและสองเสียง พบว่ามีการออกเสียงเป็นสองเสียง มากกว่าหนึ่งเสียงและเมื่อทดสอบความต่างคังกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ พบว่า มีความต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า เมื่อจำแนกตามจำนวนของเสียงที่ปรากฏมีการออกเสียงคำที่ ลงท้ายด้วย (-ks) เป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงเล็กน้อยและไม่สามารถบอกได้แน่นอนว่า จะมี โอกาสในการออกเสียงเป็นสองเสียงหรือหนึ่งเสียงมากกว่ากัน

### 5.1.7 การเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-sk)

ผู้วิจัยพบว่า จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-sk) มีอัตราการปรากฏต่างกัน และนำมาคำนวณอัตราการปรากฏเป็นร้อยละ ได้ดังนี้ (ดูตารางที่ 5.7)

ตารางที่ 5.7 จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปร (-sk)

จำนวนของเสียงในรูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
หนึ่งเสียง	58.78	174
สองเสียง	39.53	117
สามเสียง	1.69	5
รวม	100	296

( $\chi^2$ รวม = 149.84 df = 2 p < 0.01)

( $\chi^2$ ของหนึ่งและสองเสียง = 11.16 df = 1 p < 0.01)

จากตารางที่ 5.7 พบว่า มีการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-sk) เป็นหนึ่งเสียงในอัตราสูงสุด ประมาณร้อยละ 59 รองลงมา คือ การออกเสียงเป็นสองเสียงประมาณร้อยละ 40 ออกเสียงเป็นสามเสียงในอัตราต่ำสุดประมาณร้อยละ 1 และเมื่อทดสอบความต่างดังกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ พบว่า ความต่างในการออกเสียงดังกล่าวต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า มีการออกเสียง (-sk) เป็นหนึ่งเสียงมากกว่าการออกเสียงเป็นสองเสียงและสามเสียง

เมื่อเปรียบเทียบการออกเสียงเป็นหนึ่งเสียงและสองเสียงพบว่า มีการออกเสียงเป็นหนึ่งเสียงมากกว่าสองเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า มีการออกเสียง (-sk) เป็นหนึ่งเสียงมากกว่าสองเสียง ซึ่งหนึ่งเสียงที่ออกนั้นอาจจะเกิดจากการตัดเสียง หรือการตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือก็ได้

จากการศึกษาการเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรของทุกตัวแปรดังกล่าวข้างต้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างออกเสียงทุกตัวแปรภาษาเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียง ยกเว้น ตัวแปร (-sk) เพียงตัวแปรเดียว ที่มีการออกเสียงเป็นหนึ่งเสียงมากกว่าสองเสียง

## 5.2 การเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปร โดยการตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิด

หลังจากที่ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรด้วยการนับจำนวนของเสียงที่ปรากฏในรูปแปร ดังรายละเอียดใน ข้อ 5.1 แล้วนั้น ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างออกเสียงเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียง และไม่สอดคล้องกับสมมติฐานของงานวิจัยที่ว่า กลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงเป็นหนึ่งเสียงมากกว่าสองเสียง แต่เมื่อพิจารณาข้อมูลโดยละเอียดอีกครั้ง พบว่า ในรูปแปรกลุ่มสองเสียงไม่ได้มีเฉพาะรูปแปรที่ถูกต้องเท่านั้น แต่มีรูปแปรที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงผิดอยู่ด้วย เช่น ในการออกเสียงคำว่า task กลุ่มตัวอย่างออกเสียงเป็น [task<sup>h</sup>][taɪk<sup>h</sup>]

[tast<sup>h</sup>] และ [taks] เห็นได้ว่า มีเพียงรูปแปร [task<sup>h</sup>] เท่านั้นที่ถูกคัด และอีก 3 รูปแปร เป็นรูปแปรที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงผิด ในกรณีของรูปแปรหนึ่งเสียงก็เช่นเดียวกัน ผู้วิจัยพบว่า มีรูปแปร [tas] [tak] และ [tat] ซึ่งในรูปแปร [tas] มีการออกเสียงที่หนึ่งถูกและตัดเสียงที่สองออก รูปแปร [tak] มีการออกเสียงที่สองถูกและตัดเสียงที่หนึ่งออก แต่รูปแปร [tat] เป็นเสียงที่กลุ่มตัวอย่างตัดเสียงออกและเปลี่ยนเสียงที่เหลือเป็นเสียงที่ผิดโดยสิ้นเชิง จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเพิ่มเติมว่า ถ้าเลือกพิจารณาเฉพาะรูปแปรสองเสียงที่เป็นการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง และพิจารณารูปแปรหนึ่งเสียงเฉพาะการออกเสียงใดเสียงหนึ่งถูกต้องเท่านั้น กลุ่มตัวอย่างจะยังคงออกเสียงพ้องชนะควบกล้าท้ายคำสองเสียงเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงหรือไม่ และเพื่อตอบคำถามดังกล่าว ผู้วิจัยจึงกำหนดขอบเขตในการจัดกลุ่มของรูปแปรให้แคบลง โดยการให้การออกเสียงได้ถูกต้องทั้งสองเสียงที่เป็นรูปแปรมาตรฐานเป็นรูปแปรสองเสียง ให้การตัดเสียงที่ยังคงเหลือเสียงที่ถูกเพียงหนึ่งเสียงเป็นรูปแปรหนึ่งเสียง และรวมรูปแปรประเภทอื่นๆ ที่เป็นการออกเสียงผิดโดยสิ้นเชิง ไว้ในกลุ่มรูปแปรที่มีการออกเสียงผิด ผู้วิจัยเรียกการศึกษาวิธีนี้ว่า การเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปร โดยการตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิด และทำการเปรียบเทียบเช่นเดียวกับการเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปร ใน 5.1 คือ นำผลที่ได้มาเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรของทุกตัวแปรภาษา และเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปรภาษาแต่ละชุด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 5.2.1 การเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรของทุกตัวแปร โดยการตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิด

ผู้วิจัยพบว่า จำนวนของเสียงในรูปแปรของทุกตัวแปร เมื่อตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิดออก มีจำนวนครั้งของการปรากฏต่างกันและนำมาคำนวณอัตราการปรากฏเป็นร้อยละ ได้ดังนี้ (ดูตารางที่ 5.8)

ตารางที่ 5.8 จำนวนของเสียงในรูปแปรของทุกตัวแปร เมื่อตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิด

จำนวนของเสียงในรูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
สองเสียง (✓✓)	54.91	968
หนึ่งเสียง (0✓ และ ✓0)	29.61	522
รูปแปรอื่นๆ (ที่ออกเสียงผิด)	15.48	273
รวม	100	1763

( $\chi^2$ รวม=421.97 df=2 p<0.01)

( $\chi^2$ ของหนึ่งและสองเสียง =133.50 df=1 p<0.01)

จากตารางที่ 5.8 เมื่อเปรียบเทียบอัตราการปรากฏของรูปแปรทั้งหมดของทุกตัวแปรภาษา พบว่า มีการออกเสียงเป็นสองเสียงในอัตราสูงสุดประมาณร้อยละ 55 รองลงมา คือ รูปแปรหนึ่งเสียงประมาณร้อยละ 30 และรูปแปรที่ออกเสียงผิดในอัตราต่ำสุดประมาณร้อยละ 15 และสามารถเรียงลำดับอัตราการปรากฏจากมากไปน้อยได้ดังนี้ สองเสียง > หนึ่งเสียง > รูปแปรที่ออกเสียงผิด และเมื่อทดสอบความต่างคั่งกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ พบว่า การใช้รูปแปรทั้งหมดมีการออกเสียงเป็นจำนวนเสียงต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า เมื่อเปรียบเทียบจำนวนของเสียงโดยการตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิดออก กลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ เป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงและรูปแปรที่ออกเสียงผิด อย่างชัดเจน

นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะการออกเสียงเป็นหนึ่งเสียงและสองเสียง พบว่า มีการออกเสียงเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงประมาณร้อยละ 25 และเมื่อทดสอบความต่างคั่งกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ พบว่า มีการออกเสียงเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า เมื่อเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปร โดยการตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิดออก กลุ่มตัวอย่างยังคงออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองหน่วยเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียง และสองเสียงที่ออกนั้นเป็นสองเสียงที่ถูกต้องมากกว่าการออกเสียงผิด ซึ่งผลที่ได้คั่งกล่าวไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า นักเรียนไทยจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองหน่วยเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษเป็นหนึ่งเสียงมากกว่าสองเสียง

#### 5.2.2 การเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปรภาษาแต่ละชุด โดยการตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิด

หลังจากศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปรในภาพรวมของทุกตัวแปร ใน 5.2.1 แล้วนั้น ผู้วิจัยสนใจว่า ข้อมูลที่ปรากฏในแต่ละตัวแปรจะมีลักษณะใด จึงนำข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปรภาษาแต่ละชุด มาตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิดออก พร้อมทั้งนำเสนออัตราการปรากฏเป็นจำนวนครั้งและร้อยละดังนี้ (ดูตารางที่ 5.9)

สถาบันวิจัยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.9 จำนวนของเสียงในรูปแปรของตัวแปรภาษาแต่ละชุด เมื่อตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิด

รูปแปร ตัวแปร	2 เสียง (✓✓)		1 เสียง (0✓ และ ✓0)		รูปแปรอื่นๆ (ที่ออกเสียงผิด)		รวม	
	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน
(-nt)	74.66	221	23.31	69	2.03	6	100	296
(-ns)	64.83	188	19.32	56	15.85	46	100	290
(-ntŋ)	59.03	170	10.42	30	30.55	88	100	288
(-lt)	58.85	173	35.71	105	5.44	16	100	294
(-ks)	53.85	161	42.48	127	3.67	11	100	299
(-sk)	18.58	55	45.61	135	35.81	106	100	296
รวม	54.91	968	29.61	522	15.48	273	100	1763

( $\chi^2$  รวมของทุกตัวแปรภาษา = 397.20 df = 10 p < 0.01)

( $\chi^2$  รวมของ (-nt) = 247.61 df = 2 p < 0.01) ( $\chi^2$  ของ 1 และ 2 เสียงของ (-nt) = 79.67 df = 1 p < 0.01)

( $\chi^2$  รวมของ (-ns) = 129.95 df = 2 p < 0.01) ( $\chi^2$  ของ 1 และ 2 เสียงของ (-ns) = 71.41 df = 1 p < 0.01)

( $\chi^2$  รวมของ (-ntŋ) = 103.09 df = 2 p < 0.01) ( $\chi^2$  ของ 1 และ 2 เสียงของ (-ntŋ) = 98 df = 1 p < 0.01)

( $\chi^2$  รวมของ (-lt) = 126.51 df = 2 p < 0.01) ( $\chi^2$  ของ 1 และ 2 เสียงของ (-lt) = 16.63 df = 1 p < 0.01)

( $\chi^2$  รวมของ (-ks) = 124.11 df = 2 p < 0.01) ( $\chi^2$  ของ 1 และ 2 เสียงของ (-ks) = 4.01 df = 1 p > 0.01)

( $\chi^2$  รวมของ (-sk) = 33.24 df = 2 p < 0.01) ( $\chi^2$  ของ 1 และ 2 เสียงของ (-sk) = 33.68 df = 1 p < 0.01)

จากตาราง 5.9 เมื่อพิจารณาจำนวนของเสียงในรูปแปร พบว่า กลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงทุกตัวแปรภาษา เป็นสองเสียง หนึ่งเสียง และการออกเสียงผิดต่างกันอย่างชัดเจนและความต่างนั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาโดยละเอียด พบว่า มีการออกเสียงตัวแปร (-nt) (-ns) (-lt) และ (-ks) เป็นรูปแปรสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงและมากกว่าการออกเสียงผิด มีการออกเสียงตัวแปร (-ntŋ) เป็นรูปแปรสองเสียงมากกว่าการออกเสียงผิดและรูปแปรหนึ่งเสียง แต่มีการออกเสียงตัวแปร (-sk) เป็นรูปแปรหนึ่งเสียงมากกว่าสองเสียง และการออกเสียงผิด



เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะรูปแปรสองเสียงและหนึ่งเสียง พบว่า กลุ่มตัวอย่างออกเสียงตัวแปร (-nt) (-ns) (-ntʃ) และ (-lt) เป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า เมื่อตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิออกมีการออกเสียงตัวแปรดังกล่าวเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงอย่างชัดเจน และตัวแปร (-ks) มีการออกเสียงเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเมื่อตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิออกมีการออกเสียง (-ks) เป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงเพียงเล็กน้อย กล่าวคือ ในการออกเสียงดังกล่าวกลุ่มตัวอย่างอาจจะออกเสียงเป็น [-ks] [-k<sup>h</sup>] หรือ [-s] ก็ได้ โดยไม่สามารถบอกได้ว่าจะมีโอกาสในการออกเสียงเป็นรูปแปรใดมากกว่ากัน และมีตัวแปร (-sk) เพียงตัวแปรเดียวเท่านั้นที่แตกต่างจากตัวแปรอื่นๆมาก เพราะกลุ่มตัวอย่างออกเสียงดังกล่าวเป็นหนึ่งเสียงมากกว่าสองเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-sk) กลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงเป็นหนึ่งเสียงที่เกิดจากการตัดเสียงมากกว่าการออกเสียงเป็นสองเสียงที่ถูกต้อง

จากการผลศึกษาดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่าเมื่อศึกษาจำนวนของเสียงในรูปแปร โดยการตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิ ยังคงพบว่ามีออกเสียงเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงในทุกตัวแปรภาษา ยกเว้นตัวแปร (-sk) และสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่พบในการศึกษาจำนวนของเสียงในรูปแปรเมื่อไม่ตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิ แสดงให้เห็นว่า ถึงแม้จะเปลี่ยนรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิออกแล้ว ผลที่ได้ก็ยังคงพบว่าการออกเสียงพหุชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงเหมือนเดิม

### 5.3 การเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแปร เมื่อไม่ตัดเสียงที่ผิออกและเมื่อตัดเสียงที่ผิออก

หลังจากที่ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบใน 5.2 ให้เห็นแล้วว่า เมื่อตัดรูปแปรที่ผิออกแล้ว กลุ่มตัวอย่างยังคงออกเสียงพหุชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียง แต่ผู้วิจัยยังต้องการตอบคำถามอีกประการหนึ่งว่าอัตราการปรากฏรูปแปรสองเสียงในการวิเคราะห์ทั้งสองกรณี คือเมื่อไม่ตัดข้อมูลที่ผิออกและเมื่อตัดข้อมูลที่ผิออก จะมีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร และเพื่อให้เห็นข้อแตกต่างในการปรากฏของจำนวนของเสียงในรูปแปรอย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงนำอัตราการปรากฏของจำนวนของเสียงในรูปแปรทั้ง 2 กรณี มาเปรียบเทียบกันอีกครั้ง แต่เนื่องจากครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการจะศึกษาการเกิดรูปแปรสองเสียงเท่านั้น จึงแบ่งผลที่ได้เป็นรูปแปรสองเสียง และรวมรูปแปรหนึ่งเสียง รูปแปรสามเสียงและรูปแปรที่ออกเสียงผิ ไว้ในกลุ่มรูปแปรอื่นๆ (ดูตารางที่ 5.10)

ตารางที่ 5.10 เปรียบเทียบอัตราการปรากฏรูปแปรสองเสียง เมื่อไม่ตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิดและเมื่อตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิด จำแนกตามตัวแปรภาษา

รูปแปร ตัวแปร	ไม่ตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิด					ตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิด				
	สองเสียง		รูปแปรอื่นๆ		รวม	สองเสียง		รูปแปรอื่นๆ		รวม
	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	จำนวนครั้ง
(-nt)	76.35	226	23.65	70	296	74.66	221	25.34	75	296
(-ns)	80.34	233	19.66	57	290	64.83	188	35.17	102	290
(-ntŋ)	84.03	242	15.97	46	288	59.03	170	40.97	118	288
(-lt)	64.29	189	35.71	105	294	58.85	173	41.15	121	294
(-ks)	56.52	169	43.48	130	299	53.85	161	46.15	138	299
(-sk)	39.53	117	60.47	179	296	18.58	55	81.42	241	296
รวม	66.72	1176	33.28	587	1763	54.91	968	45.09	795	1763

( $\chi^2$ รวมของรูปแปร 2 เสียง = 20.18 df = 1 p < 0.01)

( $\chi^2$ ของรูปแปร 2 เสียงของ (-nt) = 0.05 df = 1 p > 0.01)

( $\chi^2$ ของรูปแปร 2 เสียงของ (-ntŋ) = 12.58 df = 1 p < 0.01)

( $\chi^2$ ของรูปแปร 2 เสียงของ (-ks) = 0.19 df = 1 p > 0.01)

( $\chi^2$ ของรูปแปร 2 เสียงของ (-ns) = 4.81 df = 1 p > 0.01)

( $\chi^2$ ของรูปแปร 2 เสียงของ (-lt) = 0.71 df = 1 p > 0.01)

( $\chi^2$ ของรูปแปร 2 เสียงของ (-sk) = 22.35 df = 1 p < 0.01)

ตารางที่ 5.10 จากการเปรียบเทียบอัตราการเกิดรูปแปรสองเสียงของทุกตัวแปรภาษาโดยไม่ตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิดและโดยตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิด พบว่า เมื่อตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิด มีการออกเสียงเป็นสองเสียงลดลงเกือบหนึ่งในสี่ และมีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า ถึงแม้กลุ่มตัวอย่างสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำเป็นสองเสียงได้ แต่ก็ยังออกเสียงผิดอยู่มาก และเมื่อเปรียบเทียบอัตราการเกิดรูปแปรสองเสียงของตัวแปรภาษาแต่ละชุด ทั้งสองกรณี พบว่า เมื่อตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิดออก มีการออกเสียงเป็นสองเสียงลดลงทุกตัวแปร และเมื่อทดสอบด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ พบว่า ในกรณีของตัวแปร (-nt) (-ns) (-lt) (-ks) มีความต่างกันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถออกเสียงดังกล่าวเป็นเสียงที่ถูกต้องได้ แต่ในตัวแปร (-nt) และ (-sk) มีความต่างกันอย่างไรมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิดออก พบว่า ตัวแปร (-nt) มีการออกเสียงเป็นสองเสียงลดลงเกือบหนึ่งในสี่ และ ตัวแปร (-sk) มีการออกเสียงเป็นสองเสียงลดลงถึงครึ่งหนึ่ง แสดงว่า ถึงแม้ว่ากลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงตัวแปรทั้งสองชุดนี้เป็นสองเสียงได้ แต่กลุ่มตัวอย่างมีปัญหาในการออกเสียงดังกล่าวมาก จึงออกเสียงดังกล่าว โดยการเปลี่ยนเสียงใดเสียงหนึ่งหรือเปลี่ยนทั้งสองเสียงเป็นจำนวนมาก เมื่อผู้วิจัยศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปแปรของ 2 ตัวแปรนี้ จากภาคผนวก ฉ อย่างละเอียดอีกครั้ง พบว่า ในกรณีของ (-nt) กลุ่มตัวอย่างออกเสียงเป็นรูปแปร [-n] เป็นจำนวนมากรองมาจากรูปแปร [-nt] แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างออกเสียง [-n] ได้ แต่เปลี่ยนเสียง [-t] เป็นเสียง [-] จำนวนมาก ซึ่งน่าจะเป็นเพราะเกิดการแก้ไขเกินเหตุ (Hypercorrection) คือ กลุ่มตัวอย่างคิดว่า รูปแปร [-] เป็นรูปแปรที่ถูกต้องและมีศักดิ์ศรีจึงออกเสียงเป็นเสียง [-] ในกรณีของ (-sk) พบว่ามีการออกเสียงเป็นรูปแปร [-ks] และ [-kʰ] เป็นจำนวนมากเท่ากับรูปแปร [-sk] เห็นได้ว่าเกิดการสลับเสียง (Metathesis) ขึ้น ระหว่างเสียงที่หนึ่งและเสียงที่สองในการออกเสียงตัวแปรนี้ ผู้วิจัยสังเกตว่า ในงานวิจัยนี้พบ การสลับเสียง เฉพาะในการออกเสียงตัวแปร (-sk) เท่านั้น เมื่อศึกษารายละเอียดในภาคผนวก ข พบว่า ผู้วิจัยได้นำคำศัพท์ที่ลงท้ายด้วย (-ks) ไว้ก่อนคำศัพท์ที่ลงท้ายด้วย (-sk) เสมอ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่า การสลับเสียงดังกล่าว เกิดจากอิทธิพลของเสียงชุดที่นำมาข้างหน้า

#### 5.4 เปรียบเทียบการตัดเสียงที่หนึ่งและการตัดเสียงที่สอง

จากประสบการณ์ในการสอนภาษาอังกฤษของผู้วิจัย พบว่า นักเรียนมักออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำโดยการตัดเสียงควบกล้ำออกหนึ่งเสียงและเสียงที่ออกมักเป็นเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่ง ดังนั้นจึงตั้งสมมติฐานในการวิจัยว่า นักเรียนจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษเป็นเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเสมอ และเพื่อพิสูจน์สมมติฐานดังกล่าวจึงนำผลการวิเคราะห์เรื่องการตัดเสียงมาเปรียบเทียบกันว่านักเรียนจะมีการตัดเสียงที่หนึ่งหรือเสียงที่สองมากกว่ากัน โดยนำเสนอเป็นจำนวนครั้งและอัตราร้อยละ ใน 2 ขั้นตอนคือเปรียบเทียบผลการตัดเสียงในภาพรวมของทุกตัวแปรภาษาและเปรียบเทียบในส่วนย่อยของตัวแปรภาษาแต่ละชุดดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เปรียบเทียบผลการตัดเสียงในภาพรวมของทุกตัวแปรภาษา (ดูตารางที่ 5.11)

ตารางที่ 5.11 อัตราการตัดเสียงที่หนึ่งและการตัดเสียงที่สอง ของทุกตัวแปรภาษา

รูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
การตัดเสียงที่หนึ่ง	21.84	114
การตัดเสียงที่สอง	78.16	408
รวม	100	522

( $\chi^2=165.59$  df= 1 p < 0.01)

จากตารางที่ 5.11 เมื่อพิจารณาอัตราการตัดเสียงที่หนึ่งและเสียงที่สองของทุกตัวแปรภาษา พบว่าการตัดเสียงที่สองมากกว่าการตัดเสียงที่หนึ่งและเมื่อทดสอบความต่างดังกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์พบว่ามีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษมีการตัดเสียงที่สองและออกเสียงเป็นเสียงที่หนึ่งมากกว่าการตัดเสียงที่หนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่านักเรียนจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษเป็นเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งของพยัญชนะควบกล้ำเสมอ

ขั้นตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลของการตัดเสียงของตัวแปรภาษาแต่ละชุด เพื่อศึกษาว่าในแต่ละตัวแปรภาษามีอัตราการตัดเสียงที่หนึ่งและการตัดเสียงที่สองอย่างไร (ดูตารางที่ 5.12)

ตารางที่ 5.12 การตัดเสียงที่หนึ่งและเสียงที่สอง ของตัวแปรภาษาแต่ละชุด

กลุ่มเสียง	ตัวแปร	การตัดเสียงที่หนึ่ง		การตัดเสียงที่สอง		รวม จำนวน
		ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	
ชุดเสียงก้องกังวานตามด้วยเสียงกักกัน	(-nt)	3.50	4	15.93	65	69
	(-ns)	0.88	1	13.49	55	56
	(-ntŋ)	2.63	3	6.61	27	30
	(-lt)	25.44	29	18.63	76	105
ชุดเสียงกักกันตามด้วยเสียงกักกัน	(-ks)	0.88	1	30.88	126	127
	(-sk)	66.67	76	14.46	59	135
รวม		100	114	100	408	968

( $\chi^2$  รวมเมื่อจำแนกตามตัวแปร =155 df= 5 p < 0.01)

( $\chi^2$  ของตัวแปร (-nt) = 53.92 df= 1 p < 0.01)

( $\chi^2$  ของตัวแปร (-ntŋ) = 19.20 df= 1 p < 0.01)

( $\chi^2$  ของตัวแปร (-ks) = 123.00df= 1 p < 0.01)

( $\chi^2$  ของตัวแปร (-ns) = 52.08 df= 1 p < 0.01)

( $\chi^2$  ของตัวแปร (-lt) = 21.04 df= 1 p < 0.01)

( $\chi^2$  ของตัวแปร (-sk) = 2.14 df= 1 p > 0.01)

จากการเปรียบเทียบอัตราการปรากฏของการตัดเสียงที่หนึ่งและการตัดเสียงที่สองพบว่า ทุกตัวแปรมีการตัดเสียงที่สองมากกว่าการตัดเสียงที่หนึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น ตัวแปร (-sk) ที่มีการตัดเสียงที่หนึ่งมากกว่าการตัดเสียงที่สองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปรกลุ่มเสียงที่ประกอบด้วยเสียงก้องกังวานตามด้วยเสียงกักกัน พบการตัดเสียงมากในตัวแปร (-nt) (-ns) (-lt) แต่พบการตัดเสียงน้อยในตัวแปร (-nt) ทั้งๆที่น่าจะมีการตัดเสียงมากเพราะประกอบด้วยเสียง (-t) ที่ไม่มีในระบบเสียงภาษาไทย ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่า บางครั้งความแตกต่างทางด้านจำนวนของหน่วยเสียงในระบบ (Systemic differences) อาจจะทำให้เกิดปัญหาน้อยกว่าความแตกต่างทางด้านโครงสร้างของภาษา นอกจากนี้ตัวแปรกลุ่มเสียงกักกันตามด้วยเสียงกักกัน พบการตัดเสียงมากในตัวแปร (-sk) มากกว่าตัวแปร (-ks) แต่ความต่างดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

พบว่า ตัวแปรกลุ่มเสียงก้องกังวานตามด้วยเสียงกักกันมีการตัดเสียงที่หนึ่งน้อยกว่าการตัดเสียงที่สอง ในตัวแปร (-nt) (-ns) (-nt) แต่พบการตัดเสียงที่หนึ่งมากกว่าการตัดเสียงที่สองในตัวแปร (-lt) ตัวแปรกลุ่มเสียงที่ประกอบด้วยเสียงกักกันตามด้วยเสียงกักกัน มีการตัดเสียงที่หนึ่งในตัวแปร (-ks) น้อยกว่าตัวแปร (-sk) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างออกเสียงเสียดแทรก (-s) ที่ไม่มีในระบบเสียงพยางค์ของภาษาไทยไม่ได้จึงตัดเสียงดังกล่าวมากกว่าการตัดเสียงกัก

เมื่อเปรียบเทียบ ตัวแปร (-ns) และ (-ks) ที่มีเสียงพยางค์ที่สองเป็นเสียงเสียดแทรกเหมือนกัน พบว่ามีการตัดเสียงที่หนึ่งจำนวนเท่ากัน แต่มีการตัดเสียงที่สองในตัวแปร (-ks) มากกว่า แสดงว่าในตัวแปรที่มีเสียงที่สองเหมือนกันก็มีการตัดเสียงไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับเสียงที่นำมา

ผลดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า การออกเสียงพยางค์ควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ เมื่อจำแนกตามตัวแปรภาษา พบว่า ทุกตัวแปรมีการตัดเสียงที่สองโดยออกเสียงเป็นพยางค์ที่สอง ยกเว้นการออกเสียง (-sk) เท่านั้น ที่มีการออกเสียงเป็นเสียงพยางค์ที่สองมากกว่าเสียงที่หนึ่งเพียงเล็กน้อยและความต่างในการออกเสียง (-sk) ดังกล่าวไม่สามารถจะระบุได้ชัดเจนว่ากลุ่มตัวอย่างมีโอกาสที่จะออกเสียงเป็นเสียงที่หนึ่งหรือเสียงที่สองมากกว่ากัน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในภาพรวมคือรวมทุกตัวแปรภาษา (ขั้นตอนที่ 1) และในภาพย่อยคือจำแนกตามตัวแปรภาษา (ขั้นตอนที่ 2) พบว่าในการออกเสียงพยางค์ควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษทุกตัวแปรมีการตัดเสียงที่สองมากกว่าการตัดเสียงที่หนึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-sk) สรุปได้ว่า ในการออกเสียงพยางค์ควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษมีการออกเสียงเป็นเสียงพยางค์ที่สองที่หนึ่งมากกว่าเสียงที่สอง ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่านักเรียนจะออกเสียงพยางค์ควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษเป็นเสียงพยางค์ที่สองที่หนึ่งของพยางค์ควบกล้ำเสมอ

## 5.5 การออกเสียงควบกล้ำท้ายคำที่มีพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงเสียดแทรกและเสียงข้างลิ้น

นอกจากผู้วิจัยจะสนใจว่านักเรียนจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษเป็นสองเสียงหรือเสียงเดียวมากกว่ากัน และพยัญชนะเสียงเดียวที่ออกนั้นเป็นเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งหรือเสียงพยัญชนะตัวที่สองแล้ว ผู้วิจัยยังสนใจการออกเสียงที่มีเสียงพยัญชนะตัวแรกเป็นเสียงเสียดแทรกคือตัวแปร (-sk) และเสียงข้างลิ้นคือตัวแปร (-lt) ว่าจะมีการออกเสียงดังกล่าวอย่างไร เพราะในระบบเสียงภาษาไทยไม่มีหน่วยเสียง /-s/ หรือ /-l/ ท้ายคำ จึงได้ทำการศึกษาเฉพาะตัวแปร (-sk) และตัวแปร (-lt) ดังนี้

### 5.5.1 เสียงควบกล้ำท้ายคำที่มีพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงเสียดแทรก

ผู้วิจัยศึกษากรณีที่มีพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงเสียดแทรก ไลค์แก่ (-sk) เนื่องจากพบว่า พรพิมล เสนะวงศ์ (Senawong, 1989) ได้ทำการศึกษาการออกเสียงคำยืมภาษาอังกฤษที่ลงท้ายด้วยเสียง (s) (f) (l) (t) และในเรื่องการออกเสียงเสียดแทรกพบว่าผู้พูดจะออกเสียงโดยการปรับการออกเสียง /-s/ ให้เป็นเสียงเสียดกักที่มีฐานเดียวกับเสียงเสียดแทรกคือเสียง /-t/ ที่มีในระบบเสียงพยัญชนะท้ายของภาษาไทย ซึ่งแย้งกับงานของอังสนา จามิกรณ์ (2532) ที่ศึกษาการออกเสียงเสียดแทรก-ปุ่มเหงือกท้ายคำยืมเช่นกัน แต่พบว่าคนไทยจะมีการออกเสียงดังกล่าวเป็นรูปแปร [s] มากที่สุด และมากกว่า [-t] ถึงสองเท่า แม้ว่าเสียงเสียดแทรก-ปุ่มเหงือกจะไม่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำก็ตาม ทำให้ [-s] ในภาษาไทยมีหน้าที่เป็นพยัญชนะท้ายเพิ่มขึ้นอีกหน้าที่หนึ่ง และจากการที่ผู้วิจัยเปรียบค่างหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายของภาษาไทย พบว่าไม่มีหน่วยเสียง /-s/ ท้ายคำจริง จึงคาดว่ากลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้จะมีการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่มีเสียงดังกล่าวเป็นพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงกักที่มีฐานเดียวกับเสียงเสียดแทรกเช่นเดียวกับงานวิจัยของ พรพิมล ดังนั้นจึงตั้งสมมติฐานว่าถ้าเสียงพยัญชนะตัวแรกเป็นเสียงเสียดแทรกนักเรียนจะออกเสียงเป็นเสียงกักที่มีฐานเดียวกัน

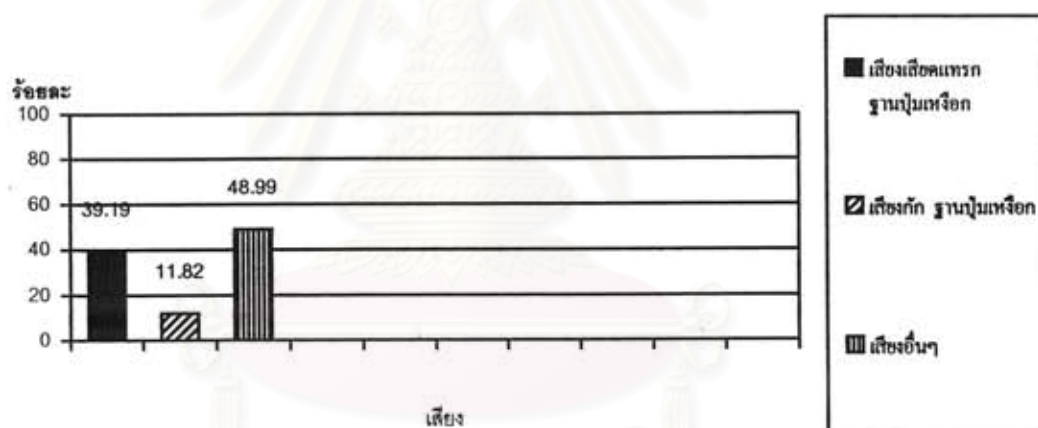
เพื่อพิสูจน์สมมติฐานดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษารูปแปรในการออกเสียง (-sk) จากบทที่ 4 ตารางที่ 4.13 มานำเสนออีกครั้งในรูปตารางโดยแบ่งรูปแปรที่ได้ออกเป็น 3 กลุ่ม คือรูปแปรที่มีการออกเสียงเป็นเสียงเสียดแทรกฐานปุ่มเหงือก รูปแปรที่มีการออกเสียงเป็นเสียงกักฐานปุ่มเหงือก และรวมรูปแปรที่ไม่ใช่ลักษณะดังกล่าวไว้ในรูปแปรการออกเสียงเป็นเสียงอื่นๆ (ดูตารางที่ 5.13 และภาพที่ 5.1)

ตารางที่ 5.13 การออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-sk)

เสียงที่ออก	รูปแปร	ร้อยละ	จำนวน ครั้ง
เสียงเสียดแทรกฐานปุ่มเหงือก	[-sk <sup>h</sup> ] [-สั <sup>h</sup> k <sup>h</sup> ] [-s] [-สั] [-st <sup>h</sup> ]	39.19	116
เสียงกักฐานปุ่มเหงือก	[-tk <sup>h</sup> ] [-ตัส <sup>h</sup> ] [-t <sup>h</sup> ] [-ตั]	11.82	35
เสียงอื่นๆ	[-k <sup>h</sup> ] [-k <sup>l</sup> ] [-กั <sup>h</sup> k <sup>h</sup> ] [-ks] [-กัส] [-kt <sup>h</sup> ] [-กตัส] [-กs] [-กั] [-kสก <sup>h</sup> ] [-กสก <sup>h</sup> ]	48.99	145
รวม		100	296

( $\chi^2$ รวม=65.88 df= 2 p < 0.01) ( $\chi^2$ ของเสียงเสียดแทรกและเสียงกัก=43.45 df= 1 p < 0.01)

ภาพที่ 5.1 การออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-sk)



จากตารางที่ 5.13 และภาพที่ 5.1 พบว่า เมื่อเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงเสียดแทรก กลุ่มตัวอย่างออกเสียงเป็นเสียงอื่นๆ ในอัตราสูงสุดประมาณร้อยละ 50 รองลงมา คือ การออกเสียงเป็นเสียงเสียดแทรก ปุ่มเหงือก ประมาณร้อยละ 40 และออกเสียงเป็นเสียงกักฐานปุ่มเหงือกในอัตราต่ำสุดประมาณร้อยละ 10 และเมื่อทดสอบความต่างดังกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์พบว่ามีความต่างในการออกเสียงด้วยวิธีดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-sk) กลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงเป็นรูปแปรอื่นๆ ที่ประกอบไปด้วยเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงอื่น ซึ่งไม่ใช่เสียงเสียดแทรกฐานปุ่มเหงือกและเสียงกักฐานปุ่มเหงือกมากที่สุด รองลงมา คือ การออกเสียงเป็นเสียงเสียดแทรกฐานปุ่มเหงือก และเสียงกักฐานปุ่มเหงือกมีการปรากฏเป็นอัตราต่ำสุด

เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะการออกเสียงเป็นเสียงเสียดแทรกฐานปุ่มเหงือกและการออกเสียงเป็นเสียงกักฐานปุ่มเหงือกพบว่าการออกเสียงเป็นเสียงเสียดแทรกฐานปุ่มเหงือกมากกว่าเสียงกักฐานปุ่มเหงือก เมื่อทดสอบความต่างดังกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์พบว่ามีค่าต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่มีพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงเสียดแทรก (-sk) เป็นเสียงเสียดแทรกได้ดีกว่าการออกเสียงเป็นเสียงกักที่มีฐานเดียวกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่าถ้าเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงเสียดแทรกผู้พูดจะออกเสียงเป็นเสียงกักที่มีฐานเดียวกัน แต่สอดคล้องกับงานวิจัยของอังสนา จามิกรณ์ (2532) ที่ศึกษาการออกเสียงคำยืมภาษาอังกฤษและพบว่ากลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงเสียดแทรกเป็นเสียงเสียดแทรกได้อย่างถูกต้องและเป็นจำนวนมากที่สุดเช่นกัน ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะปัจจุบันคำยืมภาษาอังกฤษที่ลงท้ายด้วยเสียง /-s/ ปรากฏอยู่ในภาษาไทยเป็นจำนวนมากและคนไทยเคยได้ยินอยู่บ่อยๆ เช่น ก๊าซ แอร์โฮสเตรส รถบัส จึงทำให้คนไทยสามารถออกเสียงดังกล่าว ได้ดีขึ้นถึงแม้ว่าคำที่ออกเสียงนั้นจะเป็นภาษาอังกฤษก็ตาม

#### 5.5.2 เสียงควบกล้ำท้ายคำที่มีพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงข้างลิ้น

ผู้วิจัยศึกษากรณีที่มีพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงข้างลิ้น ได้แก่ (-lt) เนื่องจากมีผู้ทำการศึกษาการออกเสียงคำภาษาอังกฤษที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะท้ายหนึ่งเสียงที่เป็นเสียงข้างลิ้น (บวร ฉายฉวิล, 2537 และศรีพิมล คุณศิริ, 2539) และพบว่าผู้พูดจะออกเสียงเป็นนาสิกที่มีฐานเดียวกันกับเสียงข้างลิ้นคือรูปแปร [-n] ซึ่งทำให้ผู้วิจัยสนใจว่าผู้พูดจะออกเสียงคำภาษาอังกฤษที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงที่มีเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงข้างลิ้นด้วยวิธีการดังกล่าวหรือไม่ ดังนั้นจึงตั้งสมมติฐานว่าถ้าพยัญชนะตัวแรกเป็นเสียงข้างลิ้นนักเรียนจะออกเสียงเป็นเสียงนาสิกฐานเดียวกัน

เพื่อพิสูจน์สมมติฐานดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษารูปแปรในการออกเสียง (-lt) จากบทที่ 4 ตารางที่ 4.9 มานำเสนออีกครั้ง ในรูปตาราง โดยแบ่งเป็นรูปแปรที่เป็นเสียงข้างลิ้นฐานปุ่มเหงือก รูปแปรที่มีเสียงนาสิกฐานปุ่มเหงือก และรวมรูปแปรที่ไม่ใช่รูปแปรลักษณะดังกล่าวไว้ในรูปแปรการออกเสียงอื่นๆ (ดูตารางที่ 5.14 และภาพที่ 5.2)



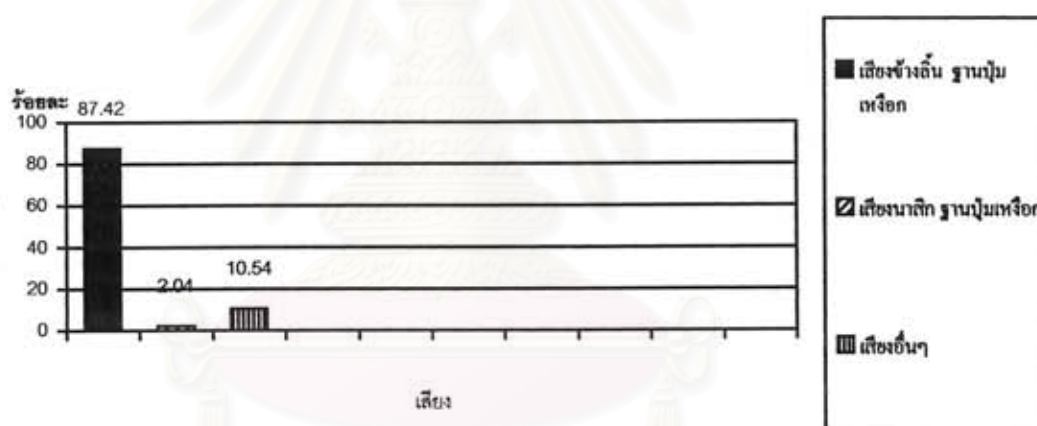
ตารางที่ 5.14 แสดงการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-lt)

เสียงที่ออก	รูปแปร	ร้อยละ	จำนวน ครั้ง
เสียงข้างลิ้นฐานปุ่มเหงือก	[-lt <sup>h</sup> ] [-lt <sup>~h</sup> ] [-l] [-ls] [-lɿ] [-lk <sup>h</sup> ]	87.42	257
เสียงนาสิกฐานปุ่มเหงือก	[-nt <sup>h</sup> ] [-ns]	2.04	6
เสียงอื่นๆ	[-t <sup>~h</sup> ] [-t'] [-ɹt <sup>h</sup> ]	10.54	31
รวม		100	294

( $\chi^2$  รวม=390.15 df=2 p < 0.01)

( $\chi^2$  ของเสียงข้างลิ้นและเสียงนาสิก=239.55 df=1 p < 0.01)

ภาพที่ 5.2 การออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-lt)



จากตารางที่ 5.14 และภาพที่ 5.2 พบว่าเมื่อมีการออกเสียงเมื่อเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงข้างลิ้น จะมีการออกเสียงเป็นเสียงข้างลิ้นร้อยละ 87.42 และออกเสียงเป็นเสียงนาสิกที่มีฐานเดียวกันกับเสียงข้างลิ้นในอัตราร้อยละ 2.04 และออกเสียงเป็นเสียงอื่นๆร้อยละ 10.54 ซึ่งพบว่าการออกเสียงเป็นเสียงข้างลิ้นในอัตราสูงสุด รองลงมาคือการออกเสียงเป็นเสียงอื่นๆ และออกเสียงเป็นเสียงนาสิกที่มีฐานเดียวกันปรากฏในอัตราต่ำสุด และเมื่อทดสอบความต่างดังกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์พบว่ามีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการออกเสียงข้างลิ้นได้ดีขึ้น และมีการปรับเสียงดังกล่าวเป็นเสียงนาสิกจำนวนน้อยมาก จึงมีการออกเสียงเป็นเสียงนาสิกน้อยกว่าการออกเสียงเป็นเสียงอื่นๆ

เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะการออกเสียงเป็นเสียงข้างลิ้นและการออกเสียงเป็นเสียงนาสิกที่มีฐานเดียวกันพบว่ามีการออกเสียงเป็นเสียงข้างลิ้นมากกว่าเสียงนาสิกที่มีฐานเดียวกันและเมื่อทดสอบความต่างดังกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์พบว่ามีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ากลุ่มตัวอย่าง

มีความสามารถในการออกเสียงข้างลิ้น ได้ถูกต้องเพิ่มมากขึ้นจึงไม่นิยมออกเสียงดังกล่าวเป็นเสียงนาสิก ซึ่งทำให้ผลที่ได้ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่าถ้าเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงข้างลิ้นผู้พูดจะออกเสียงเป็นเสียงนาสิกที่มีฐานเดียวกัน แต่สอดคล้องกับงานวิจัยของบวร ฉายฉวี (2537) ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษสูงจะใช้รูปแปร [-ɹ] มากที่สุด และรูปแปร [-ŋ] น้อยที่สุด

### 5.6 เปรียบเทียบรูปแปรการออกเสียงได้ถูกต้องทั้งสองเสียง

เนื่องจากระบบเสียงพยัญชนะท้ายของภาษาไทยและภาษาอังกฤษมีความต่างกัน ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำแต่ละชุดได้ถูกต้องไม่เท่ากัน ดังนั้นเพื่อศึกษาว่าในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ กลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงตัวแปรชุดใดได้ถูกต้องมากที่สุด จึงนำเสนอผลการออกเสียงได้ถูกต้องทั้งสองเสียงเป็นจำนวนครั้งของการปรากฏของแต่ละตัวแปร ดังนี้ (ดูตารางที่ 5.15)

ตารางที่ 5.15 อัตราการการปรากฏของรูปแปรการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงของทุกตัวแปร

ตัวแปรภาษา	รูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
(-nt)	[-nt <sup>h</sup> ] [-nt <sup>~h</sup> ]	22.83	221
(-ns)	[-ns] [-nʃ]	19.43	188
(-ntʃ)	[-ntʃ] [-nt <sup>~</sup> ʃ]	17.56	170
(-ks)	[-ks] [-kʃ]	16.63	161
(-sk)	[-sk <sup>h</sup> ] [-ʃk <sup>h</sup> ]	5.68	55
(-lt)	[-lt <sup>h</sup> ] [-lt <sup>~h</sup> ]	17.87	173
รวม		100	968

จากตารางที่ 5.15 เมื่อเปรียบเทียบอัตราการออกเสียงได้ถูกต้องทั้งสองเสียงของตัวแปรทั้งหมด พบว่าสามารถเรียงลำดับอัตราการปรากฏจากมากไปน้อยหรือตามลำดับจากง่ายไปยาก ได้ดังนี้

$$(-nt) > (-ns) > (-lt) > (-ntʃ) > (-ks) > (-sk)$$

กล่าวคือนักเรียนสามารถออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยเสียงนาสิกตามด้วยเสียงกัก (-nt) ได้ถูกต้องมากที่สุด รองลงมาตามลำดับคือเสียงนาสิกตามด้วยเสียงเสียดแทรก (-ns) เสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกัก (-lt) เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักเสียดแทรก (-ntʃ) เสียงกักตามด้วยเสียงเสียดแทรก (-ks) และเสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก (-sk) ในอัตราต่ำสุด

แต่เนื่องจากอัตราการปรากฏรูปแปรของ (-lt) มีจำนวนใกล้เคียงกับ (-ntʃ) มาก ผู้วิจัยจึงจัดให้อยู่ลำดับเดียวกัน คือ ให้ (-lt) หรือ (-ntʃ) อยู่ในลำดับที่ 3 ซึ่งสามารถนำมาเรียงลำดับใหม่ได้ดังนี้

$$(-nt) > (-ns) > (-lt)/(-ntʃ) > (-ks) > (-sk)$$

เมื่อเปรียบเทียบการเรียงลำดับจากง่ายไปยากของผลการวิจัยที่ได้ กับการเรียงลำดับจากง่ายไปยากของสมมติฐาน ดังนี้

(-nt) > (-ns) > (-ntʃ) > (-ks) > (-sk) > (lt)

พบว่าลำดับความยากง่ายของผลที่ได้ต่างจากสมมติฐานเพียงคู่เดียวคือเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกัก ในสมมติฐานตั้งไว้ว่ากลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงดังกล่าวได้ถูกต้องน้อยที่สุด แต่ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถออกเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกักได้ถูกต้องเป็นอันดับสามและถูกต้องมากกว่าเสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักเสียดแทรก เสียงกักตามด้วยเสียงเสียดแทรก และเสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก

เป็นที่น่าสังเกตว่า หากตัดตัวแปร (-lt) ออก การเรียงลำดับของตัวแปรอื่นๆ ที่เหลืออยู่เป็นไปตามสมมติฐาน แสดงว่า ปัจจุบันกลุ่มตัวอย่างสามารถออกเสียงข้างลิ้นได้มาก ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของศรีพิมล คุณศิริ (2539) ที่ศึกษาการแปรในการออกเสียง /l/ เสียงเดียวท้ายคำภาษาอังกฤษ และพบว่า มีการใช้รูปแปร [l] มากที่สุด จากผลดังกล่าวจึงพบว่าในปัจจุบันกลุ่มตัวอย่างออกเสียง (-lt) ได้ และเหตุผลอีกประการหนึ่ง อาจจะเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างคิดว่าเมื่อออกเสียงรูปแปรดังกล่าวได้ถูกต้อง จะทำให้คู่มือศักดิ์ศรี จึงนิยมนอกเสียงนี้กันทั่วไป

## สรุป

สรุปผลการวิเคราะห์ในบทนี้ได้ดังนี้ เมื่อพิจารณาถึงจำนวนเสียงที่มาประกอบกันเป็นรูปแปรพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษเป็นสองเสียงมากกว่าหนึ่งเสียง และหนึ่งเสียงที่ออกนั้นเป็นเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งมากกว่าเสียงพยัญชนะตัวที่สอง นอกจากนี้ เมื่อตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิดออก พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ สามารถออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-nt) (-ns) (-lt) และ (-ks) เป็นสองเสียงที่ถูกต้อง และมีอัตราการปรากฏรูปแปรสองเสียงลดลงเล็กน้อย แต่กลุ่มตัวอย่างยังมีปัญหาในการออกเสียง (-ntʃ) และ (-sk) เพราะเมื่อตัดข้อมูลที่มีการออกเสียงผิดออกและเปรียบเทียบอัตราการปรากฏของรูปแปรสองเสียง พบว่า มีอัตราการปรากฏรูปแปรสองเสียงลดลงมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อศึกษาเฉพาะการออกเสียงคำควบกล้ำที่มีพยัญชนะตัวแรกเป็นเสียงเสียดแทรกและเสียงข้างลิ้น พบว่าในกรณีที่เป็นเสียงเสียดแทรกผู้พูดจะออกเสียงเป็นเสียงเสียดแทรกมากกว่าเสียงกักที่มีฐานเดียวกัน และกรณีที่เป็นเสียงข้างลิ้นผู้พูดก็จะออกเสียงเป็นเสียงข้างลิ้นมากกว่าเสียงนาสิกที่มีฐานเดียวกัน

เมื่อศึกษาถึงลำดับความยากง่ายในการออกเสียง พบว่า ข้อมูลที่ได้มีการเรียงลำดับการออกเสียงได้ถูกต้องเรียงตามลำดับจากง่ายไปยากได้ดังนี้ เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกัก เสียงนาสิกตามด้วยเสียงเสียดแทรก เสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกัก เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักเสียดแทรก เสียงกักตามด้วยเสียงเสียดแทรก และเสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก ซึ่งลำดับของงานวิจัยที่ได้

ต่างจากสมมติฐานที่ตั้งไว้เล็กน้อยคือกลุ่มตัวอย่างมีการออกเสียงข้างขึ้นตามด้วยเสียงกักได้ถูกต้องมากกว่าเสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักเสียดแทรก เสียงกักตามด้วยเสียงเสียดแทรก และเสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก แต่เมื่อตัดเสียงข้างขึ้นตามด้วยเสียงกักออก พบว่า การเรียงลำดับที่ได้ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สรุปได้ว่าผลที่ได้ทั้งหมดที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ยกเว้นการออกเสียงพยัญชนะเป็นเสียงเดียวที่ตรงตามสมมติฐานเพราะมีการออกเสียงเป็นเสียงที่หนึ่งมากกว่าการออกเสียงเป็นเสียงที่สอง



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บทที่ 6

### การเปรียบเทียบอัตราการปรากฏของรูปแปรตามตัวแปรเพศ

เมื่อวิเคราะห์การแปรในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-nt) (-ns) (-ntʃ) (-lt) (-ks) (-sk) ท้ายคำภาษาอังกฤษว่ามีรูปแปรใดบ้างและแต่ละรูปแปรมีอัตราการปรากฏเป็นจำนวนเท่าใดแล้ว ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวมาศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแปรภาษา กับตัวแปรเพศ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเพศชายจำนวน 30 คน และกลุ่มเพศหญิงจำนวน 30 คน

#### 6.1 การเปรียบเทียบอัตราการปรากฏของรูปแปรในทุกตัวแปรภาษา จำแนกตามประเภทของรูปแปร และตัวแปรเพศ

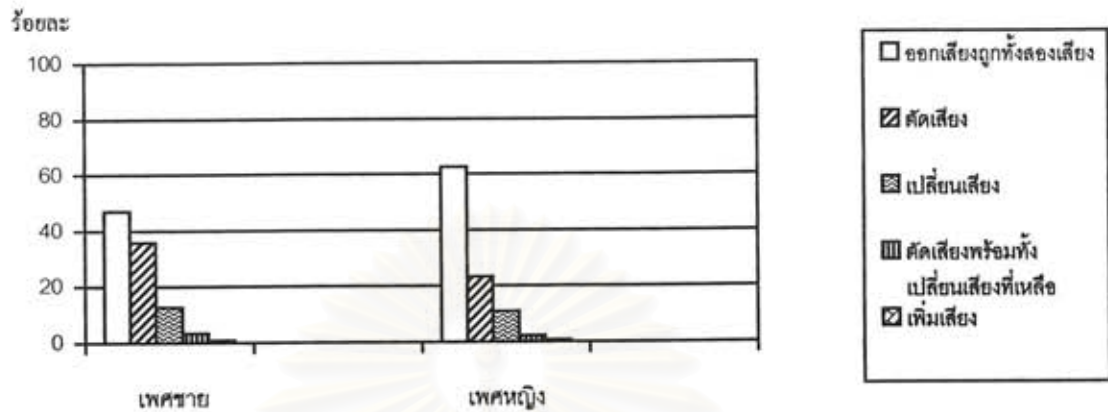
ผู้วิจัยนำจำนวนครั้งของรูปแปรแต่ละประเภทมาคิดคำนวณร้อยละการปรากฏจากรูปแปรทั้งหมดของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง และนำเสนอในตาราง (ดูตารางที่ 6.1 และภาพที่ 6.1)

ตารางที่ 6.1 อัตราการปรากฏของรูปแปร ในทุกตัวแปรภาษาจำแนกตามประเภทของรูปแปรและตัวแปรเพศ

ประเภทของรูปแปร	เพศชาย		เพศหญิง		รวม
	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	
1. การออกเสียงถูกทั้งสองเสียง	46.94	414	62.88	554	968
2. การตัดเสียง	35.94	317	23.27	205	522
3. การเปลี่ยนเสียง	12.70	112	10.90	96	208
4. การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ	3.40	30	2.27	20	50
5. การเพิ่มเสียง	1.02	9	0.68	6	15
รวม	100	882	100	881	1763

$$(\chi^2 = 48.13 \quad df = 4 \quad p < 0.01)$$

ภาพที่ 6.1 อัตราการปรากฏของรูปแปรในทุกตัวแปรภาษาจำแนกตามประเภทของรูปแปรและตัวแปรเพศ



จากตารางที่ 6.1 และภาพที่ 6.1 เมื่อเปรียบเทียบการปรากฏรูปแปรตามประเภทของรูปแปร พบว่า เพศหญิงมีการออกเสียงถูกต้องมากกว่าเพศชายร้อยละ 15.94 แต่เพศชายใช้รูปแปรประเภทอื่นๆ เช่น การตัดเสียง การเปลี่ยนเสียง การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ การเพิ่มเสียง มากกว่าเพศหญิง และเมื่อทดสอบความต่างในการใช้รูปแปรทั้งหมดด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ พบว่า เพศหญิงและเพศชายมีการใช้รูปแปรต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเพศหญิงมีการใช้รูปแปรในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ ได้แก่การออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง การตัดเสียง การเปลี่ยนเสียง การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ และการเพิ่มเสียง ต่างจากเพศชาย

## 6.2 อัตราการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงจำแนกตามตัวแปรเพศ

จากข้อ 6.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงมีการใช้รูปแปรในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษต่างกัน ทำให้ผู้วิจัยสนใจว่าการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง ซึ่งเป็นรูปแปรประเภทหนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรเพศหรือไม่ และเพศใดจะออกเสียงถูกต้องกว่า ดังนั้นจึงตั้งสมมติฐานการวิจัยว่าเพศหญิงสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ ได้ถูกต้องกว่าเพศชาย

เพื่อพิสูจน์สมมติฐานดังกล่าว ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบอัตราการออกเสียงถูกต้องกับรูปแปรอื่นๆ และทดสอบความต่างด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ แต่พบว่าข้อมูลของรูปแปรบางประเภทไม่มีอัตราการเกิด หรือมีอัตราการเกิดน้อยกว่า 5 ครั้ง (ดูตารางในภาคผนวก จ) และไม่สามารถนำมาคำนวณค่าไคสแควร์ได้ ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้อ้างอิงมาจัดกลุ่มรูปแปรใหม่ โดยกำหนดให้การออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงเป็นการออกเสียงถูก ส่วนรูปแปรประเภทอื่นๆ

เช่นการตัดเสียง การเปลี่ยนเสียง การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ การเพิ่มเสียง จักรรวมไว้ในกลุ่มเดียวกันคือการออกเสียงผิด และนำเสนอผลการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงของทุกตัวแปรก่อนเพื่อศึกษาว่ากลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงมีการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงเป็นอย่างไร และมีการออกเสียงถูกและออกเสียงผิดต่างกันอย่างไร หลังจากนั้นศึกษาว่ากลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงมีการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงของตัวแปรภาษาแต่ละชุดอย่างไร และมีการออกเสียงถูกต้องต่างกันอย่างไร

6.2.1 เปรียบเทียบการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงของทุกตัวแปรภาษา ตามตัวแปรเพศ ผู้วิจัยนำข้อมูลเกี่ยวกับการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงของทุกตัวแปรภาษามานำเสนอในตาราง เพื่อทดสอบสมมติฐานว่า เพศหญิงและเพศชายมีการออกเสียงถูกต้องต่างกันหรือไม่ และเพศใดออกเสียงถูกต้องมากกว่ากัน โดยการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของความต่างด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ และนำเสนอผลที่ได้ ในรูปร้อยละดังนี้ (ดูตารางที่ 6.2 และภาพที่ 6.2)

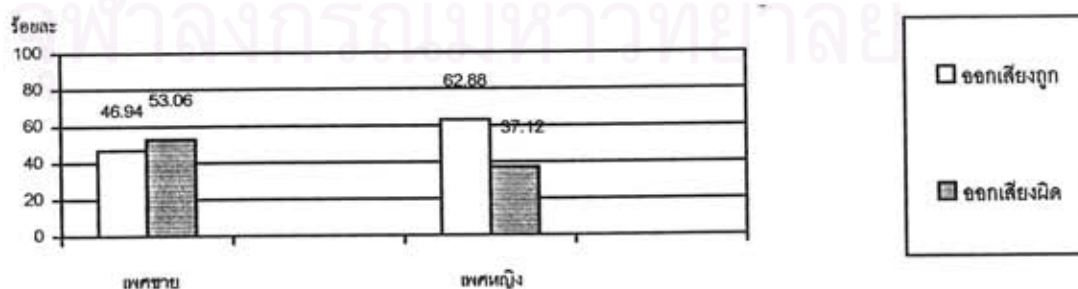
ตารางที่ 6.2 เปรียบเทียบการออกเสียงถูกต้องของตัวแปรทั้งหมดตามตัวแปรเพศ

ประเภทของรูปแปร	เพศชาย		เพศหญิง		รวม
	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	
ออกเสียงถูก	46.94	414	62.88	554	968
ออกเสียงผิด	53.06	468	37.12	327	795
รวม	100	882	100	881	1763

( $\chi^2$ รวม = 45.26 df = 1 p < 0.01)

( $\chi^2$ ของการออกเสียงถูก = 20.25 df = 1 p < 0.01)

ภาพที่ 6.2 เปรียบเทียบอัตราการออกเสียงถูกของทุกตัวแปรภาษา จำแนกตามตัวแปรเพศ



จากตารางที่ 6.2 และภาพที่ 6.2 พบว่าเพศชายมีการออกเสียงถูกน้อยกว่าการออกเสียงผิด แต่เพศหญิงมีการออกเสียงถูกมากกว่าการออกเสียงผิด เพศชายและเพศหญิงมีการใช้รูปแบบต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเมื่อพิจารณาภาพรวมโดยไม่จำแนกตามตัวแปรภาษา เพศชายมีการออกเสียงถูกและออกเสียงผิดแตกต่างจากเพศหญิงอย่างชัดเจน

เมื่อพิจารณาเฉพาะการออกเสียงถูกระหว่างเพศชายและเพศหญิงพบว่าเพศหญิงมีการออกเสียงถูกมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือเมื่อพิจารณาในภาพรวมโดยไม่จำแนกตามตัวแปรภาษา เพศหญิงมีความสามารถในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษทุกตัวแปรภาษา ได้ถูกต้องมากกว่าเพศชายซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่าเพศหญิงออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ ได้ถูกต้องกว่าเพศชาย

### 6.2.2 เปรียบเทียบการออกเสียงถูกต้อง โดยจำแนกตามตัวแปรภาษาและตัวแปรเพศ

ผู้วิจัยนำการออกเสียงถูกต้องของตัวแปรแต่ละชุดมาพิจารณาตามตัวแปรภาษาและตัวแปรเพศเพื่อศึกษาว่า เพศชายและเพศหญิงมีการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษในตัวแปรภาษาแต่ละชุดต่างกันอย่างไร

#### 6.2.2.1 เปรียบเทียบการออกเสียงถูกของตัวแปร (-nt) ตามตัวแปรเพศ

ผู้วิจัยนำผลการออกเสียงถูกของตัวแปร (-nt) มาจำแนกตามตัวแปรเพศ และนำเสนอในรูปร้อยละ (ดูตารางที่ 6.3)

ตารางที่ 6.3 เปรียบเทียบอัตราการออกเสียงถูกของตัวแปร (-nt) ตามตัวแปรเพศ

ประเภทของรูปแบบ	เพศชาย		เพศหญิง		รวม
	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	
ออกเสียงถูก	62.16	92	87.16	129	221
ออกเสียงผิด	37.84	56	12.84	19	75
รวม	100	148	100	148	296

( $\chi^2$  รวม = 24.46 df=1 p < 0.01)

( $\chi^2$  ของการออกเสียงถูก=6.20 df=1 p > 0.01)

จากตารางที่ 6.3 พบว่า ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีการออกเสียงถูกมากกว่าการออกเสียงผิด และพบว่า เพศชายและเพศหญิงมีการใช้รูปแบบต่างๆ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเพศชายและเพศหญิงมีการออกเสียง (-nt) ได้ถูกและผิดแตกต่างกันอย่างชัดเจน



เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะการออกเสียงถูก พบว่าเพศหญิงมีการออกเสียงถูกมากกว่าเพศชาย อย่างไรก็ตามไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเพศชายและเพศหญิงมีความสามารถในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-nt) ได้ถูกต้องไม่แตกต่างกันและไม่สามารถบอกได้ว่าเพศใดออกเสียงถูกมากกว่ากัน

6.2.2.2 เปรียบเทียบการออกเสียงถูกของตัวแปร (-ns) ตามตัวแปรเพศ  
ผู้วิจัยนำผลการออกเสียงถูกของตัวแปร (-ns) มาจำแนกตามตัวแปรเพศ และนำเสนอในรูปร้อยละ (ดูตารางที่ 6.4)

ตารางที่ 6.4 เปรียบเทียบอัตราการออกเสียงถูกของตัวแปร (-ns) ตามตัวแปรเพศ

ประเภทของรูปแปร	เพศชาย		เพศหญิง		รวม
	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	
ออกเสียงถูก	58.22	85	71.54	103	188
ออกเสียงผิด	41.78	61	28.46	41	102
รวม	100	146	100	144	290

( $\chi^2$ รวม = 5.63 df = 1 p > 0.01)

( $\chi^2$ ของการออกเสียงถูก = 1.72 df = 1 p > 0.01)

จากตารางที่ 6.4 พบว่า ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีการออกเสียงถูกมากกว่าการออกเสียงผิด แต่มีความต่างกันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-ns) เพศชายและเพศหญิงมีความสามารถในการออกเสียง ถูกและออกเสียงผิด ไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะการออกเสียงถูกพบว่าเพศหญิงมีการออกเสียงถูกมากกว่าเพศชาย อย่างไรก็ตามไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเพศชายและเพศหญิงมีความสามารถในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-ns) ได้ถูกต้องไม่แตกต่างกันและไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าเพศใดออกเสียงถูกมากกว่ากัน

6.2.2.3 เปรียบเทียบการออกเสียงถูกของตัวแปร (-nt) ตามตัวแปรเพศ  
ผู้วิจัยนำผลการออกเสียงถูกของตัวแปร (-nt) มาจำแนกตามตัวแปรเพศ และนำเสนอในรูปร้อยละ (ดูตารางที่ 6.5)

ตารางที่ 6.5 เปรียบเทียบอัตราการออกเสียงถูกของตัวแปร (-nt §) ตามตัวแปรเพศ

ประเภทของรูปแปร	เพศชาย		เพศหญิง		รวม
	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	
ออกเสียงถูก	53.14	76	64.83	94	170
ออกเสียงผิด	46.86	67	35.17	51	118
รวม	100	143	100	145	288

( $\chi^2$ รวม = 4.07 df=1 p > 0.01)

( $\chi^2$ ของการออกเสียงถูก = 1.91 df=1 p > 0.01)

จากตารางที่ 6.5 พบว่า ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีการออกเสียงถูกมากกว่าการออกเสียงผิด และมีการใช้รูปแปรดังกล่าวต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-nt §) เพศชายและเพศหญิงมีการออกเสียงถูกและออกเสียงผิดไม่แตกต่างกัน และไม่สามารถบอกได้ว่าเพศใดจะออกเสียงได้ถูกต้องมากกว่ากัน

เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะการออกเสียงถูก พบว่า เพศหญิงมีการออกเสียงถูกมากกว่าเพศชายอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเพศชายและเพศหญิงมีความสามารถในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-nt §) ได้ถูกต้องไม่แตกต่างกัน

#### 6.2.2.4 เปรียบเทียบการออกเสียงถูกของตัวแปร (-lt) ตามตัวแปรเพศ

ผู้วิจัยนำผลการออกเสียงถูกของตัวแปร (-lt) มาจำแนกตามตัวแปรเพศ และนำเสนอในรูปร้อยละ (ดูตารางที่ 6.6)

ตารางที่ 6.6 เปรียบเทียบอัตราการออกเสียงถูกของตัวแปร (-lt) ตามตัวแปรเพศ

ประเภทของรูปแปร	เพศชาย		เพศหญิง		รวม
	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	
ออกเสียงถูก	47.96	71	69.87	102	173
ออกเสียงผิด	52.04	77	30.13	44	121
รวม	100	148	100	146	294

( $\chi^2$ รวม = 14.54 df=1 p < 0.01)

( $\chi^2$ ของการออกเสียงถูก = 5.55 df=1 p > 0.01)

จากตารางที่ 6.6 พบว่า เพศชายออกเสียงถูกน้อยกว่าการออกเสียงผิดแต่เพศหญิงมีการออกเสียงถูกมากกว่าการออกเสียงผิด และเมื่อทดสอบความต่างในการใช้รูปแปรต่างๆระหว่างเพศ

ชายและเพศหญิงพบว่ามีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-lt) เพศชายมีการออกเสียงถูกและออกเสียงผิดแตกต่างจากเพศหญิง

เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะการออกเสียงถูกพบว่าเพศหญิงมีการออกเสียงถูกมากกว่าเพศชายอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเพศชายและเพศหญิงมีความสามารถในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-lt) ได้ถูกต้องไม่แตกต่างกันและไม่สามารถระบุได้ว่าเพศใดออกเสียงถูกมากกว่ากัน

6.2.2.5 เปรียบเทียบการออกเสียงถูกต้องของตัวแปร (-ks) ตามตัวแปรเพศ  
ผู้วิจัยนำผลการออกเสียงของตัวแปร (-ks) มาจำแนกเป็นการออกเสียงถูกและการออกเสียงผิดและจำแนกตามตัวแปรเพศ พร้อมทั้งนำเสนอในรูปร้อยละ (ดูตารางที่ 6.7)

ตารางที่ 6.7 เปรียบเทียบอัตราการออกเสียงถูกต้องของตัวแปร (-ks) ตามตัวแปรเพศ

ประเภทของรูปแปร	เพศชาย		เพศหญิง		รวม
	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	
ออกเสียงถูก	48.32	72	59.33	89	161
ออกเสียงผิด	51.68	77	40.67	61	138
รวม	100	149	100	150	299

( $\chi^2$ รวม = 3.64 df = 1 p > 0.01)

( $\chi^2$ ของการออกเสียงถูก = 1.79 df = 1 p > 0.01)

จากตารางที่ 6.7 พบว่า เพศชายมีการออกเสียงถูกน้อยกว่าการออกเสียงผิด แต่เพศหญิงมีการออกเสียงถูกมากกว่าการออกเสียงผิด นอกจากนี้ พบว่า เพศชายและเพศหญิงมีการใช้รูปแปรต่างๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-ks) ในกลุ่มเพศชายและเพศหญิงมีการออกเสียงถูกและออกเสียงผิดไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะการออกเสียงถูกพบว่าเพศหญิงมีการออกเสียงถูกมากกว่าเพศชายแต่ความต่างดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเพศชายและเพศหญิงมีความสามารถในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-ks) ได้ถูกต้องไม่แตกต่างกัน และไม่สามารถบอกได้ว่าเพศใดออกเสียงถูกมากกว่ากัน

6.2.2.6 เปรียบเทียบการออกเสียงถูกต้องของตัวแปร (-sk) ตามตัวแปรเพศ  
นำผลการออกเสียงของตัวแปร (-sk) มาจำแนกเป็นการออกเสียงถูกและออกเสียงผิด พร้อมทั้งจำแนกตามตัวแปรเพศ และนำเสนอในรูปร้อยละ (ดูตารางที่ 6.8)

ตารางที่ 6.8 เปรียบเทียบอัตราการออกเสียงถูกต้องของตัวแปร (-SK) ตามตัวแปรเพศ

ประเภทของรูปแปร	เพศชาย		เพศหญิง		รวม
	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	
ออกเสียงถูก	12.16	18	25.00	37	55
ออกเสียงผิด	87.84	130	75.00	111	241
รวม	100	148	148	148	296

( $\chi^2$ รวม = 8.06 df=1 p < 0.01)

( $\chi^2$ ของการออกเสียงถูก= 6.56 df=1 p > 0.01)

จากตารางที่ 6.8 พบว่าทั้งเพศชายและเพศหญิงมีการออกเสียงถูกต้องน้อยกว่าการออกเสียงผิด และเมื่อทดสอบความต่างในการใช้รูปแปรต่างๆระหว่างเพศชายและเพศหญิง พบว่ามีความต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-sk) เพศชายและเพศหญิงมีการออกเสียงถูกและออกเสียงผิดแตกต่างกันกล่าวคือทั้งเพศชายและเพศหญิงมีการออกเสียงถูกน้อยกว่าการออกเสียงผิด

เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะการออกเสียงถูกต้องพบว่าเพศหญิงมีการออกเสียงถูกต้องมากกว่าเพศชายอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าความสามารถในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วย (-sk) ได้ถูกต้องไม่แตกต่างกันระหว่างเพศชายและเพศหญิงและไม่สามารถบอกได้ว่าเพศใดออกเสียงถูกต้องมากกว่ากัน

เพื่อให้เห็นความแตกต่างในการออกเสียงระหว่างเพศชายและเพศหญิงมากขึ้น ผู้วิจัยจึงนำผลการทดสอบด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์จากตารางที่ 6.3-6.8 เกี่ยวกับความแตกต่างในการใช้รูปแปรถูกต้องระหว่างเพศชายและเพศหญิง มานำเสนออีกครั้ง (ดูตารางที่ 6.9)

ตารางที่ 6.9 แสดงผลการทดสอบทางสถิติของความแตกต่างในการใช้รูปแปรการออกเสียง ถูกตามตัวแปรเพศ

ตัวแปร	ผลการทดสอบด้วยค่าไคสแควร์
(-nt)	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
(-ns)	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
(-nt ŋ)	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
(-lt)	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
(-ks)	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
(-sk)	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 6.9 แสดงให้เห็นว่าเมื่อจำแนกตามตัวแปรภาษา เพศหญิงมีการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของตัวแปรภาษาแต่ละชุด แตกต่างจากเพศชายอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตัวแปรภาษา คือ ไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่า เพศใดมีโอกาสที่จะออกเสียงถูกมากกว่ากัน กล่าวคือเพศไม่มีเป็นตัวแปรที่ทำให้การออกเสียงถูกแตกต่างกัน

จากตารางที่ 6.2 และ 6.9 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบการออกเสียงถูกในภาพรวมของทุกตัวแปรภาษาเพศหญิงออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษได้ถูกต้องมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาในภาพย่อย โดยจำแนกตามตัวแปรภาษา พบว่า ทุกตัวแปรภาษาเพศหญิงมีการออกเสียงถูกมากกว่าเพศชายอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือไม่สามารถบอกได้ว่าในตัวแปรภาษาแต่ละชุดเพศใดออกเสียงถูกมากกว่ากัน

### 6.3 เปรียบเทียบลำดับการออกเสียงถูก ตามตัวแปรเพศ

จากข้อ 6.2 พบว่าเพศหญิงมีการออกเสียงถูกกว่าเพศชาย และผู้วิจัยต้องการศึกษาถึงลำดับความยากง่ายของแต่ละตัวแปรภาษาในการออกเสียงของกลุ่มตัวอย่างว่ามีลำดับความยากง่ายอย่างไรและลำดับดังกล่าวของทั้งสองกลุ่มจะเหมือนหรือต่างกันอย่างไร ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำผลการออกเสียงถูกและการออกเสียงผิดของทุกตัวแปรภาษา มาเสนอเพื่อเรียงลำดับความยากง่ายในการออกเสียงได้ถูกต้องของตัวแปรภาษาแต่ละชุด ตามตัวแปรเพศ ดังนี้ (ดูตารางที่ 6.10)

ตารางที่ 6.10 เปรียบเทียบอัตราการออกเสียงถูกที่ท้ายคำทุกคำที่ลงท้ายด้วยเมื่อจำแนกตามตัวแปรภาษาและตัวแปรเพศ

ตัวแปร	เพศชาย					เพศหญิง				
	ออกเสียงถูก		ออกเสียงผิด		รวม	ออกเสียงถูก		ออกเสียงผิด		รวม
	%	จำนวน	%	จำนวน		%	จำนวน	%	จำนวน	
(-nt)	62.16	92	37.84	56	148	87.16	129	12.84	19	148
(-ns)	58.22	85	41.78	61	146	71.54	103	28.46	41	144
(-ntŋ)	53.14	76	46.86	67	143	64.83	94	35.17	51	148
(-ks)	48.32	72	51.68	77	149	59.33	89	40.67	61	150
(-sk)	12.16	18	87.84	130	148	25.00	37	75.00	111	148
(-lt)	47.96	71	52.04	77	148	69.81	102	30.13	44	146
รวม	46.94	414	53.06	468	882	62.88	554	37.12	327	881

$(\chi^2$  รวมของการออกเสียงถูก เมื่อจำแนกตามตัวแปร = 3.57 df = 5 p > 0.01)

$(\chi^2$  รวมของการออกเสียงถูก ของทุกตัวแปรภาษา = 20.25 df = 1 p < 0.01)

$(\chi^2$  ของการออกเสียงถูก ของกลุ่มเพศชาย = 49.97 df = 5 p < 0.01)

$(\chi^2$  ของการออกเสียงถูก ของกลุ่มเพศหญิง = 50.11 df = 5 p < 0.01)

จากตารางที่ 6.10 เมื่อเปรียบเทียบอัตราการออกเสียงได้ถูกต้องระหว่างเพศหญิงและเพศชายในการออกเสียงตัวแปรภาษาแต่ละชุด พบว่า ทุกตัวแปรภาษาเพศหญิงออกเสียงได้ถูกต้องมากกว่าเพศชายอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือทั้งสองกลุ่มตัวอย่างมีการออกเสียงตัวแปรต่างๆ ได้ถูกต้องใกล้เคียงกัน

เมื่อเรียงลำดับอัตราการออกเสียงถูกจากมากไปหาน้อยในกลุ่มเพศชายปรากฏผล ดังนี้

$(-nt) > (-ns) > (-nt\int) > (-ks) > (-lt) > (-sk)$

กล่าวคือเพศชายมีการออกเสียงถูกเรียงตามลำดับจากง่ายไปหายากได้ดังนี้ เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกัก (-nt) เสียงนาสิกตามด้วยเสียงเสียดแทรก (-ns) เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักเสียดแทรก (-nt $\int$ ) เสียงกักตามด้วยเสียงเสียดแทรก (-ks) เสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกัก (-lt) เสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก (-sk) และเมื่อทดสอบความต่างดังกล่าวด้วยการคำนวณค่าไคสแควร์ พบว่ามีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงว่าการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงในแต่ละตัวแปรภาษามีความต่างกันในกลุ่มเพศชาย

แต่เนื่องจากอัตราการปรากฏรูปแปรของ (-lt) มีจำนวนใกล้เคียงกับ (-ks) มาก ผู้วิจัยจึงจัดให้อยู่ลำดับเดียวกัน คือ ให้ (-lt) หรือ (-ks) อยู่ในลำดับที่ 4 ซึ่งสามารถนำมาเรียงลำดับใหม่ได้ ดังนี้

$(-nt) > (-ns) > (-nt\int) > (-ks)/(-lt) > (-sk)$

เมื่อเปรียบเทียบการเรียงลำดับจากง่ายไปยากของผลการวิจัยที่ได้ กับการเรียงลำดับจากง่ายไปยากของสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐาน  $(-nt) > (-ns) > (-nt\int) > (-ks) > (-sk) > (lt)$

ผล  $(-nt) > (-ns) > (-nt\int) > (-ks)/(-lt) > (-sk)$

พบว่าลำดับความยากง่ายของผลที่ได้ต่างจากสมมติฐานเพียงคู่เดียวคือเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกักที่มีการตั้งสมมติฐานว่ากลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงดังกล่าวได้ถูกต้องน้อยที่สุด แต่ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถออกเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกักได้ถูกต้องเป็นอันดับสี่ และถ้าพิจารณาการเรียงลำดับอีกครั้ง โดยไม่พิจารณา (-lt) จะพบว่าผลที่ได้สอดคล้องกับสมมติฐาน

ในกลุ่มเพศหญิงสามารถเรียงลำดับอัตราการออกเสียงถูกจากมากไปหาน้อยได้ ดังนี้

$(-nt) > (-ns) > (-lt) > (-nt\int) > (-ks) > (-sk)$

กล่าวคือเพศหญิงมีการออกเสียงถูกเรียงตามลำดับจากง่ายไปหายากได้ดังนี้ เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกัก (-nt) เสียงนาสิกตามด้วยเสียงเสียดแทรก (-ns) เสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกัก (-lt) เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักเสียดแทรก (-nt $\int$ ) เสียงกักตามด้วยเสียงเสียดแทรก (-ks) เสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก (-sk) และเมื่อทดสอบความต่างดังกล่าวด้วยการคำนวณค่า

ไคสแควร์พบว่าต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงว่าการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงในแต่ละตัวแปรภาษามีความต่างกันในกลุ่มเพศหญิง

แต่เนื่องจากอัตราการปรากฏรูปแปรของ (-lt) มีจำนวนใกล้เคียงกับ (-ns) มาก ผู้วิจัยจึงจัดให้อยู่ลำดับเดียวกัน คือ ให้ (-lt) หรือ (-ns) อยู่ในลำดับที่ 2 ซึ่งสามารถนำมาเรียงลำดับใหม่ได้ ดังนี้

(-nt) > (-ns) / (-lt) > (-ntʃ) > (-ks) > (-sk)

เมื่อเปรียบเทียบการเรียงลำดับจากง่ายไปยากของผลการวิจัยที่ได้ กับการเรียงลำดับจากง่ายไปยากของสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐาน (-nt) > (-ns) > (-ntʃ) > (-ks) > (-sk) > (lt)

ผล (-nt) > (-ns) / (-lt) > (-ntʃ) > (-ks) > (-sk)

พบว่าลำดับความยากง่ายของผลที่ได้ต่างจากสมมติฐานเพียงคู่เดียวคือเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกักที่มีการตั้งสมมติฐานว่ากลุ่มตัวอย่างจะออกเสียงดังกล่าวได้ถูกต้องน้อยที่สุด แต่ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างเพศหญิงสามารถออกเสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกักได้ถูกต้องเป็นอันดับสองและถ้าพิจารณาการเรียงลำดับอีกครั้ง โดยไม่พิจารณา (-lt) จะพบว่าผลที่ได้สอดคล้องกับสมมติฐาน

เมื่อเปรียบเทียบลำดับความยากง่ายระหว่างเพศชายและเพศหญิงพบว่าต่างกันดังนี้

เพศชาย (-nt) > (-ns) > (-ntʃ) > (-ks) / (-lt) > (-sk)

เพศหญิง (-nt) > (-ns) / (-lt) > (-ntʃ) > (-ks) > (-sk)

จากข้อมูลดังกล่าว เมื่อพิจารณาเรียงลำดับความยากง่ายในการออกเสียง ได้ถูกต้องของทั้งเพศชายและเพศหญิงโดยไม่ใช้ (-lt) มาพิจารณาจะพบว่า มีลำดับที่เหมือนกันและตรงตามสมมติฐาน แต่เมื่อพิจารณาเฉพาะ (-lt) พบว่าเพศหญิงสามารถออกเสียง (-lt) ได้ถูกต้องมากกว่าเพศชายและเมื่อนำมาพิจารณาในการเรียงลำดับความยากง่ายด้วยจะได้ลำดับที่ต่างกันกล่าวคือเพศหญิงจะออกเสียงดังกล่าวได้ถูกต้องอยู่ในลำดับที่สองเช่นเดียวกับการออกเสียง (-ns) แต่เพศชายจะออกเสียง (-lt) ได้ถูกต้องอยู่ในลำดับที่สี่ เช่นเดียวกับการออกเสียง (-ks) จากการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าเพศหญิงพยายามใช้รูปแปรที่ถูกต้องหรือรูปแปรที่มีศักดิ์ศรีมากกว่าเพศชาย

## สรุป

ผลการวิเคราะห์ในบทนี้พบว่าเมื่อพิจารณาการออกเสียงตามประเภทของรูปแปรตามตัวแปรเพศพบว่าทั้งกลุ่มเพศชายและเพศหญิงสามารถเรียงลำดับอัตราการเกิดของรูปแปรแต่ละประเภทได้ดังนี้ การออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง การตัดเสียง การเปลี่ยนเสียง การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ การเพิ่มเสียง

เมื่อพิจารณาเฉพาะการออกเสียงถูกต้องโดยไม่จำแนกตามตัวแปรภาษา พบว่า เพศหญิงออกเสียงถูกต้องมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า เพศ

หญิงออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ ได้ถูกต้องมากกว่าเพศชาย แต่เมื่อพิจารณาการออกเสียงถูกต้องโดยจำแนกตามตัวแปรภาษา พบว่า เพศหญิงออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำได้ถูกต้องมากกว่าเพศชายอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า เมื่อจำแนกตามตัวแปรภาษาเพศชายและเพศหญิงมีความสามารถในการออกเสียงตัวแปรภาษาแต่ละชุด ได้ถูกต้องใกล้เคียงกัน

เมื่อเปรียบเทียบการเรียงลำดับความยากง่ายในการออกเสียงถูกต้องระหว่างเพศชายและเพศหญิงพบว่าการออกเสียงต่างกันเฉพาะตัวแปร (-lt) กล่าวคือเพศหญิงออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำชุด (-lt) ได้ลำดับที่สองและมากกว่าเพศชายที่ออกเสียงดังกล่าวได้ถูกต้องลำดับที่สี่ แสดงว่า เพศหญิงพยายามใช้รูปแปรที่มีศักดิ์ศรีมากกว่าเพศชาย



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

## 7.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาเรื่องการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย และความสัมพันธ์ระหว่างระดับความยากง่ายในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำ ตามทฤษฎี การศึกษาเปรียบเทียบเกี่ยวกับความถูกต้องในการออกเสียง โดยมีตัวแปรภาษาที่ศึกษา คือ เสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษจำนวน 6 ชุด คือ (-nt) (-ns) (-ntʃ) (-lt) (-ks) และ (-sk) และตัวแปรทางสังคมคือตัวแปรเพศ โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มเพศชายจำนวน 30 คน และกลุ่มเพศหญิงจำนวน 30 คน

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยให้นักเรียนโรงเรียนประจำจังหวัดจำนวน 60 คน ที่มีผลการเรียนเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป อ่านรายการคำภาษาอังกฤษจำนวน 40 คำ ซึ่งมีคำทดสอบคือคำที่ลงท้ายด้วยเสียง พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงจำนวน 30 คำ โดยการบันทึกเทป และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการฟังและนำผล ที่ได้มาประมวลผลทางสถิติคือการคำนวณร้อยละและค่าไคสแควร์ ( $p < 0.01$ )

ผลการวิจัยที่ได้สามารถนำมาสรุปผลได้ดังนี้

### 7.1.1 การแปรของการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษสองเสียง เมื่อไม่จำแนกตามตัวแปรเพศ

ผลการศึกษาพบว่า การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย มีรูปแบบที่ปรากฏทั้งสิ้น 5 ประเภท คือการออกเสียงควบกล้ำท้ายคำถูกต้องทั้งสองเสียง การตัดเสียง ควบกล้ำท้ายคำออกหนึ่งเสียง การเปลี่ยนเสียงควบกล้ำท้ายคำ การตัดเสียงควบกล้ำท้ายคำ ออกหนึ่งเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ และการเพิ่มเสียงควบกล้ำท้ายคำอีกหนึ่งเสียง จากรูปแบบทั้ง 5 ประเภท นักเรียนสามารถออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียงมากที่สุด รูปแบบที่ปรากฏ รองลงมาเรียงตามลำดับ คือ การตัดเสียงควบกล้ำท้ายคำออกหนึ่งเสียง การเปลี่ยนเสียงควบกล้ำท้ายคำ การตัดเสียงควบกล้ำท้ายคำออกหนึ่งเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ และการเพิ่มเสียงควบกล้ำ ท้ายคำอีกหนึ่งเสียงปรากฏในอัตราต่ำสุด

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนของเสียงในรูปแบบปรากฏว่า นักเรียนออกเสียงเป็นสองเสียง มากกว่าหนึ่งเสียง ซึ่งแสดงว่า ปัจจุบันนักเรียนสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ ภาษาอังกฤษ ได้ถูกต้องมากขึ้น จึงทำให้ผลที่ได้ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า นักเรียนไทยจะออกเสียง เป็นเสียงเดียวมากกว่าสองเสียง นอกจากนี้ พบว่า การออกเสียงเป็นเสียงเดียวที่ปรากฏนั้นเกิดจาก

การออกเสียงโดยใช้วิธีการตัดเสียงที่สองมากกว่าการตัดเสียงที่หนึ่ง กล่าวคือ มีการออกเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งมากกว่าการออกเสียงพยัญชนะตัวที่สอง ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่าพยัญชนะเสียงเดียวที่ออกนั้นเป็นเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งของพยัญชนะควบกล้ำเสมอ

เมื่อพิจารณากรณีที่พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษมีเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงเสียดแทรก พบว่า มีการออกเสียงเป็นเสียงเสียดแทรกฐานปุ่มเหงือกมากกว่าเสียงกักฐานปุ่มเหงือก ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า ถ้าเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงเสียดแทรกผู้พูดจะออกเสียงเป็นเสียงกักที่มีฐานเดียวกัน และเมื่อพิจารณากรณีที่พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษมีเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงข้างลิ้น พบว่า มีการออกเสียงเป็นเสียงข้างลิ้นฐานปุ่มเหงือกมากกว่าเสียงนาสิกฐานปุ่มเหงือก ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า ถ้าเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งเป็นเสียงข้างลิ้นผู้พูดจะออกเสียงเป็นเสียงนาสิกฐานเดียวกัน ซึ่งแสดงว่า ปัจจุบันนักเรียนไทยสามารถออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยเสียงเสียดแทรกและเสียงข้างลิ้นที่ไม่มีในระบบเสียงพยัญชนะท้ายของภาษาไทยได้ และไม่นิยมปรับเสียงดังกล่าวให้เข้ากับระบบเสียงภาษาไทย คือเสียงกัก และเสียงนาสิก

เมื่อเรียงลำดับอัตราการออกเสียงถูกต้อง พบว่า สามารถเรียงลำดับอัตราการปรากฏจากมากไปน้อยหรือเรียงตามลำดับอัตราการออกเสียงจากง่ายไปหายากได้ ดังนี้ เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกัก เสียงนาสิกตามด้วยเสียงเสียดแทรก เสียงข้างลิ้นตามด้วยเสียงกัก เสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักเสียดแทรก เสียงกักตามด้วยเสียงเสียดแทรก และเสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก

### 7.1.2 การแปรของการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียง เมื่อจำแนก

#### ตามตัวแปรเพศ

ผู้วิจัยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแปรต่างๆในการแปรของการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงกับตัวแปรเพศ โดยใช้วิธีคำนวณค่าไคสแควร์ และกำหนดระดับนัยสำคัญไว้ที่ 0.01 พบว่า การใช้รูปแปรต่างๆระหว่างเพศชายและเพศหญิงต่างกันอย่างน้อยนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ เพศมีความสัมพันธ์กับการใช้รูปแปรต่างๆในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ และพบว่า เพศหญิงออกเสียงควบกล้ำท้ายคำถูกต้องทั้งสองเสียงมากกว่าเพศชายอย่างน้อยนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้พบว่า เพศชายมีการตัดเสียงออกเหลือหนึ่งเสียงมากกว่าเพศหญิงอย่างน้อยนัยสำคัญทางสถิติ และเพศชายมีการใช้รูปแปรอื่นๆ เช่น การเปลี่ยนเสียง การตัดเสียงออกหนึ่งเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ การเพิ่มเสียงมากกว่าเพศหญิงเช่นเดียวกัน แต่ความต่างดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาเฉพาะการออกเสียงได้ถูกต้องทั้งสองเสียงในภาพรวมพบว่า เพศหญิงมีการออกเสียงได้ถูกต้องมากกว่าเพศชายอย่างน้อยนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ เพศหญิงสามารถออกเสียงได้ถูกต้องมากกว่าเพศชาย

แต่เมื่อจำแนกตามตัวแปรภาษา พบว่า เพศหญิงออกเสียงได้ถูกต้องมากกว่าเพศชายอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตัวแปรภาษา

## 7.2 อภิปรายผล

จากผลที่ได้จากการศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย ผู้วิจัยพบข้อสังเกตดังนี้

7.2.1 ฟรีส (Fries, 1945 : 9) และ ลาโด (Lado, 1957 : 1) กล่าวว่า เราสามารถทำนายความยากลำบากในการเรียนภาษาที่สองของผู้เรียนได้ โดยดูจากความแตกต่างระหว่างภาษาแม่และภาษาที่สอง กล่าวคือ ถ้าภาษาที่สองที่ต้องการเรียนมีส่วนที่ต่างจากภาษาแม่ของผู้เรียนมาก ผู้เรียนจะประสบปัญหาในการเรียนภาษาที่สองมาก งานวิจัยนี้สนับสนุนคำกล่าวของฟรีสและลาโด เนื่องจากภาษาไทยไม่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำ กลุ่มตัวอย่างจึงออกเสียงผิด โดยตัดเสียงออกหนึ่งเสียงเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยพบว่า มีปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องของศักดิ์ศรี ทำให้กลุ่มตัวอย่างออกเสียงซึ่งไม่มีในภาษาของตนเองได้ เพราะคิดว่า เมื่อสามารถพูดได้ถูกต้องแล้วจะทำให้คนมีศักดิ์ศรี เช่น กรณีที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงข้างลิ้น ในตัวแปร (-lt) ซึ่งมีในตำแหน่งพยัญชนะท้ายในภาษาอังกฤษแต่ไม่มีในภาษาไทย ได้ถูกต้องมาก

ในบางครั้ง เมื่อผู้พูดกังวลเกี่ยวกับการใช้รูปแปรที่มีศักดิ์ศรีมากเกินไป ก็มีการนำเอารูปแปรที่คิดมาใช้เพราะคิดว่าเป็นรูปแปรที่มีศักดิ์ศรี จึงเกิดการแก้ไขเกินเหตุ (Hypercorrection) เช่น ในงานวิจัยนี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างออกเสียง (-ntʃ) เป็น [-nʃ] มากเป็นอันดับสองรองจากรูปแปร [-ntʃ] กล่าวคือ มีการเปลี่ยนเสียง [tʃ] เป็นเสียง [ʃ] แม้ว่าเสียง [tʃ] เป็นเสียงที่มีสัทลักษณะใกล้เคียงกับ [c<sup>h</sup>] ในภาษาไทยมากกว่า แต่กลุ่มตัวอย่างไม่ออกเสียงเป็น [c<sup>h</sup>] และออกเสียงเป็น [ʃ] แทน เพราะคิดจากรูปแปร [ʃ] เป็นรูปแปรที่ถูกต้องและมีศักดิ์ศรี ฟังแล้วเป็นภาษาอังกฤษมากกว่าเสียงอื่น จึงใช้รูปแปรนี้เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศรีอรรถ นิมไพบูลย์ (2539) ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ในการใช้ภาษาอังกฤษมาก จะใช้รูปแปร [ʃ] ในการออกเสียง (tʃ) เพราะคิดว่าเป็นรูปแปรที่มีศักดิ์ศรี และมีการออกเสียงที่แสดงลักษณะเฉพาะของภาษาอังกฤษเป็นอย่างมากจนทำให้ผู้นำภูมิใจในการออกเสียงเช่นนี้ จึงปรากฏการใช้รูปแปร [ʃ] เป็นส่วนใหญ่ ส่วนรูปแปรที่เป็นแบบเจ้าของภาษา [tʃ] นั้น กลุ่มตัวอย่างคิดว่าเป็นรูปแปรที่ผิด จึงมีการใช้รูปแปรนี้น้อยกว่ารูปแปร [ʃ]

จากผลงานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนภาษาอังกฤษได้ ว่า ก่อนที่จะสอนควรจะมีการเปรียบเทียบระบบเสียงของภาษาแม่และภาษาอังกฤษก่อน ว่าส่วนใดเหมือนกันและส่วนใดต่างกัน เพื่อนำส่วนที่ต่างกันที่คาดว่าจะจะเป็นปัญหามาเตรียมการสอนและแบบฝึก เพราะเมื่อทราบระดับความยากง่ายของพยัญชนะควบกล้ำแต่ละคู่แล้ว จะทราบว่าควรสอนเสียงควบกล้ำคู่ที่ง่ายที่สุดก่อน และจึงสอนคู่ที่ยากขึ้น ไปตามลำดับ

นอกจากนี้ผู้สอนควรชี้แจงหรือให้ความรู้ด้านสัทศาสตร์ในเรื่องความแตกต่างของเสียงที่มีปัญหาเช่นเสียงเสียดแทรก /ʃ/ และเสียงกักเสียดแทรก /tʃ/ และให้นักเรียนฝึกออกเสียงดังกล่าวโดยการใช้คู่เทียบเสียง จะช่วยให้นักเรียนออกเสียงได้ถูกต้องยิ่งขึ้น

7.2.2 การออกเสียงใกล้เคียงกับเสียงที่ถูกต้องหรือการออกเสียงเบาว่าเสียงปกติ จากการศึกษาข้อมูลในภาคผนวก ฉ เกี่ยวกับการออกเสียงใกล้เคียงกับเสียงที่ถูกต้องหรือการออกเสียงเบาว่าเสียงปกติ พบว่ามีอัตราการปรากฏดังนี้

ตารางที่ 7.1 แสดงอัตราการปรากฏรูปแปรการออกเสียงที่ใกล้เคียงกับเสียงที่ถูกต้อง

กลุ่มเสียง	ตัวแปร	รูปแปร	ร้อยละ	จำนวนครั้ง
เสียงก้องกังวานตามด้วยเสียงกักกัน	(-nt)	[-nt <sup>h</sup> ]	6.91	13
	(-ns)	[-nʃ]	40.96	77
	(-ntʃ)	[-ntʃ]	6.91	13
	(-lt)	[-lt <sup>h</sup> ]	5.32	10
เสียงกักกันตามด้วยเสียงกักกัน	(-ks)	[-kʃ]	37.24	70
	(-sk)	[-ʃk]	2.66	5
รวม			100	188

จากตารางพบว่า ตัวแปร (-ns) และ (-ks) มีการออกเสียงเป็นรูปแปรที่เบาว่าเสียงปกติ คือ มีการออกเสียงพยัญชนะตัวที่สองเป็นรูปแปรเสียงเสียดแทรกเบาว่าปกติในปริมาณมาก ถึงร้อยละ 40.96 และร้อยละ 37.24 ตามลำดับ แต่ผู้วิจัยได้จัดรูปแปรดังกล่าวไว้ในกลุ่มรูปแปรการออกเสียงถูกต้องทั้งสองเสียง ถึงแม้ว่าจะมีการออกเสียงใดเสียงหนึ่งเป็นเสียงเบาว่าปกติ ซึ่งไม่ใช่รูปแปรที่ถูกต้องสมบูรณ์ก็ตาม ในการสอนภาษาอังกฤษครูผู้สอนควรจะสอนรูปแปรที่ถูกต้องและควรเปรียบเทียบให้นักเรียนฟังด้วยว่ารูปแปรที่ถูกต้องกับรูปแปรที่มีเสียงใกล้เคียงกับเสียงปกติ แตกต่างกันอย่างไร และรูปแปรใดเป็นรูปแปรที่ถูกต้อง เพื่อนักเรียนจะได้ออกเสียงได้ถูกต้องต่อไป

7.2.3 ตัวแปรเพศกับการออกเสียงถูกต้อง ผลที่ได้เมื่อศึกษาในภาพรวมโดยไม่จำแนกตามตัวแปรภาษา พบว่า เพศหญิงมีการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษได้ถูกต้องมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า เพศหญิงสามารถออกเสียงได้ถูกต้องมากกว่าเพศชาย แต่เมื่อจำแนกตามตัวแปรภาษา พบว่า เพศหญิง

ออกเสียงได้ถูกต้องมากกว่าเพศชายอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตัวแปรภาษา และเมื่อศึกษาเกี่ยวกับลำดับในการออกเสียงได้ถูกต้องของแต่ละตัวแปรภาษา พบว่า มีตัวแปรภาษาที่น่าสนใจ คือ ตัวแปร (-1t) ที่พบว่า เพศหญิงออกเสียงได้ถูกต้องเป็นอันดับที่ 2 แต่เพศชายออกเสียงได้ถูกต้องเป็นอันดับที่ 4 แสดงให้เห็นว่า เพศหญิงมีความสามารถในการออกเสียงดังกล่าวมากกว่าเพศชายอย่างชัดเจน หรือกล่าวได้ว่าเพศหญิงใช้รูปแปรที่ถูกต้องหรือรูปแปรที่มีศักดิ์ศรีมากกว่าเพศชาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรพิมล เสนะวงศ์ (Senawong, 1989) ที่พบว่า เพศหญิงจะใช้รูปแปรมาตรฐานมากกว่าเพศชาย และสอดคล้องกับแนวคิดของ สุพัฒน์ สุกมลสันต์ และ กัญชาทิพย์ สิงหะเนติ(2537) เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางภาษาว่าเพศหญิงมีการพัฒนาทักษะทางภาษามากกว่าเพศชาย

7.2.4 ประสิทธิภาพทางภาษากับความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างบางคนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยประมาณ 3.00 ออกเสียงได้ถูกต้องกว่านักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.9 ซึ่งน่าสนใจมาก ผู้วิจัยจึงไปเก็บข้อมูลจากบุคคลดังกล่าวโดยการสัมภาษณ์อีกครั้ง พบว่า นักเรียนคนดังกล่าวเคยไปต่างประเทศในระหว่างปิดภาคเรียน ซึ่งแสดงว่า นอกจากผลการเรียนเฉลี่ยจะมีผลต่อการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษแล้ว ประสิทธิภาพทางภาษาอังกฤษของนักเรียนเอง เช่น การไปต่างประเทศ ทำให้เขาได้มีโอกาสสนทนากับเจ้าของภาษาโดยตรง จึงออกเสียงภาษาอังกฤษได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบวร ฉายฉวิล (2537) ที่พบว่า นิสิตกลุ่มที่มีประสิทธิภาพทางภาษาอังกฤษสูงจะมีการใช้รูปแปรที่ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษามากที่สุด นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานของสุพัฒน์ สุกมลสันต์ และ กัญชาทิพย์ สิงหะเนติ (2537 : 112) ที่กล่าวว่าประสิทธิภาพในประเทศที่ใช้ภาษาต่างประเทศ อาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อภาษาและชุมชนที่ใช้ภาษานั้น และเป็นผลให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจเชิงบูรณาการโดยปรารถนาที่จะให้ตัวเอง “เหมือน” กับสมาชิกในชุมชนนั้น จึงนับได้ว่าประสิทธิภาพในประเทศที่ใช้ภาษาต่างประเทศมีผลต่อการพัฒนาทักษะทางภาษาต่างประเทศของผู้เรียนด้วย

### 7.3 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับการแปรในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย ในวัฒนธรรมแบบเป็นทางการคือการอ่านรายการคำตามตัวแปรทางสังคมคือเพศ ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่ายังมีประเด็นอื่นๆ ที่น่าสนใจศึกษา ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษจากกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ เช่น นักเรียนโรงเรียนประจำอำเภอ หรือนักศึกษาตามสถาบันอุดมศึกษา และทำการเปรียบเทียบการออกเสียงของกลุ่มตัวอย่างที่ต่างกัน เช่น เปรียบเทียบการออกเสียงของนักเรียนโรงเรียนประจำจังหวัดและโรงเรียนประจำอำเภอว่ามีการออกเสียงต่างกันหรือไม่ อย่างไร

2. ศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษตามตัวแปรทางสังคมอื่นๆ เช่น อายุ วุฒิการศึกษา อาชีพ ประสบการณ์ทางภาษา เป็นต้น

3. เนื่องจากงานวิจัยนี้ได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ว่า ศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษเท่านั้น ไม่ศึกษาในคำอื่น ผู้วิจัยมีความเห็นว่า ควรจะมีการศึกษาการออกเสียงดังกล่าวในคำอื่นภาษาอังกฤษที่นำมาใช้ในภาษาไทย เช่น คำว่า ลิฟท์ เสน่ห์ ว่ามีการแปรอย่างไร และมีรูปแปรใดบ้าง และผลที่ได้จะเหมือนหรือแตกต่างจากผลที่พบในงานวิจัยนี้อย่างไร

5. ศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษที่เป็นสามเสียงหรือสี่เสียง ว่ามีการแปรอย่างไร และมีรูปแปรใดบ้าง



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายการอ้างอิง



### ภาษาไทย

- กาญจนา นาคสกุล. 2541. ระบบเสียงภาษาไทย พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิพย์วรรณ จรรยาสุภาพ. 2525. “การวิเคราะห์การออกเสียงภาษาอังกฤษของนักศึกษาวิชาเอกภาษาอังกฤษระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บวร ฉายฉวิล. 2537. “การแปรของการออกเสียงหน่วยเสียง /l/ ในตำแหน่งท้ายคำภาษาอังกฤษ : การศึกษาเปรียบเทียบนิสิตปีที่ 1 คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่างกัน” สารนิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใน ศาสตร์แห่งภาษา ฉบับที่ 9, หน้า 51-73. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชนี มาลาภิรักษ์. 2540. “การแปรในการออกเสียง {s} ท้ายคำภาษาอังกฤษในการอ่านข้อความของนักเรียนไทยระดับมัธยมศึกษาตอนต้น” สารนิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาภาษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ใน ศาสตร์แห่งภาษา ฉบับที่ 9, หน้า 74-96. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์ทิพย์ ทวยเจริญ. 2529. การพูดภาษาอังกฤษตามหลักภาษาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- มัลลิกา นูนาค. 2536. สถิติเพื่อการตัดสินใจ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รสสุคนธ์ แข็งแรง. 2540. “การแปรของ ร และ ล ในภาษาไทยตามกลุ่มชาติพันธุ์และเพศ” สารนิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาภาษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ใน ศาสตร์แห่งภาษา ฉบับที่ 9, หน้า 97-126. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ราชบัณฑิตยสถาน, 2539. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพมหานคร : ราชบัณฑิตยสถาน.
- สุพัฒน์ สุขมลสันต์ และ กัญญาทิพย์ สิงหะเนติ, 2537. “ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะทางภาษา” ใน ประมวลสารวิชาการพัฒนาทักษะทางภาษา, หน้า 55-116. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.

- ศรีอยุธยา นิมิไพบูลย์. 2539 . “การแปรของการออกเสียงพยัญชนะท้าย (t, ʃ, dʒ, ʒ) ในคำภาษาอังกฤษของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินที่เป็นผู้หญิงไทยที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษต่างกัน” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาภาษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศรีพิมล คุณศิริ. 2539. “การแปรของ ( l ) ในพยัญชนะท้ายคำภาษาอังกฤษของนักศึกษาไทย” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาภาษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศิริรัตน์ ศิริวิสูตร. 2537 “การแปรของเสียงพยัญชนะท้าย ( l ) ในคำยืมภาษาอังกฤษในภาษาไทย” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาภาษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อมรา ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2541. ภาษาศาสตร์สังคม กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อังสนา จามิกรณ์. 2532. “การแปรในการออกเสียงพยัญชนะท้ายของคำยืมภาษาอังกฤษที่ลงท้ายด้วยเสียงเสียดแทรก-ปุ่มเหงือก : กรณีศึกษาของข้าราชการกองทัพเรือไทย” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาภาษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- องอาจ โอโสม. 2541. “การแปรของ ( ʒ ) ในคำภาษาอังกฤษของนักศึกษาไทย” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาภาษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

### ภาษาอังกฤษ

- Abbs, Brain and Freebairn, Ingrid. 2540 ก. หนังสือเรียนภาษาอังกฤษหลัก 5-6 Discoveries. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- Abbs, Brain and Freebairn, Ingrid. 2540 ข. หนังสือเรียนภาษาอังกฤษหลัก 7-8 Discoveries. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช
- Abbs, Brain and Freebairn, Ingrid. 2540 ค. หนังสือเรียนภาษาอังกฤษหลัก 9-10 Discoveries. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช
- Abbs, Brain and Freebairn, Ingrid. 2541ก. หนังสือเรียนภาษาอังกฤษหลัก 11-12 Blueprint Intermediate. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช
- Abbs, Brain and Freebairn, Ingrid. 2541ข. หนังสือเรียนภาษาอังกฤษหลัก 13-14 Blueprint Intermediate. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช
- Chunsuvimol, Boonruang. 1993. “Relationship between the Social Variation of (r) in Thai and (r) in English in the Speech of Bangkok Thai Speakers.” Doctoral Dissertation, Graduate School, Chulalongkorn University.
- Chunsuvimol, Boonruang. 1997. “Variation of Cluster (l) in English of Thai Speakers.” Thammasat Review. Vol. 2 No.1, 84-95.



- Cohen, Antonie. 1965. The Phonemes of English. The Hague : Martinus Nijhoff.
- Dulay, Heide and Burt, Marina. 1974. "You Can't Learn without Goofing: An Analysis of Children's Second Language 'Errors'." Error Analysis, ed. By Jack Richard, 95-100. London : Longman.
- Fries, Charles. 1945. Teaching and Learning English as a Foreign Language. Ann Arbor : The University of Michigan Press
- Gimson, A.G. 1962. An Introduction to the Pronunciation of English. London : Edward Arnold.
- Hymes, D. 1974. "Ways of Speaking." Explorations in the Ethnography of Speaking, ed. by Bauman and Scherzer, 433-452. Cambridge University Press.
- James, Carl. 1980. Contrastive Analysis. London : Longman.
- Khan, Farhad. 1991. "Final Consonant Cluster Simplification in a Variety of Indian." English around the World : Sociolinguistic Perspectives, ed. by Jenny Cheshire, 288-298. Cambridge University Press.
- Kruatrachue, Foongfuang. 1960. "Thai and English : A Comparative Study of Phonology for Pedagogical Applications." Doctoral Dissertation, Graduate School, Indiana University.
- Lado, Robert. 1957. Linguistics Across Cultures. Ann Arbor : The University of Michigan Press.
- Lekawatana, Pongsri. 1969. A Contrastive Study of English and Thai. Bangkok : The English Language Center.
- Prachanboriban, Boonprieb. 1958. "A Study of the Difficulties of Thai Students in Pronouncing English Consonant Clusters." Master's Thesis, Graduate School, The University of Hawaii.
- Senawong, Pornpimol. 1989. "Sociolinguistic Aspects of Phonological Transference from English to Thai." Pan-Asiatic Linguistics : Proceeding of the Third International Symposium on Language and Linguistics, ed. by Sudaporn Luksaneeyanavin. Bangkok : Chulalongkorn University.
- Taylor, David . 1995. "Vowels , Consonants and Syllables in English : An English Teaching Perspective." International Review of Applied Linguistics in Language Teaching. Vol 33. No 1, 1-8.
- Wolfram, W. 1969. A Sociolinguistic Description of Detroit Negro Speech. Washington DC : CAL



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

คำศัพท์พยางค์เดียวที่พบในหนังสือแบบเรียนวิชาภาษาอังกฤษหลักชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-5

[-pt]	[-kt]	[-ps]	[-ks]
1. apt	1. act 2. fact 3. pact 4. sect	1. lapse	1. ox 2. axe 3. box 4. fox 5. fix 6. mix 7. six 8. sex 9. lax

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[-ft]	[-sp]	[-st]	[-sk]
1. soft	1. crisp	1. must	1. desk
2. gift	2. rasp	2. best	2. ask
3. shift	3. clasp	3. ghost	3. busk
4. lift	4. wasp	4. coast	4. mask
5. left	5. lisp	5. east	5. risk
6. craft		6. west	6. task
7. cleft		7. fast	7. tusk
8. raft		8. test	8. bask
9. rift		9. fist	9. disk
10. tuft		10. just	
		11. last	
		12. least	
		13. past	
		14. post	
		15. guest	
		16. host	
		17. rest	
		18. cost	
		19. toast	
		20. most	
		21. coast	
		22. thirst	
		23. vest	
		24. mist	
		25. nest	
		26. rust	
		27. list	
		28. trust	

[-mp]	[-nd]	[-nt]	[-ŋk]
1. jump	1. and	1. ant	1. drink
2. pump	2. friend	2. want	2. thank
3. lamp	3. band	3. rent	3. pink
4. camp	4. hand	4. tent	4. think
5. stamp	5. send	5. aunt	5. sink
6. bump	6. mind	6. hunt	6. trunk
7. shrimp	7. round	7. front	7. bank
8. limp	8. kind	8. paint	8. tank
9. champ	9. pound	9. point	9. rank
	10. end	10. faint	10. blank
	11. lend	11. pint	11. blink
	12. land	12. plant	12. bunk
	13. find	13. print	13. monk
	14. send	14. count	
	15. sand	15. pant	
	16. wind	16. cent	
	17. sound		
	18. mend		
	19. brand		
	20. fund		
	21. bend		
	22. bland		
	23. grand		
	24. trend		

[-nə]	[-ns]	[-nz]	[-ntʃ]	[-ndʒ]
1. month	1. dance 2. pence 3. once 4. since 5. chance 6. France 7. fence 8. prince 9. tense 10. sense 11. hence	1. lenze	1. lunch 2. branch 3. inch 4. punch 5. launch 6. bunch 7. bench 8. ranch	1. change 2. range 3. hinge

[-lp]	[-lt]	[-lk]	[-lb]	[-ld]
1. help	1. belt 2. salt 3. volt 4. silt 5. quilt 6. melt 7. felt 8. bolt	1. milk 2. bulk 3. silk	1. bulb	1. old 2. hold 3. gold 4. fold 5. build 6. wild 7. cold 8. child 9. field 10. bold 11. shield 12. wield 13. world 14. yield

[-lm]	[-lf]	[-lv]	[-lθ]	[-ls]	[-ltʃ]	[-ldʒ]
1. film	1. half 2. self 3. golf 4. shelf 5. gulf	1. shelve 2. solve 3. valve	1. health 2. wealth	1. pulse 2. false 3. else	1. belch 2. mulch	1. bulge



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.

รายการคำที่ใช้ในการทดสอบ

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1. ox       | 21. friend * |
| 2. desk     | 22. ranch    |
| 3. want     | 23. since    |
| 4. chart *  | 24. melt     |
| 5. bunch    | 25. six      |
| 6. once     | 26. risk     |
| 7. sheep *  | 27. plant    |
| 8. felt     | 28. shine *  |
| 9. axe      | 29. bench    |
| 10. ask     | 30. rock *   |
| 11. glass * | 31. fence    |
| 12. aunt    | 32. bolt     |
| 13. inch    | 33. think *  |
| 14. hence   | 34. lax      |
| 15. salt    | 35. task     |
| 16. train * | 36. pant     |
| 17. fox     | 37. ground * |
| 18. mask    | 38. branch   |
| 19. town *  | 39. chance   |
| 20. hunt    | 40. silt     |

\* คำที่มีเครื่องหมายนี้คือคำลวง ที่ผู้วิจัยนำมาใส่ไว้ในรายการคำเพื่อไม่ให้กลุ่มตัวอย่างรู้ว่ากำลังถูกทดสอบเรื่องอะไร



ภาคผนวก ก.

รายชื่อผู้บอกภาษา

กลุ่มตัวอย่างเพศชาย

1. นายอริกานต์ รักเจริญ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 12 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.50  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
2. นายภาค ครีสิงหวงศ์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 11 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.51  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
3. นายวิริวัต จรูตานันท์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 9 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.18  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
4. นายนันท์มิตร ขวัญจิต  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 12 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.20  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
5. นายกิตติ ขุนสนิท  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 12 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.66  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
6. นายไทรวิช วงศ์สัมมาชีพ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 12 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.80  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
7. นายอัศวิน พูลโภคผล  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 11 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.10  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
8. นายสุภชัย แซ่เฮ้ง  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 9 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.20  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
9. นายเปรมศักดิ์ อัสวุฒิมังกุล  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.51  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)

10. นายวรภัทร เมฆขจร  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.60  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
11. นายพรพจน์ วิรัชกุล  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.03  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
12. นายสุรชัย นิภาวรรณ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.60  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
13. นายจักรพันธ์ พึ่งพิบูลย์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.21  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
14. นายโกสินทร์ ชาญชัยวรวิทย์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.40  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
15. นายอนุสรณ์ ทองอ่วม  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 6 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.10  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพเกษตร)
16. นายสุรเชษฐ์ ตันติภัทรศิลป์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 9 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.00  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
17. นายคุสิต อธิวุฒัน  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.20  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
18. นายณัฐพงษ์ หนาแน่น  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 11 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.86  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
19. นายภัทรนนท์ จิรวัดน์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 11 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.40  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
20. นายอำพรชัย โฉมงาม  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 11 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.76  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)

21. นายคิษฐพล อารมย์เสถียร  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 11 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.00  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
22. นายเฉลิมพล ผลสมบูรณ์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 16 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.60  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพช่างอุตสาหกรรม)
23. นายเอกชัย ศิวะทรัพย์ทวี  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 16 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.54  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพช่างอุตสาหกรรม)
24. นายวุฒิพงษ์ พรพรหมประทาน  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 16 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.27  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพช่างอุตสาหกรรม)
25. นายมรกต หงษ์วิทยากร  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 12 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.45  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
26. นายนพพร สิงหา  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 12 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.00  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
27. นายฉัฐวุฒิ ทวีรัตน์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.60  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
28. นายรฐท ทองไพจิตร  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 4 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.29  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพเกษตร)
29. นายพีรพัฒน์ ตันเจริญ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 12 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.00  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
30. นายกฤษณะ จันทศุรีย์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 5 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.03  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพเกษตร)

### กลุ่มตัวอย่างเพศหญิง

1. นางสาวฉัตรธิดา ทองประสิทธิ์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 9 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.83  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
2. นางสาวชลธิชา นิลพัทธ์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 12 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.50  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
3. นางสาวศรินทิพย์ เชาวลิต  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 11 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.75  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
4. นางสาวพิมาลา เกษมสุข  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 11 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.58  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
5. นางสาวกุลธิดา แจ่มศรีสุข  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 11 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.60  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
6. นางสาววรินธา ทักษิรมย์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 11 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.65  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
7. นางสาวพนิดา คงคาธร  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 11 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.34  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
8. นางสาวณัฐฐา รุ่งวิทยารัตน์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 8 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.50  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
9. นางสาวบงกช บุญเจริญ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 8 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.50  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
10. นางสาวขวัญจิต เปรมบำรุง  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 8 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.10  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
11. นางสาวสรยา ยศยิ่งยง  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 9 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.97  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)

12. นางสาวกนกอร ศรีเกษตรสรากุล  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 9 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.86  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
13. นางสาวประภาพร อนุกุลวัฒนะ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 12 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.80  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
14. นางสาวทัชชา ภูเจริญ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 9 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.50  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
15. นางสาววิชุดา สวณีย์รักษ์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 9 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.10  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
16. นางสาวเบญจมาภรณ์ ลิขิตสังจากุล  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 9 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.29  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
17. นางสาวเบญจวรรณ ราชสืบ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 9 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.79  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
18. นางสาวจารุวรรณ โดสงค์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 9 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.70  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
19. นางสาวขวัญทิพย์ โคนาคม  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 9 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.50  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
20. นางสาวญาดา โปะระรัตนศิริ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.40  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
21. นางสาวสิริโสม ดันเจริญ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.50  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
22. นางสาวกัลยา นำศรีเจริญสุข  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.40  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)

23. นางสาวอัญชลินทร์ เอกพาณิชย์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.81  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
24. นางสาวรวีกร บุญพรหม  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.33  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
25. นางสาวนวลจันทร์ เข้มจิตตารมณ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.50  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
26. นางสาวมิ่งขวัญ เทียมพัฒน์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 16 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.10  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพช่างอุตสาหกรรม)
27. นางสาวเกษศิรินทร์ นิลนนท์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.00  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
28. นางสาวจารุณี สุวรรณวงศ์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 5 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.00  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพเกษตร)
29. นางสาววิไลดา ดันติประสงค์ชัย  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 8 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.80  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)
30. นางสาวมัณฑนา อ่อนรัมย์  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 10 ผลการเรียนเฉลี่ย 3.50  
แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ (พื้นฐานวิชาอาชีพคอมพิวเตอร์)

ภาคผนวก ง.

ตารางแสดงรูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง  
รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงของเพศชาย

คำ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8	คนที่ 9	คนที่ 10
ox	[-kʰ]	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-kʰ]	[-ks]	[-kʰ]
desk	[-t <sup>1</sup> ]	[-ʰ]	[-ʰ]	[-s]	[-ks]	[-s]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-ʰk <sup>h</sup> ]
want	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	x	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
bunch	[-ntʰ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]
once	[-nʰ]	[-nʰ]	[-ns]	[-nʰ]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ntʰ]
felt	[-l]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lʰ]	[-l]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
axe	[-k <sup>h</sup> ]	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-kʰ]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	x	[-ks]	[-kst <sup>h</sup> ]
ask	[-k <sup>1</sup> ]	[-kʰ]	[-ks]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ksk <sup>h</sup> ]	[-ksk <sup>h</sup> ]
aunt	[-n]	[-n]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
inch	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ns]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]
hence	[-ntʰ]	[-nʰ]	[-ns]	x	[-ntʰ]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ntʰ]	[-nʰ]
salt	[-l]	[-l]	[-l]	[-l]	[-l]	[-l]	[-lʰ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
fox	[-ks]	[-kʰ]	[-ks]	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ks]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ks]	[-ks]
mask	[-ntʰ]	[-ʰ]	[-ʰ]	[-ʰ]	[-s]	[-s]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-s]	[-ʰk <sup>h</sup> ]
hunt	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-nt <sup>h</sup> ]	x	[-nt <sup>h</sup> ]	[-ntʰ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
ranch	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ns]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]
since	[-ns]	[-n]	[-ns]	[-nʰ]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ntʰ]
melt	[-l]	[-lʰ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
six	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ks]	[-kʰ]	[-ks]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-ks]
risk	[-k <sup>h</sup> ]	[-kʰ]	[-s]	x	[-k <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-kt <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-ʰk <sup>h</sup> ]
plant	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
bench	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ns]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	x	[-ntʰ]
fence	[-ntʰ]	[-nʰ]	[-ns]	[-nʰ]	[-n]	[-n]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ntʰ]
bolt	[-l]	[-lʰ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lʰ]	[-t <sup>1</sup> ]	[-t <sup>1</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]
lax	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ks]	[-k <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ks]	[-kʰ]	[-ksk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]
task	[-ntʰ]	[-kʰ]	[-t <sup>1</sup> ]	[-t <sup>1</sup> ]	[-kʰ]	[-s]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-ʰ]	[-s]	[-k <sup>1</sup> ]
pant	[-ntʰ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-ntʰ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
branch	[-ntʰ]	[-n]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-n]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]
chance	[-nʰ]	[-ntʰ]	[-ns]	[-n]	[-ns]	[-n]	[-ns]	[-nʰ]	[-ns]	[-ntʰ]
silt	[-l]	[-t <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]

## รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงของเพศชาย

คำ	คนที่ 11	คนที่ 12	คนที่ 13	คนที่ 14	คนที่ 15	คนที่ 16	คนที่ 17	คนที่ 18	คนที่ 19	คนที่ 20
ox	[k <sup>1</sup> ]	[ks]	[ks]	[k <sup>1</sup> ]	[ks]	[k <sup>1</sup> ]	[k <sup>1</sup> ]	[ks]	[ks]	[ks]
desk	[t <sup>1</sup> ]	[s̥]	[s]	[s]	[s]	[t <sup>1</sup> ]	[k <sup>1</sup> ]	[sk <sup>h</sup> ]	[s]	[sk <sup>h</sup> ]
want	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt̥ <sup>h</sup> ]	[n]	[n]	[n]	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]
bunch	[n]	[nt̥]	x	[nt <sup>h</sup> ]	[̃]	[n]	[n]	[nt̥]	[nt̥]	[nt̥]
once	[n]	[n̥]	[n]	[n̥]	[ns]	[nt̥]	[n]	[ns]	[ns]	[ns]
felt	[l]	[lt <sup>h</sup> ]	[l]	[l]	[ls]	[l]	[l]	[lt <sup>h</sup> ]	[l]	[lt <sup>h</sup> ]
axe	[k <sup>1</sup> ]	[kt <sup>h</sup> ]	[k <sup>1</sup> ]	[ks]	[k̥]	[k <sup>1</sup> ]	[k̥]	[ks]	[k <sup>1</sup> ]	[ks]
ask	[k <sup>1</sup> ]	[k <sup>h</sup> ]	[k <sup>h</sup> ]	[k <sup>1</sup> ]	[k̥]	[k̥]	[k <sup>1</sup> ]	[ksk <sup>h</sup> ]	[ks]	[k <sup>h</sup> ]
aunt	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[n]	[n]	[n]	[n]	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt̥]	[nt <sup>h</sup> ]
inch	[n]	[t̥]	[nt̥]	[nt̥]	[nt̥]	[n]	[nt̥]	[nt̥]	[ñ]	[nt̥]
hence	[n]	[n̥]	[n̥]	[n]	[nt̥]	[n]	[n]	[ns]	[ns]	[ns]
salt	[l]	[lt <sup>h</sup> ]	[l]	[l]	[l]	[l]	[l]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]
fox	[k <sup>1</sup> ]	[k <sup>h</sup> ]	[k <sup>1</sup> ]	[k <sup>1</sup> ]	[k <sup>h</sup> ]	[k <sup>1</sup> ]	[k <sup>1</sup> ]	[kz]	[k <sup>1</sup> ]	[k <sup>1</sup> ]
mask	[k <sup>1</sup> ]	[t <sup>1</sup> ]	x	[s̥]	[̃]	[t <sup>1</sup> ]	[s̥]	[sk <sup>h</sup> ]	[sk <sup>h</sup> ]	[t <sup>1</sup> ]
hunt	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[t <sup>1</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt̥]	[n]	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]
ranch	[nt̥]	[̃]	[n]	[ñ]	[ñ]	[n]	[nt̥]	[nt̥]	[nt̥]	[nt̥]
since	[ns]	[n̥]	[n]	[nt̥]	[nt̥]	[n]	[n]	[ns]	[n]	[n]
melt	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[t <sup>h</sup> ]	[l]	[ls]	[l]	[l]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]
six	[k <sup>1</sup> ]	[k <sup>1</sup> ]	[k̥]	[k <sup>1</sup> ]	[k̥]	[k <sup>1</sup> ]	[k <sup>1</sup> ]	[kz]	[k <sup>1</sup> ]	[k <sup>h</sup> ]
risk	[s̥]	[s̥]	[k̥]	[k̥]	[̃]	[s̥]	[k <sup>1</sup> ]	[sk <sup>h</sup> ]	[s]	[kt̥]
plant	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[n]	[nt̥ <sup>h</sup> ]	[n̥]	[n]	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[n]
bench	[nt̥]	x	[nt <sup>h</sup> ]	[nt̥]	x	x	x	[nt̥]	[ñ]	[nt̥]
fence	[n]	[n̥]	[n]	[nt̥]	x	[n]	x	[nz]	[ns]	[n̥]
bolt	[t <sup>h</sup> ]	[ɹt <sup>h</sup> ]	[l]	[t <sup>h</sup> ]	[ls]	[t <sup>1</sup> ]	[t <sup>1</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[t <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]
lax	[k <sup>1</sup> ]	[k <sup>h</sup> ]	[k <sup>1</sup> ]	[k̥]	[k̥]	[k <sup>1</sup> ]	[k <sup>1</sup> ]	[k <sup>h</sup> ]	[k <sup>1</sup> ]	[k <sup>h</sup> ]
task	[k <sup>1</sup> ]	[t <sup>1</sup> ]	[k <sup>1</sup> ]	[s̥]	[k <sup>1</sup> ]	[s̥]	[k <sup>1</sup> ]	[t̥]	[ks]	[k̥]
pant	[nt̥ <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[n]	[nt̥]	[n]	[n]	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]
branch	[nt̥]	[nt̥]	[nt̥]	[ñ]	[̃]	[n]	[n]	[nt̥]	[ñ]	[nt̥]
chance	[n]	[n̥]	[n]	[ns]	[ñ]	[n]	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[ns]	[n̥]
silt	[l]	x	[l]	[t <sup>1</sup> ]	[ls]	[l]	[l]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]

X คือ คำที่ผู้วิจัยตัดสินใจให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)



รูปแบบในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงของเพศชาย

คำ	คนที่ 21	คนที่ 22	คนที่ 23	คนที่ 24	คนที่ 25	คนที่ 26	คนที่ 27	คนที่ 28	คนที่ 29	คนที่ 30
ox	[k <sup>l</sup> ]	[ks]	[kʰ]	[k <sup>l</sup> ]	[ks]	[k <sup>h</sup> ]	[k <sup>l</sup> ]	[ks]	[ks]	[k <sup>l</sup> ]
desk	[s̥]	[t <sup>l</sup> ]	[t <sup>l</sup> ]	[tʰ]	[s̥]	[t <sup>h</sup> ]	[k <sup>l</sup> ]	[s]	[sk <sup>h</sup> ]	[k <sup>l</sup> ]
want	[n]	[n]	[n]	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]
bunch	[nt̚]	[nt̚s]	x	[nt̚]	[nt̚]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt̚]	[n̚]	[nt̚]	[n̚]
once	[nʰ]	[ns]	[ns]	[nt̚]	[nt̚]	[n]	[ns]	[ns]	[ns]	[n]
felt	[l]	[l]	[l]	[l]	[l]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]
axe	[k <sup>l</sup> ]	[kʰ]	[ks]	[kt <sup>h</sup> ]	[k <sup>l</sup> ]	[k <sup>h</sup> ]	[kʰ]	[kʰ]	[ks]	[k <sup>l</sup> ]
ask	[kʰ]	[k <sup>l</sup> ]	[k <sup>l</sup> ]	[k <sup>l</sup> ]	[kʰ]	[k <sup>h</sup> ]	[k <sup>l</sup> ]	[ks]	[ks]	[k <sup>l</sup> ]
aunt	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[nts]	[nt <sup>h</sup> ]	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]
inch	[nt̚]	[nt̚]	[n]	[nt̚]	[nt̚]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt̚]	[nt̚]	[nt̚]	[nt̚]
hence	[nʰ]	[ns]	[ns]	[nt̚]	[ns]	[ns]	[ns]	[ns]	[ns]	[nt̚]
salt	[l]	[lt <sup>h</sup> ]	[l]	[l]	[l]	[ls]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]
fox	[k <sup>l</sup> ]	[k <sup>l</sup> ]	[kʰ]	[k <sup>l</sup> ]	[ks]	[k <sup>l</sup> ]	[ks]	[kʰ]	[ks]	[k <sup>l</sup> ]
mask	[s̥]	[t <sup>l</sup> ]	[t <sup>l</sup> ]	[tʰ]	[s̥]	[t <sup>l</sup> ]	[s]	[̚]	[s]	[k <sup>l</sup> ]
hunt	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt̚]	[nt̚]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]
ranch	[n]	[nt̚]	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt̚]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt̚]	[nt̚]	[nt̚]	[nt̚]
since	[n]	[ns]	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[ns]	[n]	[nʰ]	x	[ns]	[nʰ]
melt	[l]	[lt <sup>h</sup> ]	[nt̚s]	[l̥]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[l̥]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]
six	[k <sup>l</sup> ]	[k <sup>h</sup> ]	[ks]	[k <sup>l</sup> ]	[ks]	[k <sup>l</sup> ]	[ks]	[ks]	[ks]	[kʰ]
risk	[s̥]	[k <sup>h</sup> ]	[ks]	[t <sup>h</sup> ]	[s]	[k <sup>l</sup> ]	[̚s]	[ks]	[sk <sup>h</sup> ]	[̚]
plant	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]
bench	[nʰ]	[nt̚]	[nʰ]	[nʰ]	[nt̚]	[ns]	[nt̚]	[nt̚]	[nt̚]	[nt̚]
fence	[ns]	[nʰ]	[nʰ]	[nʰ]	[n]	[n]	[ns]	[ns]	[ns]	[nt̚]
bolt	[t <sup>l</sup> ]	x	[t <sup>h</sup> ]	[l]	[l]	[lt <sup>h</sup> ]	[t <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]
lax	[k <sup>l</sup> ]	[k <sup>l</sup> ]	[kʰ]	[k <sup>l</sup> ]	[kʰ]	[k <sup>l</sup> ]	[ks]	[ks]	[ks]	[k <sup>l</sup> ]
task	[ks]	[ks]	[s]	[st <sup>h</sup> ]	[t <sup>l</sup> ]	[k <sup>l</sup> ]	[ks]	[ks]	[sk <sup>h</sup> ]	[k <sup>l</sup> ]
pant	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[n]	[n]	[n]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]	[nt <sup>h</sup> ]
branch	[n]	[n]	[nʰ]	[nt̚]	[nt̚]	[nt̚]	[n]	[nt̚]	[nt̚]	[nt̚]
chance	[n]	[nt̚]	[n]	[n]	[n]	[nt̚]	[n]	[nt̚]	[ns]	[nt̚]
silt	[l]	[lt <sup>h</sup> ]	[ns]	[nt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[l]	[l]	[lt <sup>h</sup> ]	[lt <sup>h</sup> ]	[l]

X คือ คำที่ผู้วิจัยตัดสินใจให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

## รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงของเพศหญิง

คำ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8	คนที่ 9	คนที่ 10
ox	[-kʰ]	[-kʰ]	[-ks]	[-ks]	[-kʰ]	[-ks]	[-kʰ]	[-ks]	[-ks]	[-kʰ]
desk	[-skʰ]	[-tkʰ]	[-s]	[-s]	[-skʰ]	[-skʰ]	[-s]	[-tʰ]	[-s]	[-skʰ]
want	[-ntʰ]	[-n]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]
bunch	[-ntʃ]	[-n]	[-ntʃ]	[-ntʰ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ʃ]	[-ntʃ]
once	[-nʰ]	[-nʰ]	[-ns]	[-nʰ]	[-ns]	[-nʰ]	[-nʰ]	[-nʰ]	[-ns]	[-nʰ]
felt	[-ltʰ]	[-ltʰ]	[-l]	[-ltʰ]	[-l]	[-ltʰ]	[-l]	[-ltʰ]	[-ltʰ]	[-ltʰ]
axe	[-kʰ]	[-kʰ]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-kʰ]	[-ks]	[-kʰ]	[-kʰ]
ask	[-skʰ]	[-kʰ]	[-ks]	[-skʰ]	[-ks]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]
aunt	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]
inch	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nts]	[-ntʃ]	[-ntʰ]	[-ntʃ]	[-ʃ]	[-ntʰ]	[-ltʰ]
hence	[-ns]	x	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	x	[-nʰ]	[-ntʰ]	[-nʰ]
salt	[-ltʰ]	[-ltʰ]	[-l]	[-ltʰ]	[-ltʰ]	[-ltʰ]	[-l]	[-ltʰ]	[-ltʰ]	[-ltʰ]
fox	[-kʰ]	[-kʰ]	[-ks]	[-ktʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-k]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]
mask	[-skʰ]	[-kʰ]	[-s]	[-tʰ]	[-ks]	[-skʰ]	[-ʃ]	[-s]	[-ʃ]	[-s]
hunt	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]
ranch	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-nʰ]	[-ntʃ]	[-ntʰ]	[-ntʃ]
since	[-ns]	[-n]	[-ns]	[-n]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ntʰ]	[-nʰ]
melt	[-ltʰ]	[-ntʰ]	[-ltʰ]	[-ltʰ]	[-l]	[-ltʰ]	[-ltʰ]	[-ltʰ]	[-tʰ]	[-ltʰ]
six	[-kʰ]	[-kʰ]	[-ks]	[-kʰ]	[-ks]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-ks]	[-kʰ]	[-kʰ]
risk	[-skʰ]	[-kʰ]	[-ks]	[-kʰ]	[-ks]	[-skʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-ʃ]	[-s]
plant	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-n]	[-ntʰ]
bench	[-ntʃ]	[-nʰ]	[-ntʃ]	[-nts]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-nʰ]	[-ntʃ]	x	[-ntʃ]
fence	[-n]	[-nʰ]	[-ns]	[-nʰ]	[-ntʰ]	[-ns]	[-nʰ]	[-ntʃ]	[-n]	[-n]
bolt	[-ltʰ]	[-ntʰ]	[-tʰ]	[-ltʰ]	[-tʰ]	[-ltʰ]	[-tʰ]	[-ltʰ]	[-tʰ]	x
lax	[-kʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-ks]	[-kʰ]	[-kʰ]
task	[-skʰ]	[-s]	[-ks]	[-kʰ]	[-skʰ]	[-skʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]
pant	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ns]	[-ntʰ]	[-n]	[-ntʰ]
branch	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʰ]	[-ntʃ]
chance	[-ns]	[-n]	[-ns]	[-n]	[-ntʰ]	[-ntʃ]	[-ns]	[-nʃ]	[-n]	[-nʰ]
silt	[-ltʰ]	[-l]	[-ltʰ]	[-l]	[-ltʰ]	[-ltʰ]	[-tʰ]	[-ltʰ]	[-l]	x

X คือ คำที่ผู้วิจัยตัดสินใจให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

## รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงของเพศหญิง

คำ	คนที่ 11	คนที่ 12	คนที่ 13	คนที่ 14	คนที่ 15	คนที่ 16	คนที่ 17	คนที่ 18	คนที่ 19	คนที่ 20
ox	[-kʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ks]	[-kʰ]
desk	[-sk <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-s]	[-t <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-s]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-t <sup>1</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]
want	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
bunch	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-n]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]
once	[-nʰ]	[-n]	[-nʰ]	[-n]	[-nʰ]	[-nʰ]	[-ns]	[-nʰ]	[-nʰ]	[-nʰ]
felt	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]
axe	[-k <sup>1</sup> ]	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ks]	[-ks]	[-kt <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]
ask	[-k <sup>h</sup> ]	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-kt <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]
aunt	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	x	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
inch	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-tʃ]	[-ntʃ]	[-ʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]
hence	[-nʰ]	[-ntʃ]	[-nʰ]	[-ns]	x	[-ns]	[-ns]	[-nʰ]	[-ntʃ]	[-ns]
salt	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]	[-l]
fox	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-kʰ]	[-ks]	[-ks]	[-k <sup>1</sup> ]	[-kʰ]	[-kʰ]
mask	[-s]	[-ʰ]	[-ʰ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-t <sup>1</sup> ]	[-ʰ]	[-kʰ]
hunt	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	x	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]
ranch	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]
since	[-nʰ]	[-nʰ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-ŋk <sup>h</sup> ]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-nʰ]	[-nʰ]	[-ns]
melt	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lʰ]
six	[-k <sup>1</sup> ]	[-ks]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-kʰ]	[-ks]	[-k <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-kʰ]
risk	[-s]	[-k <sup>1</sup> ]	[-s]	[-ŋk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-kʰ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-s]	x	[-ʰk <sup>h</sup> ]
plant	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]
bench	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]
fence	[-n]	[-nʰ]	[-nʰ]	[-nʃ]	[-nʰ]	[-nʰ]	[-ns]	[-nʰ]	[-nʰ]	[-nʰ]
bolt	x	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]
lax	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-kʰ]	[-ks]	[-ks]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ks]
task	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ʰ]	[-ŋk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-t <sup>1</sup> ]	[-ksk <sup>h</sup> ]	[-ks]
pant	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
branch	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]
chance	[-nʰ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-nʰ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nʰ]
silt	x	x	[-lt <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lk <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]

X คือ คำที่ผู้วิจัยตัดสินใจให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

## รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงของเพศหญิง

คำ	คนที่ 21	คนที่ 22	คนที่ 23	คนที่ 24	คนที่ 25	คนที่ 26	คนที่ 27	คนที่ 28	คนที่ 29	คนที่ 30
ox	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-k <sup>h</sup> ]
desk	[-k <sup>h</sup> ]	[-t <sup>l</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-t <sup>l</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]
want	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
bunch	[-n]	[-ntʃ]	x	[-nt <sup>h</sup> ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
once	[-n]	[-n]	[-n <sup>h</sup> ]	[-n <sup>h</sup> ]	[-n <sup>h</sup> ]	[-n <sup>h</sup> ]	[-n <sup>h</sup> ]	[-n <sup>h</sup> ]	[-ns]	[-n <sup>h</sup> ]
felt	x	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
axe	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]
ask	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]
aunt	[-t <sup>l</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
inch	x	[-ntʃ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
hence	[-n <sup>h</sup> ]	[-ntʃ]	x	[-n]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-n <sup>h</sup> ]	[-ns]	[-n <sup>h</sup> ]
salt	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-ls]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
fox	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-k <sup>l</sup> ]
mask	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-t <sup>l</sup> ]	[-t <sup>l</sup> ]	[-st <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]
hunt	[-t <sup>l</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]
ranch	[-n <sup>h</sup> ]	[-ntʃ]	[-n <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
since	[-ns]	[-ntʃ]	x	[-n]	[-ns]	[-ns]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-ns]	[-ns]	x
melt	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]	[-t <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
six	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-ks]	[-ksk <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-k <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-k <sup>h</sup> ]
risk	[-k <sup>l</sup> ]	x	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-k <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]
plant	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
bench	x	x	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nst <sup>h</sup> ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
fence	[-t <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-n <sup>h</sup> ]	[-n <sup>h</sup> ]	[-ns]	[-ntʃ]	[-ns]	[-ntʃ]
bolt	[-t <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-l]	[-t <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
lax	[-ŋk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-k <sup>h</sup> ]
task	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-ŋk <sup>h</sup> ]	[-t <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]
pant	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
branch	[-nt <sup>h</sup> ]	[-ntʃ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-n]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
chance	[-n <sup>h</sup> ]	[-n]	[-ns]	[-ŋ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n <sup>h</sup> ]	[-n <sup>h</sup> ]	[-ns]	[-n <sup>h</sup> ]
silt	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]	[-l <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]

X คือ คำที่ผู้วิจัยคัดสรรให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

ภาคผนวก จ.

ตารางแสดงรูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงจำแนกตามตัวแปรภาษา  
รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-nt) ของเพศชาย

คำศัพท์	want	aunt	hunt	plant	pant
คนที่ 1	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-n]	[-n]	[-nʃ]
คนที่ 2	[-n]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 3	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nʃ <sup>h</sup> ]	[-n]	[-n]
คนที่ 4	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nʃ <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nʃ <sup>h</sup> ]
คนที่ 5	X	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 6	[-n]	[-n]	X	[-n]	[-n]
คนที่ 7	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 8	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nʃ <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 9	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 10	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 11	[-n]	[-n]	[-n]	[-n]	[-nʃ <sup>h</sup> ]
คนที่ 12	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 13	[-nʃ <sup>h</sup> ]	[-n]	[-t <sup>1</sup> ]	[-n]	[-n]
คนที่ 14	[-n]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nʃ <sup>h</sup> ]	[-nʃ <sup>h</sup> ]
คนที่ 15	[-n]	[-n]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-n]
คนที่ 16	[-n]	[-n]	[-n]	[-n]	[-n]
คนที่ 17	[-n]	[-n]	[-n]	[-n]	[-n]
คนที่ 18	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 19	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 20	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 21	[-n]	[-n]	[-n]	[-n]	[-n]
คนที่ 22	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 23	[-n]	[-nts]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-n]
คนที่ 24	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nʃ <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 25	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]
คนที่ 26	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]
คนที่ 27	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-n]
คนที่ 28	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 29	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 30	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]

X คือ คำที่ผู้วิจัยตัดสินใจให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-nt) ของเพศหญิง

คำศัพท์	want	aunt	hunt	plant	pant
คนที่ 1	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 2	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 3	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 4	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 5	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nɪ <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 6	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 7	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nɪ̃]
คนที่ 8	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 9	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 10	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-n]
คนที่ 11	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 12	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 13	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 14	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	X	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 15	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 16	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 17	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 18	[-nt <sup>h</sup> ]	X	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 19	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 20	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 21	[-n]	[-t <sup>l</sup> ]	[-t <sup>l</sup> ]	[-n]	[-nɪ <sup>h</sup> ]
คนที่ 22	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nɪ <sup>h</sup> ]	[-n]
คนที่ 23	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 24	[-n]	[-nɪ <sup>h</sup> ]	[-n]	[-n]	[-n]
คนที่ 25	[-nt <sup>h</sup> ]	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 26	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 27	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 28	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 29	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 30	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]

X คือ คำที่ผู้วิจัยตัดสินใจให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

## รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-ns) ของเพศชาย

คำศัพท์	once	hence	since	fence	chance
คนที่ 1	[-nʃ]	[-nʃ]	[-ns]	[-nʃ]	[-nʃ]
คนที่ 2	[-nʃ]	[-nʃ]	[-n]	[-nʃ]	[-nʃ]
คนที่ 3	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]
คนที่ 4	[-nʃ]	X	[-nʃ]	[-nʃ]	[-n]
คนที่ 5	[-ns]	[-ntʃ]	[-ns]	[-n]	[-ns]
คนที่ 6	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-n]	[-n]
คนที่ 7	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]
คนที่ 8	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-nʃ]
คนที่ 9	[-ns]	[-nʃ]	[-ns]	[-ns]	[-ns]
คนที่ 10	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 11	[-n]	[-n]	[-n]	[-n]	[-n]
คนที่ 12	[-nʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]
คนที่ 13	[-n]	[-nʃ]	[-n]	[-n]	[-n]
คนที่ 14	[-nʃ]	[-n]	[-ns]	[-ntʃ]	[-ns]
คนที่ 15	[-ns]	[-ntʃ]	[-ns]	[-X]	[-nʃ]
คนที่ 16	[-ntʃ]	[-n]	[-n]	[-n]	[-n]
คนที่ 17	[-n]	[-n]	[-n]	X	[-n]
คนที่ 18	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-nz]	[-ntʰ]
คนที่ 19	[-ns]	[-ns]	[-n]	[-ns]	[-ns]
คนที่ 20	[-ns]	[-ns]	[-n]	[-nʃ]	[-nʃ]
คนที่ 21	[-nʃ]	[-nʃ]	[-n]	[-ns]	[-n]
คนที่ 22	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-nʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 23	[-ns]	[-ns]	[-n]	[-nʃ]	[-n]
คนที่ 24	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʰ]	[-nʃ]	[-n]
คนที่ 25	[-ntʃ]	[-ns]	[-ns]	[-n]	[-n]
คนที่ 26	[-n]	[-ns]	[-nʃ]	[-ns]	[-n]
คนที่ 27	[-ns]	[-ns]	[-nʃ]	[-ns]	[-n]
คนที่ 28	[-ns]	[-ns]	X	[-ns]	[-ns]
คนที่ 29	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]
คนที่ 30	[-n]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]

X คือ คำที่ผู้วิจัยคัดสรรให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-ns) ของเพศหญิง

คำศัพท์	once	hence	since	fence	chance
คนที่ 1	[-นส์]	[-ns]	[-ns]	[-n]	[-ns]
คนที่ 2	[-นส์]	X	[-n]	[-นส์]	[-n]
คนที่ 3	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]
คนที่ 4	[-นส์]	[-ns]	[-n]	[-นส์]	[-n]
คนที่ 5	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 6	[-นส์]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]
คนที่ 7	[-นส์]	X	[-ns]	[-นส์]	[-ns]
คนที่ 8	[-นส์]	[-นส์]	[-ns]	[-nt ʃ]	[-n ʃ]
คนที่ 9	[-ns]	[-ns]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-ns]	[-ns]
คนที่ 10	[-n]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-นส์]	[-n]	[-n]
คนที่ 11	[-นส์]	[-นส์]	[-นส์]	[-n]	[-นส์]
คนที่ 12	[-n]	[-nt ʃ]	[-นส์]	[-นส์]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 13	[-นส์]	[-นส์]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-นส์]	[-n]
คนที่ 14	[-ns]	[-ns]	[-ŋk <sup>h</sup> ]	[-n ʃ]	[-ns]
คนที่ 15	[-นส์]	X	[-ns]	[-นส์]	[-ns]
คนที่ 16	[-นส์]	[-ns]	[-ns]	[-นส์]	[-ns]
คนที่ 17	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-ns]
คนที่ 18	[-นส์]	[-นส์]	[-นส์]	[-นส์]	[-นส์]
คนที่ 19	[-นส์]	[-nt ʃ]	[-นส์]	[-นส์]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 20	[-นส์]	[-ns]	[-ns]	[-นส์]	[-นส์]
คนที่ 21	[-n]	[-นส์]	[-ns]	[-ส์]	[-นส์]
คนที่ 22	[-n]	[-nt ʃ]	[-nt ʃ]	[-n]	[-n]
คนที่ 23	[-นส์]	X	X	[-nt <sup>h</sup> ]	[-ns]
คนที่ 24	[-นส์]	[-n]	[-n]	[-n]	[-ŋ]
คนที่ 25	[-นส์]	[-ns]	[-ns]	[-นส์]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 26	[-นส์]	[-ns]	[-ns]	[-นส์]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 27	[-นส์]	[-ns]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-ns]	[-นส์]
คนที่ 28	[-นส์]	[-นส์]	[-ns]	[-nt ʃ]	[-นส์]
คนที่ 29	[-นส์]	[-นส์]	[-ns]	[-ns]	[-ns]
คนที่ 30	[-นส์]	[-นส์]	X	[-nt ʃ]	[-นส์]

X คือ คำที่ผู้วิจัยคัดสรรให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)



## รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-ntʃ) ของเพศชาย

คำศัพท์	bunch	inch	ranch	bench	branch
คนที่ 1	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]
คนที่ 2	[-ntʰ]	[-]	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-n]
คนที่ 3	[-n]	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]
คนที่ 4	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃs]	[-nʃ]
คนที่ 5	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-n]
คนที่ 6	[-nʃs]	[-ns]	[-ns]	[-ns]	[-nʃ]
คนที่ 7	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]
คนที่ 8	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]
คนที่ 9	[-ntʃ]	[-]	[-tʃ]	X	[-]
คนที่ 10	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 11	[-n]	[-n]	[-n]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 12	[-ntʃ]	[-tʃ]	[-]	X	[-ntʃ]
คนที่ 13	X	[-ntʃ]	[-n]	[-ntʰ]	[-ntʃ]
คนที่ 14	[-ntʰ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]
คนที่ 15	[-]	[-ntʃ]	[-nʃ]	X	[-]
คนที่ 16	[-n]	[-n]	[-n]	X	[-n]
คนที่ 17	[-n]	[-nʃ]	[-ntʃ]	X	[-n]
คนที่ 18	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 19	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 20	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 21	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-n]	[-nʃ]	[-n]
คนที่ 22	[-nʃs]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-n]
คนที่ 23	[-n]	[-n]	[-n]	[-nʃ]	[-nʃ]
คนที่ 24	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʰ]	[-nʃ]	[-nʃ]
คนที่ 25	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 26	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ntʰ]	[-ns]	[-ntʃ]
คนที่ 27	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-n]
คนที่ 28	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 29	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 30	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]

X คือ คำที่ผู้วิจัยตัดสินใจให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-ntʃ) ของเพศหญิง

คำศัพท์	bunch	inch	ranch	bench	branch
คนที่ 1	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 2	[-n]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]
คนที่ 3	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 4	[-ntʰ]	[-nts]	[-nʃ]	[-nts]	[-ntʃ]
คนที่ 5	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʰ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 6	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-ntʰ]	[-nʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 7	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 8	[-ntʃ]	[-ʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 9	[-ʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 10	[-n]	[-ntʰ]	[-nʃʰ]	X	[-nʃʰ]
คนที่ 11	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 12	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]
คนที่ 13	[-n]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 14	[-ntʃ]	[-tʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]
คนที่ 15	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 16	[-ntʃ]	[-ʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]
คนที่ 17	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 18	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]
คนที่ 19	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]
คนที่ 20	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-ntʃ]	[-nʃ]	[-nʃ]
คนที่ 21	[-n]	X	[-nʃ]	X	[-nʃʰ]
คนที่ 22	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	X	[-ntʃ]
คนที่ 23	X	[-ntʰ]	[-nʃ]	[-ntʰ]	[-tʰ]
คนที่ 24	[-ntʰ]	[-n]	[-nʃʰ]	[-n]	[-n]
คนที่ 25	[-ntʃ]	[-n]	[-ntʃ]	[-nʃʰ]	[-ntʃ]
คนที่ 26	[-ntʃ]	[-ntʰ]	[-ntʃ]	[-nstʰ]	[-ntʃ]
คนที่ 27	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 28	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 29	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]
คนที่ 30	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]	[-ntʃ]

X คือ คำที่ผู้วิจัยตัดสินใจให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

## รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-lt) ของเพศชาย

คำศัพท์	felt	salt	melt	bolt	silt
คนที่ 1	[-l]	[-l]	[-l]	[-l]	[-l]
คนที่ 2	[-l]	[-l]	[-lʃ <sup>h</sup> ]	[-lʃ <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]
คนที่ 3	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 4	[-lʃ <sup>h</sup> ]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lʃ <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 5	[-l]	[-l]	[-l]	[-t <sup>l</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]
คนที่ 6	[-l]	[-l]	[-l]	[-t <sup>l</sup> ]	[-l]
คนที่ 7	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lʃ <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 8	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 9	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 10	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 11	[-l]	[-l]	[-l]	[-t <sup>h</sup> ]	[-l]
คนที่ 12	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-ɹt <sup>h</sup> ]	X
คนที่ 13	[-l]	[-l]	[-t <sup>h</sup> ]	[-l]	[-l]
คนที่ 14	[-l]	[-l]	[-l]	[-t <sup>h</sup> ]	[-t <sup>l</sup> ]
คนที่ 15	[-ls]	[-l]	[-ls]	[-ls]	[-ls]
คนที่ 16	[-l]	[-l]	[-l]	[-t <sup>l</sup> ]	[-l]
คนที่ 17	[-l]	[-l]	[-l]	[-t <sup>l</sup> ]	[-l]
คนที่ 18	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 19	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 20	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 21	[-l]	[-l]	[-l]	[-t <sup>l</sup> ]	[-l]
คนที่ 22	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	X	[-l]
คนที่ 23	[-l]	[-l]	[-nts]	[-t <sup>h</sup> ]	[-ns]
คนที่ 24	[-l]	[-l]	[-lʃ <sup>h</sup> ]	[-l]	[-nt <sup>h</sup> ]
คนที่ 25	[-l]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 26	[-lt <sup>h</sup> ]	[-ls]	[-lt]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]
คนที่ 27	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt]	[-lʃ <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-l]
คนที่ 28	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 29	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 30	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]

X คือ คำที่ผู้วิจัยตัดสินใจให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-lt) ของเพศหญิง

คำศัพท์	felt	salt	melt	bolt	silt
คนที่ 1	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 2	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-l]
คนที่ 3	[-l]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 4	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]
คนที่ 5	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]	[-t <sup>h</sup> ]	[-lt]
คนที่ 6	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 7	[-l]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]
คนที่ 8	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 9	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 10	[-l]	[-l]	[-t <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-l]
คนที่ 11	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	X	X
คนที่ 12	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	X
คนที่ 13	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 14	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]
คนที่ 15	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-nt <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 16	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 17	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-lk <sup>h</sup> ]
คนที่ 18	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 19	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 20	[-l]	[-l]	[-lʃ <sup>h</sup> ]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 21	X	[-l]	[-l]	[-t <sup>h</sup> ]	[-lʃ <sup>h</sup> ]
คนที่ 22	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 23	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-ɹt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 24	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]	[-l]	[-l]
คนที่ 25	[-l]	[-lʒ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-lʒ]
คนที่ 26	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 27	[-lt <sup>h</sup> ]	[-l]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 28	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 29	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lʃ <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]
คนที่ 30	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]	[-lt <sup>h</sup> ]

X คือ คำที่ผู้วิจัยตัดสินให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-ks) ของเพศชาย

คำศัพท์	ox	axe	fox	six	lax
คนที่ 1	[-kř]	[-k <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]
คนที่ 2	[-kř]	[-kř]	[-kř]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 3	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-ks]	[-ks]	[-ks]
คนที่ 4	[-k <sup>l</sup> ]	[-kř]	[-kř]	[-kř]	[-k <sup>h</sup> ]
คนที่ 5	[-ks]	[-ks]	[-k <sup>l</sup> ]	[-ks]	[-ks]
คนที่ 6	[-ks]	[-ks]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 7	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-ks]
คนที่ 8	[-kř]	X	[-k <sup>l</sup> ]	[-ks]	[-kř]
คนที่ 9	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-ksk <sup>h</sup> ]
คนที่ 10	[-kř]	[-kst <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-ks]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 11	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 12	[-ks]	[-kt <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]
คนที่ 13	[-ks]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-kř]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 14	[-k <sup>l</sup> ]	[-ks]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-kř]
คนที่ 15	[-ks]	[-kř]	[-k <sup>h</sup> ]	[-kř]	[-kř]
คนที่ 16	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 17	[-k <sup>l</sup> ]	[-kř]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 18	[-ks]	[-ks]	[-kz]	[-kz]	[-k <sup>h</sup> ]
คนที่ 19	[-ks]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 20	[-ks]	[-ks]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]
คนที่ 21	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 22	[-ks]	[-kř]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 23	[-kř]	[-ks]	[-kř]	[-ks]	[-kř]
คนที่ 24	[-k <sup>l</sup> ]	[-kt <sup>h</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 25	[-ks]	[-k <sup>l</sup> ]	[-ks]	[-ks]	[-kř]
คนที่ 26	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 27	[-k <sup>l</sup> ]	[-kt <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-ks]	[-ks]
คนที่ 28	[-ks]	[-kř]	[-kř]	[-ks]	[-ks]
คนที่ 29	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-ks]
คนที่ 30	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-kř]	[-k <sup>l</sup> ]

X คือ คำที่ผู้วิจัยตัดสินใจให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-ks) ของเพศหญิง

คำศัพท์	ox	axe	fox	six	lax
คนที่ 1	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]
คนที่ 2	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]
คนที่ 3	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-k <sup>1</sup> ]
คนที่ 4	[-ks]	[-ks]	[-kt <sup>h</sup> ]	[-kʰ]	[-k <sup>h</sup> ]
คนที่ 5	[-ks]	[-ks]	[-kʰ]	[-ks]	[-k <sup>1</sup> ]
คนที่ 6	[-ks]	[-ks]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]
คนที่ 7	[-kʰ]	[-kʰ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-kʰ]	[-kʰ]
คนที่ 8	[-ks]	[-ks]	[-kʰ]	[-ks]	[-ks]
คนที่ 9	[-ks]	[-s]	[-ks]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ks]
คนที่ 10	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]
คนที่ 11	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]
คนที่ 12	[-kʰ]	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ks]	[-k <sup>1</sup> ]
คนที่ 13	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]
คนที่ 14	[-k <sup>1</sup> ]	[-ks]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]
คนที่ 15	[-ks]	[-ks]	[-kʰ]	[-ks]	[-kʰ]
คนที่ 16	[-ks]	[-kt <sup>h</sup> ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-k <sup>h</sup> ]
คนที่ 17	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-kʰ]
คนที่ 18	[-k <sup>1</sup> ]	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]
คนที่ 19	[-ks]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-ks]	[-k <sup>1</sup> ]
คนที่ 20	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]
คนที่ 21	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-ŋk <sup>h</sup> ]
คนที่ 22	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]
คนที่ 23	[-kʰ]	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-kʰ]	[-k <sup>h</sup> ]
คนที่ 24	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>1</sup> ]
คนที่ 25	[-kʰ]	[-kʰ]	[-kʰ]	[-ks]	[-kʰ]
คนที่ 26	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-ksk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]
คนที่ 27	[-ks]	[-kʰ]	[-ks]	[-ks]	[-k <sup>h</sup> ]
คนที่ 28	[-ks]	[-kʰ]	[-ks]	[-kʰ]	[-kʰ]
คนที่ 29	[-ks]	[-kʰ]	[-ks]	[-ks]	[-ks]
คนที่ 30	[-kʰ]	[-kʰ]	[-k <sup>1</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-kʰ]

X คือ คำที่ผู้วิจัยคัดสรรให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

## รูปแปรในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-sk) ของเพศชาย

คำศัพท์	desk	ask	mask	risk	task
คนที่ 1	[-t <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-ʃ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-ʃ]
คนที่ 2	[-ʃ]	[-kʃ]	[-ʃ]	[-kʃ]	[-kʃ]
คนที่ 3	[-s]	[-ks]	[-ʃ]	[-s]	[-t <sup>l</sup> ]
คนที่ 4	[-ʃ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-ʃ]	X	[-t <sup>l</sup> ]
คนที่ 5	[-ks]	[-k <sup>h</sup> ]	[-s]	[-k <sup>h</sup> ]	[-kʃ]
คนที่ 6	[-s]	[-ks]	[-s]	[-ks]	[-s]
คนที่ 7	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]
คนที่ 8	[-ks]	[-k <sup>l</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-kt <sup>h</sup> ]	[-ʃ]
คนที่ 9	[-sk <sup>h</sup> ]	[-ksk <sup>h</sup> ]	[-s]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-s]
คนที่ 10	[-ʃk <sup>h</sup> ]	[-ksk <sup>h</sup> ]	[-ʃk <sup>h</sup> ]	[-ʃk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 11	[-t <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-ʃ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 12	[-ʃ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-t <sup>l</sup> ]	[-ʃ]	[-t <sup>l</sup> ]
คนที่ 13	[-ʃ]	[-k <sup>h</sup> ]	X	[-kʃ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 14	[-s]	[-k <sup>l</sup> ]	[-ʃ]	[-kʃ]	[-ʃ]
คนที่ 15	[-s]	[-kʃ]	[-ʃ]	[-ʃ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 16	[-t <sup>l</sup> ]	[-kʃ]	[-t <sup>l</sup> ]	[-ʃ]	[-ʃ]
คนที่ 17	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-ʃ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 18	[-sk <sup>h</sup> ]	[-ksk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-tʃ]
คนที่ 19	[-s]	[-ks]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-s]	[-ks]
คนที่ 20	[-sk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-t <sup>l</sup> ]	[-ktʃ]	[-kʃ]
คนที่ 21	[-ʃ]	[-kʃ]	[-ʃ]	[-ʃ]	[-ks]
คนที่ 22	[-t <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-t <sup>l</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-ks]
คนที่ 23	[-t <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-t <sup>l</sup> ]	[-ks]	[-s]
คนที่ 24	[-tʃ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-tʃ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-st <sup>h</sup> ]
คนที่ 25	[-ʃ]	[-kʃ]	[-ʃ]	[-s]	[-t <sup>l</sup> ]
คนที่ 26	[-t <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-t <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 27	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-s]	[-ŋs]	[-ks]
คนที่ 28	[-s]	[-ks]	[-ʃ]	[-ks]	[-ks]
คนที่ 29	[-sk <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-s]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]
คนที่ 30	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-ʃ]	[-k <sup>l</sup> ]

X คือ คำที่ผู้วิจัยตัดสินใจให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)

รูปแบบในการออกเสียงคำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง (-sk) ของเพศหญิง

คำศัพท์	desk	ask	mask	risk	task
คนที่ 1	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]
คนที่ 2	[-tk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-š]
คนที่ 3	[-s]	[-ks]	[-š]	[-ks]	[-ks]
คนที่ 4	[-š]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]
คนที่ 5	[-sk <sup>h</sup> ]	[-ks]	[-ks]	[-ks]	[-šk <sup>h</sup> ]
คนที่ 6	[-sk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-ŋsk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]
คนที่ 7	[-š]	[-k <sup>l</sup> ]	[-ŋ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-kš]
คนที่ 8	[-t <sup>l</sup> ]	[-kš]	[-š]	[-k <sup>h</sup> ]	[-kš]
คนที่ 9	[-s]	[-kš]	[-š]	[-s]	[-š]
คนที่ 10	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-ŋ]	[-ŋ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 11	[-sk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-š]	[-s]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 12	[-ks]	[-kš]	[-š]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 13	[-s]	[-k <sup>l</sup> ]	[-š]	[-s]	[-š]
คนที่ 14	[-t <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-t <sup>h</sup> ]	[-ŋk <sup>h</sup> ]	[-ŋk <sup>h</sup> ]
คนที่ 15	[-sk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]
คนที่ 16	[-s]	[-kt <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-kš]	[-sk <sup>h</sup> ]
คนที่ 17	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]
คนที่ 18	[-t <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-t <sup>l</sup> ]	[-š]	[-t <sup>l</sup> ]
คนที่ 19	[-sk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-š]	X	[-ksk]
คนที่ 20	[-sk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-kš]	[-šk <sup>h</sup> ]	[-kš]
คนที่ 21	[-kš]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 22	[-t <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	[-k <sup>l</sup> ]	X	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 23	[-tš]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-ŋk <sup>h</sup> ]
คนที่ 24	[-š]	[-k <sup>l</sup> ]	[-t <sup>l</sup> ]	[-š]	[-t <sup>l</sup> ]
คนที่ 25	[-t <sup>l</sup> ]	[-kš]	[-t <sup>l</sup> ]	[-ks]	[-k <sup>l</sup> ]
คนที่ 26	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-st <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]
คนที่ 27	[-sk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]
คนที่ 28	[-sk <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]
คนที่ 29	[-sk <sup>h</sup> ]	[-kš]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-sk <sup>h</sup> ]	[-kš]
คนที่ 30	[-k <sup>h</sup> ]	[-kš]	[-k <sup>h</sup> ]	[-k <sup>h</sup> ]	[-kš]

X คือ คำที่ผู้วิจัยตัดสินใจให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3)



ภาคผนวก ฉ.

อัตราการปรากฏรูปแปร

ตารางแสดงรูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-nt)

รูปแปร	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
[-nt <sup>h</sup> ]	208	70.27
[-nt <sup>~h</sup> ]	13	4.39
[-t <sup>h</sup> ]	1	0.34
[-t <sup>l</sup> ]	3	1.01
[-n]	65	21.96
[-นส์]	2	0.67
[-นจ]	2	0.67
[-ntจ]	1	0.34
[-nts]	1	0.34
<b>รวม</b>	<b>296</b>	<b>100</b>

ตารางแสดงรูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-ns)

รูปแปร	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
[-ns]	111	38.28
[-นส์]	77	26.55
[-ส์]	1	0.34
[-n]	55	18.98
[-nt <sup>h</sup> ]	13	4.49
[-ntจ]	20	6.90
[-nt <sup>~</sup> จ]	2	0.68
[-นจ]	8	2.76
[-nz]	1	0.34
[-ŋk <sup>h</sup> ]	1	0.34
[-ŋ]	1	0.34
<b>รวม</b>	<b>290</b>	<b>100</b>

ตารางแสดงรูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-ntʃ)

รูปแปร	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
[-ntʃ]	157	54.51
[-nt̃ʃ]	13	4.52
[-tʃ]	3	1.04
[-n]	27	9.38
[-nʃ]	38	13.19
[-nt <sup>h</sup> ]	15	5.21
[-nt̃ <sup>h</sup> ]	5	1.74
[-ns]	4	1.39
[-nʃ̃]	10	3.47
[-ʃ]	9	3.12
[-t <sup>h</sup> ]	1	0.35
[-nts]	2	0.69
[-ntʃ̃]	3	1.04
[-nst <sup>h</sup> ]	1	0.35
รวม	288	100

ตารางแสดงรูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-lt)

รูปแปร	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
[-lt <sup>h</sup> ]	163	55.45
[-lt̃ <sup>h</sup> ]	10	3.40
[-t <sup>h</sup> ]	23	7.82
[-t̃]	6	2.04
[-l]	76	25.85
[-nt <sup>h</sup> ]	4	1.36
[-ɹt <sup>h</sup> ]	2	0.68
[-ls]	5	1.70
[-lʃ̃]	2	0.68
[-lk <sup>h</sup> ]	1	0.34
[-ns]	2	0.68
รวม	294	100

## ตารางแสดงรูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-k s)

รูปแปร	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
[-ks]	91	30.44
[-kś]	70	23.41
[-s]	1	0.33
[-k <sup>h</sup> ]	26	8.70
[-k <sup>l</sup> ]	100	33.45
[-kt <sup>h</sup> ]	4	1.34
[-kʰ <sup>h</sup> ]	1	0.33
[-kz]	2	0.67
[-ŋk <sup>h</sup> ]	1	0.33
[-ksk <sup>h</sup> ]	2	0.67
[-kst <sup>h</sup> ]	1	0.33
รวม	299	100

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตารางแสดงรูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-sk)

รูปแปร	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
[-sk <sup>h</sup> ]	50	16.89
[-šk <sup>h</sup> ]	5	1.69
[-k <sup>h</sup> ]	27	9.12
[-k <sup>l</sup> ]	49	16.55
[-s]	25	8.44
[-š]	34	11.49
[-tk <sup>h</sup> ]	1	0.34
[-ŋk <sup>h</sup> ]	3	1.01
[-st <sup>h</sup> ]	2	0.68
[-ks]	23	7.77
[-kš]	25	8.44
[-kt <sup>h</sup> ]	2	0.68
[-ktʃ]	1	0.34
[-tš]	4	1.35
[-ŋs]	1	0.34
[-t <sup>h</sup> ]	6	2.03
[-t <sup>l</sup> ]	24	8.11
[-ʃ]	9	3.04
[-ksk <sup>h</sup> ]	4	1.35
[-ŋsk <sup>h</sup> ]	1	0.34
<b>รวม</b>	<b>296</b>	<b>100</b>

ภาคผนวก ข.

ตารางแสดงอัตราการปรากฏรูปแปรตามตัวแปรเพศ

ตารางแสดงรูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-nt) ตามตัวแปรเพศ

รูปแปร	เพศชาย		เพศหญิง	
	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
[-nt <sup>h</sup> ]	83	56.08	125	84.46
[-nt <sup>h̃</sup> ]	9	6.08	4	2.70
[-t <sup>h</sup> ]	-	-	1	0.68
[-t <sup>h̃</sup> ]	1	0.68	2	1.35
[-n]	50	33.78	15	10.13
[-n <sup>s̃</sup> ]	1	0.68	1	0.68
[-n <sup>̃</sup> ]	2	1.35	-	-
[-nt <sup>̃</sup> ]	1	0.68	-	-
[-nts]	1	0.68	-	-
<b>รวม</b>	<b>148</b>	<b>100</b>	<b>148</b>	<b>100</b>

ตารางแสดงรูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-ns) ตามตัวแปรเพศ

รูปแปร	เพศชาย		เพศหญิง	
	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
[-ns]	59	40.41	52	36.12
[-n <sup>s̃</sup> ]	26	17.81	51	35.42
[- <sup>s̃</sup> ]	-	-	1	0.69
[-n]	37	25.34	18	12.50
[-nt <sup>h</sup> ]	2	1.37	11	7.64
[-nt <sup>̃</sup> ]	14	9.59	6	4.17
[-nt <sup>h̃</sup> ]	1	0.68	1	0.69
[-n <sup>̃</sup> ]	6	4.12	2	1.39
[-nz]	1	0.68	-	-
[-ŋk <sup>h</sup> ]	-	-	1	0.69
[-ŋ]	-	-	1	0.69
<b>รวม</b>	<b>146</b>	<b>100</b>	<b>144</b>	<b>100</b>

ตารางแสดงรูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-nt) ตามตัวแปรเพศ

รูปแปร	เพศชาย		เพศหญิง	
	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
[-nt]	67	46.85	90	62.07
[-nt̃]	9	6.29	4	2.76
[-t]	2	1.40	1	0.69
[-n]	19	13.29	8	5.52
[-n]	22	15.38	16	11.03
[-nt <sup>h</sup> ]	7	4.90	8	5.52
[-nt̃ <sup>h</sup> ]	-	-	5	3.45
[-ns]	4	2.80	-	-
[-ñ]	4	2.80	6	4.14
[-]	6	4.19	3	2.06
[-t <sup>h</sup> ]	-	-	1	0.69
[-nts]	-	-	2	1.38
[-nt̃̃]	3	2.10	-	-
[-nst <sup>h</sup> ]	-	-	1	0.69
<b>รวม</b>	<b>143</b>	<b>100</b>	<b>145</b>	<b>100</b>

ตารางแสดงรูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-lt) ตามตัวแปรเพศ

รูปแปร	เพศชาย		เพศหญิง	
	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
[-lt <sup>h</sup> ]	64	43.24	99	67.81
[-lt̃ <sup>h</sup> ]	7	4.72	3	2.06
[-t <sup>h</sup> ]	9	6.08	14	9.59
[-t]	6	4.05	-	-
[-l]	53	35.81	23	15.75
[-nt <sup>h</sup> ]	1	0.68	3	2.06
[-nt̃ <sup>h</sup> ]	1	0.68	1	0.68
[-ls]	5	3.38	-	-
[-l̃]	-	-	2	1.37
[-lk <sup>h</sup> ]	-	-	1	0.68
[-ns]	2	1.36	-	-
<b>รวม</b>	<b>148</b>	<b>100</b>	<b>146</b>	<b>100</b>

ตารางแสดงรูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-ks) ตามตัวแปรเพศ

รูปแปร	เพศชาย		เพศหญิง	
	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
[-ks]	48	32.21	43	28.67
[-kš]	24	16.11	46	30.66
[-s]	-	-	1	0.67
[-k <sup>h</sup> ]	13	8.73	13	8.66
[-k <sup>l</sup> ]	57	38.26	43	28.67
[-kt <sup>h</sup> ]	2	1.34	2	1.33
[-kʰ <sup>h</sup> ]	1	0.67	-	-
[-kz]	2	1.34	-	-
[-ŋk <sup>h</sup> ]	-	-	1	0.67
[-ksk <sup>h</sup> ]	1	0.67	1	0.67
[-kst <sup>h</sup> ]	1	0.67	-	-
<b>รวม</b>	<b>149</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางแสดงรูปแปรและอัตราการปรากฏรูปแปรของตัวแปร (-sk) ตามตัวแปรเพศ

รูปแปร	เพศชาย		เพศหญิง	
	จำนวนครั้ง	ร้อยละ	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
[-sk <sup>h</sup> ]	15	10.13	35	23.64
[-šk <sup>h</sup> ]	3	2.03	2	1.35
[-k <sup>h</sup> ]	8	5.41	19	12.83
[-k <sup>l</sup> ]	25	16.89	24	16.21
[-s]	18	12.16	7	4.72
[-š]	19	12.83	15	10.13
[-tk <sup>h</sup> ]	-	-	1	0.68
[-ŋk <sup>h</sup> ]	-	-	3	2.03
[-st <sup>h</sup> ]	1	0.68	1	0.68
[-ks]	15	10.13	8	5.41
[-kš]	11	7.43	14	9.46
[-kt <sup>h</sup> ]	1	0.68	1	0.68
[-kt̚]	1	0.68	-	-
[-tš]	3	2.03	1	0.68
[-ŋs]	1	0.68	-	-
[-t <sup>h</sup> ]	3	2.03	3	2.03
[-t <sup>l</sup> ]	15	10.13	9	6.08
[-̚]	6	4.05	3	2.03
[-ksk <sup>h</sup> ]	3	2.03	1	0.68
[-ŋsk <sup>h</sup> ]	-	-	1	0.68
<b>รวม</b>	<b>148</b>	<b>100</b>	<b>148</b>	<b>100</b>

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข.

วิธีการคำนวณทางสถิติโดยใช้ไคสแควร์

ไคสแควร์เป็นค่าสถิติแบบหนึ่งที่ใช้ทดสอบความมีนัยสำคัญของข้อมูลที่อยู่ในรูปของความถี่ ซึ่งมีวิธีการคำนวณดังนี้

ก. การทดสอบข้อมูลที่มี 1 มิติ (The  $\chi^2$  one – variable case)

1. สูตร  $\chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$

หรือ  $\chi^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(O-E)^2}{E}$

O คือ ค่าความถี่จากการสังเกต (Observed Frequency)

E คือ ค่าความถี่ที่คาดหวัง (Expected Frequency)

K คือ จำนวนกลุ่ม

2. สูตร  $E = \frac{N(O)}{K}$

N(O) คือ ผลรวมของความถี่จากการสังเกต

K คือ จำนวนกลุ่ม

3. สูตร df หรือ v = (K - 1)

df คือ ชั้นของความเป็นอิสระ (Degree of freedom)

ข. การทดสอบข้อมูลที่มี 2 มิติ (The  $\chi^2$  two – variable case)

1. สูตร  $\chi^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(O-E)^2}{E}$

2. สูตร  $E_{ij} = \frac{n_i n_j}{N}$

N

i คือ แถว (row)

j คือ สดมภ์ (column)

$n_i$  คือ ผลรวมของความถี่จากการสังเกตในแถว i

$n_j$  คือ ผลรวมของความถี่จากการสังเกตในแถว j

N คือ ผลรวมของความถี่จากการสังเกตทั้งหมด

3. สูตร  $df = (R-1)(C-1)$   
 $R$  คือ จำนวนแถวทั้งหมด  
 $C$  คือ จำนวนสดมภ์ทั้งหมด

ค. ข้อตกลงเบื้องต้นของไคสแควร์

1. ความถี่ที่คาดหวัง ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 5 จึงจะทดสอบได้
2. ถ้าความถี่ที่คาดหวังมีค่าน้อยกว่า 5 ให้รวมความถี่นั้นกับชั้นอื่นที่อยู่ติดกันเข้าด้วยกัน จนกว่าจะมีค่าตั้งแต่ 5 ขึ้นไป
3. ผลบวกของความถี่ที่คาดหวังต้องเท่ากับผลบวกของความถี่จากการสังเกต

ง. การอ่านค่าไคสแควร์

ในการอ่านค่าไคสแควร์จากตาราง จะต้องทราบค่าต่อไปนี้เสียก่อน

1. ค่า  $df$  หรือ  $v$  (ดูจากสูตรในข้อ ก.3. และ ข.3.)
2. ค่า  $p$  หรือ  $\alpha$  คือค่าระดับนัยสำคัญที่ตั้งไว้หรือระดับความเชื่อมั่น โดยทั่วไปนิยมตั้งแต่ที่  $\alpha = 0.05$  (ระดับความเชื่อมั่น 95 %) หรือ  $\alpha = 0.01$  (ระดับความเชื่อมั่น 99 %)

เมื่อได้ค่า  $\chi^2$  จากการคำนวณแล้วให้นำไปเทียบกับค่า  $\chi^2$  ในตาราง โดยดูค่า  $df$  และ  $p$  ประกอบด้วยถ้า  $\chi^2$  คำนวณมากกว่าหรือเท่ากับ  $\chi^2$  ตาราง ( $\chi^2$  คำนวณ  $\geq \chi^2$  ตาราง) แปลความว่าสัดส่วนต่างๆแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือกล่าวง่ายๆว่าจำนวนข้อมูลหรือความถี่ในกลุ่มต่างๆที่ผู้วิจัยรวบรวมมาได้แตกต่างกันจริง

แต่ถ้า  $\chi^2$  คำนวณน้อยกว่า  $\chi^2$  ตาราง ( $\chi^2$  คำนวณ  $< \chi^2$  ตาราง) แปลความว่าสัดส่วนต่างๆ แตกต่างกันอย่างไร้มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือกล่าวง่ายๆ คือว่าจำนวนข้อมูลหรือความถี่ในกลุ่มต่างๆที่ผู้วิจัยรวบรวมมาได้ไม่แตกต่างกัน ที่เห็นตัวเลขว่าแตกต่างกันนั้น เป็นการบังเอิญ

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ตัวอย่างการคำนวณค่าไคสแควร์

ตัวอย่างการคำนวณหาค่าไคสแควร์ของอัตราการปรากฏรูปแปรต่างๆในการแปรของการออกเสียงควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ โดยจำแนกตามกลุ่มเพศ ได้ผลตามตารางข้างล่างนี้

ประเภทของรูปแปร	เพศชาย		เพศหญิง		รวม
	จำนวน ครั้ง	ร้อยละ	จำนวน ครั้ง	ร้อยละ	
1. การออกเสียงถูกทั้งสองเสียง	414	46.94	554	62.88	968
2. การตัดเสียง	317	35.94	205	23.27	522
3. การเปลี่ยนเสียง	112	12.70	96	10.90	208
4. การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ	30	3.40	20	2.27	50
5. การเพิ่มเสียง	9	1.02	6	0.68	15
รวม	882	100	881	100	1763

$$(\chi^2 = 48.14 \quad df = 4 \quad p < 0.01)$$

1. ตั้งสมมติฐานทางสถิติได้ว่า เพศของผู้พูดไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้รูปแปรต่างๆ

2. คำนวณหาค่าความถี่ที่คาดหวังตามสมมติฐาน (E) ได้ผลดังนี้

$$\text{การออกเสียงถูกต้องของเพศชาย} \quad E = (882)(968) / 1763 = 484.27$$

$$\text{การออกเสียงถูกต้องของเพศหญิง} \quad E = (881)(968) / 1763 = 483.72$$

$$\text{การตัดเสียงของเพศชาย} \quad E = (882)(522) / 1763 = 261.14$$

$$\text{การตัดเสียงของเพศหญิง} \quad E = (881)(522) / 1763 = 260.85$$

$$\text{การเปลี่ยนเสียงของเพศชาย} \quad E = (882)(208) / 1763 = 104.06$$

$$\text{การเปลี่ยนเสียงของเพศหญิง} \quad E = (881)(208) / 1763 = 103.94$$

$$\text{การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือของเพศชาย} \quad E = (882)(50) / 1763 = 25.01$$

$$\text{การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือของเพศหญิง} \quad E = (881)(50) / 1763 = 24.99$$

$$\text{การเพิ่มเสียงของเพศชาย} \quad E = (882)(15) / 1763 = 7.50$$

$$\text{การเพิ่มเสียงของเพศหญิง} \quad E = (881)(15) / 1763 = 7.50$$

3. คำนวณหาค่าไคสแควร์จากสูตร  $\chi^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(O-E)^2}{E}$  ทีละช่องได้ดังต่อไปนี้

การออกเสียงถูกต้องของเพศชาย ได้ค่า O = 414 ได้ค่า E = 484.27

$$\text{แทนค่าในสูตร } (414-484.27)^2 / 484.27 = 10.20$$

การออกเสียงถูกต้องของเพศหญิง ได้ค่า O = 554 ได้ค่า E = 483.72

$$\text{แทนค่าในสูตร } (554-483.72)^2 / 483.72 = 10.21$$

การตัดเสียงของเพศชาย ได้ค่า O = 317 ได้ค่า E = 261.14

$$\text{แทนค่าในสูตร } (317-261.14)^2 / 261.14 = 11.95$$

การตัดเสียงของเพศหญิง ได้ค่า O = 205 ได้ค่า E = 260.85

$$\text{แทนค่าในสูตร } (205-260.85)^2 / 260.85 = 11.96$$

การเปลี่ยนเสียงของเพศชาย ได้ค่า O = 112 ได้ค่า E = 104.05

$$\text{แทนค่าในสูตร } (112-104.05)^2 / 104.05 = 0.61$$

การเปลี่ยนเสียงของเพศหญิง ได้ค่า O = 96 ได้ค่า E = 103.94

$$\text{แทนค่าในสูตร } (96-103.94)^2 / 103.94 = 0.61$$

การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือของเพศชาย ได้ค่า O = 30 ได้ค่า E = 25.01

$$\text{แทนค่าในสูตร } (30-25.01)^2 / 25.01 = 1.00$$

การตัดเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือของเพศหญิง ได้ค่า O = 20 ได้ค่า E = 24.99

$$\text{แทนค่าในสูตร } (20-24.99)^2 / 24.99 = 1.00$$

การเพิ่มเสียงของเพศชาย ได้ค่า O = 9 ได้ค่า E = 7.50

$$\text{แทนค่าในสูตร } (9-7.50)^2 / 7.50 = 0.3$$

การเพิ่มเสียงของเพศหญิง ได้ค่า O = 6 ได้ค่า E = 7.50

$$\text{แทนค่าในสูตร } (6-7.50)^2 / 7.50 = 0.3$$

นำค่าไคสแควร์ที่ได้ในแต่ละช่องมารวมกันตามสูตร = 10.20 + 10.29 + 11.95 + 11.96 + 0.61 +

$$0.61 + 1.00 + 1.00 + 0.3 + 0.3 = 48.14$$

ดังนั้นค่าไคสแควร์ที่ได้เท่ากับ 48.14

4. จำนวนขั้นแห่งความเป็นอิสระ จากสูตร  $df = (R-1)(C-1)$

จากข้อมูลชุดนี้ R = 5 C = 2 แทนค่าในสูตร  $df = (5-1)(2-1) = 4$

ค่า  $\chi^2$  จากตาราง ณ ระดับ นัยสำคัญ 0.01  $df = 4$  มีค่าเท่ากับ 13.277 แต่ค่า  $\chi^2$  ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 48.14 ซึ่งมากกว่าค่า  $\chi^2$  จากตาราง เพราะฉะนั้นจึงไม่รับกับสมมติฐานทางสถิติที่ตั้งไว้ และแสดงว่าเพศของผู้พูดมีความสัมพันธ์กับการใช้รูปแบบต่างๆ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

ตารางแสดงค่าไคสแควร์ ( $\chi^2$ )

df	$\alpha = 0.995$	$\alpha = 0.99$	$\alpha = 0.975$	$\alpha = 0.95$	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.025$	$\alpha = 0.01$	$\alpha = 0.005$
1	0.0000393	0.000157	0.000982	0.00393	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.0100	0.0201	0.0506	0.103	5.991	7.378	9.210	10.597
3	0.0717	0.115	0.216	0.352	7.815	9.348	11.345	12.838
4	0.207	0.297	0.484	0.711	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.554	0.831	1.145	11.070	12.832	13.086	16.750
6	0.676	0.872	1.237	1.635	12.592	14.449	16.812	18.548
7	0.989	1.239	1.690	2.167	14.067	16.013	18.475	20.278
8	1.344	1.646	2.180	2.733	15.507	17.535	20.090	21.955
9	1.735	2.088	2.700	3.325	16.919	19.023	21.666	23.589
10	2.156	2.558	3.247	3.940	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.053	3.816	4.575	19.675	21.920	24.725	26.757
12	3.074	3.571	4.404	5.226	21.026	23.337	26.217	28.300
13	3.565	4.107	5.009	5.892	22.362	24.736	27.688	29.819
14	4.075	4.660	5.629	6.571	23.685	26.119	29.141	31.319
15	4.601	5.229	6.262	7.261	24.996	27.488	30.578	32.801
16	5.142	5.812	6.908	7.962	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	6.408	7.564	8.672	27.587	30.191	33.409	35.718
18	6.265	7.015	8.231	9.390	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.844	7.633	8.907	10.117	30.144	32.852	36.191	38.582
20	7.434	8.260	9.591	10.851	31.410	34.170	37.566	39.997
21	8.034	8.897	10.283	11.591	32.671	35.479	38.932	41.401
22	8.643	9.542	10.982	12.338	33.924	36.781	40.289	42.796
23	9.260	10.196	11.689	13.091	35.172	38.076	41.638	44.181
24	9.886	10.856	12.401	13.844	36.415	39.364	42.980	45.558
25	10.520	11.524	13.120	14.611	37.652	40.646	44.314	46.928
26	11.160	12.198	13.844	15.379	38.885	41.923	45.642	48.290
27	11.808	12.879	14.573	16.151	40.113	43.194	46.963	49.645
28	12.461	13.565	15.308	16.928	41.337	44.461	48.278	50.993
29	13.121	14.256	16.047	17.708	42.557	45.772	49.588	52.336
30	13.787	14.953	16.791	18.493	43.773	46.979	50.892	53.672

df = degree of freedom



## ประวัติผู้วิจัย

นางสาวรัชณี มโนอ้อม เกิดเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม พ.ศ. 2508 ที่จังหวัดฉะเชิงเทรา สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีครุศาสตรบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับสอง วิชาเอกภาษาอังกฤษ วิชาโทภาษาไทย จากวิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา เมื่อ พ.ศ. 2531 และในปีเดียวกัน ได้รับราชการ ในตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนคอนแวนต์วิทยา อำเภอรัคนบุรี จังหวัดสุรินทร์ ปี พ.ศ. 2540 เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรอักษรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปัจจุบันรับราชการ ในตำแหน่งอาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย