# การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของนักศึกษา มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

# The Pronunciation of Two English Final Consonant Clusters of Huachiew Chalermprakiet University Students


**สุธิดา สุนทรวิภาต**

**บุญช่วย สนสี**



**การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ**

**ปีการศึกษา 2552**

**ชื่อเรื่อง** การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของนักศึกษามหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

**ผู้วิจัย** สุธิดา สุนทรวิภาต

บุญช่วย สนสี

**สถาบัน** มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

**ปีที่พิมพ์** 2560

**สถานที่พิมพ์** มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

**แหล่งที่เก็บรายงานฉบับสมบูรณ์** มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

**จำนวนหน้างานวิจัย** 76 หน้า

**คำสำคัญ** การออกเสียง พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ

**ลิขสิทธิ์** มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำในภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย โดยศึกษาพยัญชนะควบกล้ำสอง เสียงท้ายคำ คือ /-mp/ /-ft / /-sk/ /-lt / /-ks/ และ /-ŋk/ ทั้งนี้เพื่อศึกษาว่า ผู้เรียนจะสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำดังกล่าวได้ถูกต้องมากน้อยเพียงใดและพยัญชนะควบกล้ำชุดใดจะสามารถออกเสียงได้ง่ายที่สุด ทั้งก่อนและภายหลังจากที่ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำ 2 เสียงท้ายคำอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยเลือกคำศัพท์ที่ใช้ทดสอบในหนังสือเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 หนังสือ Touchstone Level 3 รวมทั้งสิ้น 30 คำ เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English For Communication I) ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 100 คน ผลการศึกษาพบว่าพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำที่ผู้เรียนออกเสียงได้มากที่สุดคือเสียง /-ks / รองลงมาคือ /-ŋk/ /-mp/ /-lt/ /-ft / และ /-sk / ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างละเสียงพยัญชนะควบกล้ำเสียงที่สอง โดยออกเสียงเฉพาะเสียงแรก

| | |
|---|---|
| **Research Title** | The Pronunciation of Two English Final Consonant Clusters of Huachiew Chalermprakiet University Students |
| **Researchers** | Suthida Soontornwipat<br>Boonchuay Sonsri |
| **Institution** | Huachiew Chalermprakiet University |
| **Year of Publication** | 2017 |
| **Publisher** | Huachiew Chalermprakiet University |
| **Sources** | Huachiew Chalermprakiet University |
| **No. of Pages** | 76 Pages |
| **Keywords** | Pronunciation Two English Final Consonant Clusters |
| **Copyright** | Huachiew Chalermprakiet University |

**Abstract**

This study aims to analyze the pronunciation of double final consonants in English by Huachiew Chalermprakiet University students and to study the correctness in pronunciation of the six linguistic variables before and after practicing. The subjects are 100 first year students who enrolled in the English for communication 1 course in the second semester of the academic year 2009. They were asked to read 30 words selected from Touchstone Level 3 textbook. Each linguistic variable was recorded and analyzed by percentage. The results show the degrees of difficulty in pronouncing final clusters , ranked here from the easiest a stop followed by fricative /-ks / , a nasal followed by a stop /- ŋk / and /-mp /, a lateral followed by a stop /-lt/ , a fricative followed by a stop/-ft /, and a fricative followed by a stop /-sk/. Moreover, it was found that the subjects pronounce the clusters as one sound, they pronounce the first consonant more than the second consonant.

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างดียิ่งด้วยความสนับสนุนจากผู้ช่วยศาสตราจารย์นิก สุนทรธัย คณบดีคณะศิลปศาสตร์ และเพื่อนคณาจารย์สาขาวิชาภาษาอังกฤษที่ได้คอยสอบถาม ให้คำแนะนำและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัย ขอขอบคุณนักศึกษาทุกคนที่ให้ความร่วมมือในเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติที่ให้โอกาสและให้ทุนอุดหนุนการวิจัยแก่ผู้วิจัย

สุธิดา สุนทรวิภาต
บุญช่วย สนสี

**สารบัญ**


| | หน้า |
|---|---|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ก |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ข |
| กิตติกรรมประกาศ | ค |
| สารบัญ | ง |
| **บทที่ 1 บทนำ** | |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 3 |
| 1.3 สมมติฐานของการวิจัย | 3 |
| 1.4 ขอบเขตของการวิจัย | 4 |
| 1.5 วิธีดำเนินการวิจัย | 4 |
| 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ | 6 |
| 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 6 |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | |
| 2.1 การศึกษาปัญหาของผู้เรียนภาษาที่สอง | 7 |
| 2.2 การศึกษาเปรียบต่างระบบเสียงพยัญชนะท้ายคำของภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | 12 |
| 2.3 งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำในภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย | 13 |
| บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย | |
| 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 15 |
| 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 15 |
| 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล | 15 |
| 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล | 16 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย | |
| 4.1 การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ | 17 |

# สารบัญ (ต่อ)

**หน้า**

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล..... 23

5.2 ข้อเสนอแนะ..... 25

บรรณานุกรม..... 26

ภาคผนวก

ก แบบเก็บข้อมูล..... 28

ข ประวัติย่อผู้วิจัย..... 76

# บทที่ 1
# บทนำ

## 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย

การศึกษาปัญหาในการเรียนภาษาต่างประเทศหรือภาษาที่สองพัฒนากันมาอย่างต่อเนื่อง เริ่มจากข้อเท็จจริงซึ่งครูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนภาษาพบว่ามีข้อผิดจำนวนมากที่สะท้อนให้เห็นถึงการนำเอาลักษณะของภาษาแม่มาใช้ในการเรียนภาษาที่สอง ทำให้นักวิจัยจำนวนมากให้ความสนใจเกี่ยวกับปัญหาในการเรียนภาษาที่สอง การศึกษาปัญหาของผู้เรียนเริ่มต้นตั้งแต่ทศวรรษที่ 4 ของศตวรรษที่ 20 โดยนักภาษาศาสตร์โครงสร้าง 2 ท่าน คือ ฟรีส (Fries. 1945) และลาโด (Lado. 1957) ซึ่งทั้งสองท่านต่างก็มีข้อเสนอว่าการเรียนภาษาที่สองแตกต่างจากการเรียนภาษาที่หนึ่ง ฟรีส (1947) มีความเห็นว่าการเรียนภาษาที่สองจะมีข้อแทรกแซงจากภาษาที่หนึ่ง ส่วนลาโดมีข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศ ไว้ว่าผู้ที่เรียนภาษาต่างประเทศจะพบว่าในการเรียนภาษาต่างประเทศนั้นจะมีลักษณะในภาษาที่เรียนบางลักษณะที่ง่ายและบางลักษณะที่ยากมาก ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าลักษณะใดก็ตามที่คล้ายคลึงกับภาษาแม่ของตน ผู้เรียนก็จะเรียนได้ง่าย และลักษณะใดก็ตามที่แตกต่างจากภาษาแม่ ผู้เรียนก็จะเรียนได้ยาก

> We assume that the student who comes in contact with a foreign language will find some features of it quite easy and others extremely difficult. Those elements that are similar to [the learner's] native language will be simple for him and these elements that are different will be difficult.
>
> (Lado.1957: 2)

จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในการสอนภาษาอังกฤษโดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกเสียง พบว่าผู้เรียนจำนวนมากประสบปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษ ทั้งนี้เนื่องจากระบบเสียงพยัญชนะของภาษาไทยและภาษาอังกฤษมีความแตกต่างกัน เช่น มีหน่วยเสียงพยัญชนะต่างกัน มีหน่วยเสียงพยัญชนะเหมือนกันแต่ตำแหน่งที่ปรากฏต่างกัน นอกจากความแตกต่างของจำนวนหน่วยเสียงและการปรากฏในตำแหน่งที่ต่างกันแล้วยังพบว่า ภาษาไทยและภาษาอังกฤษมีข้อแตกต่างกันอีกประการหนึ่งคือ จำนวนหน่วยเสียงที่ปรากฏในตำแหน่งต่าง ๆ ในโครงสร้างพยางค์ เช่น โครงสร้างพยางค์ในภาษาไทยเป็นแบบ C(C) V T (C) คือมีพยัญชนะต้น

ได้มากที่สุด 2 ตำแหน่งและมีพยัญชนะท้ายมากที่สุดได้เพียง 1 ตำแหน่ง ส่วนภาษาอังกฤษมีโครงสร้างพยางค์เป็น ( C) (C) ( C) V (C ) (C ) (C ) (C) คือมีพยัญชนะต้นได้มากที่สุด 3 ตำแหน่ง และมีพยัญชนะท้ายมากที่สุด 4 ตำแหน่ง จะเห็นได้ว่าโครงสร้างพยางค์ในภาษาไทยและภาษาอังกฤษแตกต่างกันมากในตำแหน่งท้ายพยางค์ เนื่องจากภาษาอังกฤษสามารถมีพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำ ส่วนภาษาไทยนั้นไม่มีโครงสร้างพยางค์ที่เป็นพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำดังที่ฟุ้งเฟื่อง เครือตราชู (Kruatrachue. 1960) และพงษ์ศรี เลขะวัฒนะ (Lekawatana. 1969) ได้ศึกษาเปรียบต่างระบบเสียงภาษาไทยและภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยที่ศึกษาอยู่ต่างประเทศและพบว่า ระบบพยัญชนะควบกล้ำท้าย คำของภาษาอังกฤษก่อให้เกิดปัญหาอย่างมากในการเรียนและการออกเสียงของนักเรียนไทย เนื่องจากระบบเสียงพยัญชนะของภาษาไทยและภาษาอังกฤษมีความแตกต่างกัน

ในประเทศไทยได้มีผู้ทำการศึกษาปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย อาทิ พัชนี มาลารักษ์ (2540) ได้ศึกษาเกี่ยวกับพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษในการอ่านข้อความของนักเรียนไทยระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยศึกษาการเติมหน่วยคำ {-s} ท้ายคำกริยาเพื่อแสดงกริยาปัจจุบันกาลและท้ายคำนามเพื่อแสดงความเป็นพหูพจน์ ซึ่งทำให้เกิดโครงสร้างเป็น 2 ประเภท คือพยางค์ที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะท้าย 1 ตำแหน่ง เช่น play เป็น plays และพยางค์ที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะควบกล้ำ 2 ตำแหน่ง เช่น run เป็น runs งานวิจัยดังกล่าวมุ่งศึกษาเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายพยางค์ที่เกิดจากการนำหน่วยคำ 2 หน่วยคำมาประกอบกัน ซึ่งเป็นลักษณะของพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำประเภทหนึ่งดังที่ โคเฮน (Cohen. 1965 อ้างใน รัชนี มโนอิ่ม. 2542) ได้กล่าวไว้ว่าพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษมี 2 ประเภท คือ (1) พยัญชนะควบกล้ำท้ายคำที่ปรากฏในหน่วยคำเดียวกัน เช่น list / l**ɪ**st/ และ (2) พยัญชนะควบกล้ำที่เกิดจากการนำหน่วยคำ 2 หน่วยคำมาประกอบกัน เช่น การเติม –s ท้ายคำนามเพื่อแสดงความเป็นพหูพจน์ เช่น songs /s**ɔŋ**z/ การเติม –s ท้ายคำกริยาเพื่อแสดงกริยาปัจจุบันกาลของประธานเอกพจน์บุรุษที่ 3 เช่น sings /s**ɪŋ**z/ นอกจากการศึกษาของพัชนี มาลารักษ์ (2540) แล้ว รัชนี มโนอิ่ม (2542) ได้ศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับความยากง่ายในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำตามทฤษฎีการศึกษาเปรียบต่างกับความถูกต้องในการออกเสียงและเปรียบเทียบความสามารถในการออกเสียงได้ถูกต้องระหว่างเพศชายและเพศหญิงโดยศึกษาตัวแปรภาษาจำนวน 6 ชุด คือ /-nt/ /-ns / /-nt**ʃ**/ /-ks/ /-sk / และ /-lt /

จะเห็นได้ว่าการศึกษาปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยมีผู้ศึกษาทั้งพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำที่ปรากฏในหน่วยคำเดียวกันและพยัญชนะควบ

กล้ำที่เกิดจากการนำหน่วยคำ 2 หน่วยคำมาประกอบกันแต่ยังไม่มีผู้ศึกษาว่าหากผู้เรียนได้รับการฝึกฝนการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำในภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่องแล้ว ผู้เรียนจะยังคงมีปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำในภาษาอังกฤษหรือไม่ ดังนั้นในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำในภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย โดยศึกษาพยัญชนะควบกล้ำสอง เสียงท้ายคำ คือ /-mp / /-f t / /-sk/ /-lt/ / -ks / และ /-ŋk / ทั้งนี้เพื่อศึกษาว่า ผู้เรียนจะสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำดังกล่าวได้ถูกต้องมากน้อยเพียงใดและพยัญชนะควบกล้ำชุดใดจะสามารถออกเสียงได้ง่ายที่สุด โดยจะเรียงลำดับอัตราการออกเสียงได้ถูกต้องจากมากไปหาน้อย นอกจากนี้ผู้วิจัยยังต้องการศึกษาว่าภายหลังจากที่ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำ 2 เสียงท้ายคำอย่างต่อเนื่องแล้วปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำ 2 เสียงท้ายคำจะลดลงหรือไม่

**1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives)**

1. เพื่อศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำในภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปี ที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
2. เพื่อศึกษาว่าพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำในภาษาอังกฤษชุดใดที่ง่ายต่อการออกเสียง และชุดใดที่ยากต่อการออกเสียงมากที่สุด
3. เพื่อศึกษาว่าภายหลังจากที่ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำอย่างต่อเนื่องแล้วปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำจะลดลงหรือไม่

**1.3 สมมติฐานของการวิจัย (Hypothesis)**

1. ผู้เรียนจะออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษเป็นเสียงเดียวมากกว่าสองเสียงโดยการออกเสียงเดียวนั้นเป็นเสียงพยัญชนะตัวที่หนึ่งของพยัญชนะควบกล้ำเสมอ
2. การฝึกอ่านรายการคำที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่องจะช่วยลดปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย

**1.4 ขอบเขตของการวิจัย (Scope of the Research)**

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยจะศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำในภาษาอังกฤษ คือ /-mp/ /-ft / /-sk / /-lt / /-ks / และ /-ŋk/ ซึ่งผู้วิจัยสุ่มคัดเลือกจากพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำในภาษาอังกฤษจำนวน 72 ชุดที่ Ariyapitipun (2003) ได้รวบรวมไว้ ผู้วิจัยศึกษาพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำชุดละ 5 คำ รวมทั้งสิ้น 30 คำ เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English For Communication I) ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 100 คน

**1.5 วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methodology)**

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยได้แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2552 จำนวน 1,000 คน ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน โดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง คัดเลือกนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English for Communication I) จำนวน 5 กลุ่ม ที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยจะนำชุดคำทดสอบทั้งหมดไปทดสอบระดับความยากง่ายในการออกเสียงกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English for Communication I) ก่อนที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริง ชุดคำทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1) ชุดคำที่ลงท้ายด้วย เสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษที่มีฐานที่เกิดที่ ริมฝีปาก (Labial) จำนวน 2 ชุด คือ /-mp / และ /-ft / โดยจะคัดเลือกคำที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำชุดดังกล่าวชุดละ 5 คำ รวมทั้งสิ้น 10 คำ
2) ชุดคำที่ลงท้ายด้วยเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษที่มีฐานที่เกิดที่ ปุ่มเหงือก (Alveolar) จำนวน 2 ชุด คือ /-sk / และ /-lt / คัดเลือกคำที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำชุดดังกล่าวชุดละ 5 คำ รวมทั้งสิ้น 10 คำ
3) ชุดคำที่ลงท้ายด้วยเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษที่มีฐานที่เกิดที่ เพดานอ่อน (Velar) จำนวน 2 ชุด คือ /-ks / และ /-ŋk / คัดเลือกคำที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำชุดดังกล่าวชุดละ 5 คำ รวมทั้งสิ้น 10 คำ

3. เก็บรวบรวมข้อมูล

สร้างรายการคำโดยรวบรวมคำศัพท์ที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ คือ /-mp/ /-ft / /-sk / /-lt/ /-ks/ และ /-ŋk/ ที่พบในหนังสือเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 หนังสือ Touchstone Level 3 เรียบเรียงโดย McCarthy, M., McCarten, J., and Sandiford, H. จำนวนชุดละ 5 คำรวมทั้งสิ้น 30 คำ คละกับคำลวงอีกจำนวน 20 คำ รวมทั้งสิ้น 50 คำ และให้กลุ่มตัวอย่างอ่านรายการคำทีละคำและบันทึกข้อมูลในรอบแรกด้วยเครื่องบันทึกเสียงในระหว่างเก็บข้อมูลผู้วิจัยจดเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำที่ได้ยินโดยเลือกจดเฉพาะคำที่ต้องการศึกษา ไม่จดเสียงของคำที่เป็นคำลวงในรายการคำ จากนั้นผู้วิจัยจะฝึกวิธีการออกเสียงที่ถูกต้องให้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มตัวอย่างอ่านรายการคำทั้ง 50 คำและอนุเฉทภาษาอังกฤษสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และเก็บข้อมูลครั้งที่ 2 ในการเก็บข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ใช้ระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2552

4. วิเคราะห์ข้อมูล

1) ในการทดสอบครั้งแรกและครั้งที่สองผู้วิจัยจะจดบันทึกข้อมูลสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำที่ได้ยินโดยเลือกจดเฉพาะคำที่ต้องการศึกษา ไม่จดเสียงของคำที่เป็นคำลวงในรายการคำ และบันทึกด้วยสัทอักษรลงในตาราง ทำเช่นนี้ไปจนครบ 100 คนๆละ 30 คำทดสอบ รวมออกเสียงคำทดสอบทั้งสิ้น 3,000 ครั้ง เช่น เมื่อกลุ่มตัวอย่างคนที่ 1 ออกเสียงพยัญชนะท้ายคำของคำ “ox” เป็นเสียง [-ks] ก็บันทึกรูปแปร [-ks] ที่ได้ลงในตารางช่องที่ตรงกับคำว่า “ox” และออกเสียงพยัญชนะท้ายของคำว่า “desk” เป็นเสียง [-s] ก็บันทึกรูปแปร [-s] ที่ได้ลงในตารางช่องที่ตรงกับคำว่า “desk” ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆจนครบ 100 คนๆละ 30 คำทดสอบ หากพบว่ามีคำบางคำที่กลุ่มตัวอย่างบอกว่าออกเสียงไม่ได้ หรือคำที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงผิดถึงแม้ว่าจะออกเสียงพยัญชนะท้ายถูกก็ตาม ผู้วิจัยจะตัดสินให้เป็นคำที่ออกเสียงผิด และตัดทิ้งไปโดยไม่นำมานับรวมกับการเกิดรูปแปรอื่นๆ

2) นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 1 มาบันทึกลงในตารางแยกตามกลุ่มตัวแปรภาษาแต่ละชุด คือ /-mp/ /-ft / /-sk / /-lt/ /-ks/ และ /-ŋk/ เพื่อศึกษาการปรากฏรูปแปรของตัวแปรภาษาแต่ละชุดว่ามีลักษณะแบบใดบ้าง

3) บันทึกจำนวนครั้งของรูปแปรที่ปรากฏของตัวแปรภาษาแต่ละชุดในตาราง เพื่อแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงเป็นรูปแปรใดบ้าง จำนวนเท่าไร ในการทดสอบทั้งสองครั้ง

4) นำรูปแปรที่ปรากฏของทุกตัวแปรภาษามาจำแนกประเภท

5) เปรียบเทียบความถี่ในการปรากฏของรูปแปรแต่ละประเภทในการทดสอบครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สอง

**1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ (Definition of Terms)**

1. พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ หมายถึงพยัญชนะที่เรียงต่อกันสองหน่วยเสียงโดยไม่มีหน่วยเสียงสระมาคั่นกลางและปรากฏในตำแหน่งท้ายคำ
2. กลุ่มตัวอย่าง หมายถึงกลุ่มบุคคลที่ผู้วิจัยเลือกให้เป็นตัวแทนของนักเรียนไทย เพื่อนำมาศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้คือนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
3. คำทดสอบ หมายถึง คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำคู่ต่างๆ คือ /-mp/ /-ft / /-sk / /-lt/ /-ks/ และ /-ŋk/ ที่ผู้วิจัยนำมาให้กลุ่มตัวอย่างอ่านจำนวนชุดละ 5 คำ เพื่อเก็บข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย
4. คำลวง หมายถึง คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ไม่ใช่คำทดสอบที่ผู้วิจัยนำมารวมไว้ในรายการคำที่ให้กลุ่มตัวอย่างอ่านเพื่อไม่ให้กลุ่มตัวอย่างรู้ว่าผู้วิจัยต้องการทดสอบเรื่องอะไร

**1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Benefits)**

1. ทำให้ทราบถึงปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย
2. ทำให้ทราบถึงแนวทางในการแก้ปัญหาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย
3. สามารถนำผลการวิจัยไปแก้ปัญหาเรื่องการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย และประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนเรื่องการออกเสียงภาษาต่างประเทศอื่น ๆ

# บทที่ 2
# เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยแบ่งเป็น 3 ส่วน ในส่วนแรกผู้วิจัยทบทวนแนวคิดทฤษฎีซึ่งเป็นพื้นฐานในการศึกษาปัญหาของผู้เรียนภาษาที่สอง ซึ่งได้แก่ การศึกษาเปรียบต่าง (Contrastive Analysis**)** และการวิเคราะห์ข้อผิด (Error Analysis) ในส่วนที่สองผู้วิจัยทบทวนการศึกษาเปรียบต่างระบบเสียงพยัญชนะท้ายคำในภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และในส่วนที่สามผู้วิจัยทบทวนงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำในภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย ดังนี้

## 2.1 การศึกษาปัญหาของผู้เรียนภาษาที่สอง

### 2.1.1 การศึกษาเปรียบต่าง

เซลิงเคอร์ (Selinker.1992) ได้กล่าวถึงแนวคิดทฤษฎีพื้นฐานในการศึกษาปัญหาของผู้เรียนภาษาที่สองว่า แนวคิดทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในการศึกษาปัญหาของผู้เรียนภาษาที่สองเริ่มจากการศึกษาเปรียบต่างและการวิเคราะห์ข้อผิด การศึกษาเปรียบต่างได้รับอิทธิพลทางความคิดมาจากการศึกษาภาษาศาสตร์แบบโครงสร้าง ซึ่งเชื่อว่าความแตกต่างทางโครงสร้างระหว่างภาษาแม่กับภาษาที่สองจะทำให้ผู้เรียนเกิดปัญหาถ้าภาษาที่สองกับภาษาแม่มีความแตกต่างกันมากผู้เรียนก็จะยิ่งมีปัญหามาก และสิ่งที่ครูผู้สอนควรเน้นคือส่วนที่เป็นความแตกต่างระหว่างภาษาทั้งสอง การศึกษาเปรียบต่างจึงมีจุดประสงค์ที่จะนำผลที่ได้จากการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนโดยคาดหวังว่าผลจากการเปรียบต่างจะช่วยบอกผู้สอนว่าควรจะเลือกสอนลักษณะใดของภาษาแก่นักเรียนที่มีภาษาแม่ต่างกัน รวมทั้งการเรียงลำดับว่าจะสอนสิ่งใดก่อนหลัง ควรเน้นย้ำที่ใดและฝึกแบบใดดังที่ฟรีส (Fries.1945) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการสอนที่จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดจะต้องอาศัยผลจากการเปรียบเทียบภาษาแม่กับภาษาที่ต้องการเรียนอย่างเป็นระบบ ผลจากการเปรียบเทียบดังกล่าวจะบอกได้ว่าส่วนใดของภาษาต่างประเทศหรือภาษาที่สองจะเป็นปัญหาต่อผู้เรียนและส่วนใดไม่เป็นปัญหา

> The most efficient materials are those that are based upon a scientific description of the language to be learned, carefully compared with a parellel description of the native language of the learner.
>
> (Fries.1945:9)

การศึกษาเปรียบต่างสามารถที่จะศึกษาได้ทั้งในระดับภาษาศาสตร์จุลภาค (Microlinguistics) และระดับภาษาศาสตร์มหัพภาค (Macrolinguistics) การศึกษาเปรียบต่างแบบดั้งเดิมจะทำการศึกษาในระดับภาษาศาสตร์จุลภาคเป็นส่วนใหญ่ คือจะมีการศึกษาเปรียบต่างที่ระบบ (system) หรือโครงสร้าง (structure) ของภาษานั้นๆ และก่อนที่จะมีการนำภาษาสองภาษามาเปรียบต่างกันได้นั้นจะต้องมีการพรรณนาภาษาทั้งสองอย่างเป็นระบบ แล้วจึงวิเคราะห์ให้ลึกซึ้งต่อไปว่าความเหมือนหรือความแตกต่างของภาษาทั้งสองที่นำมาเปรียบต่างลักษณะใดบ้างที่ช่วยทำให้การเรียนภาษาที่สองง่ายขึ้นและลักษณะใดบ้างที่อาจเป็นปัญหาหรืออุปสรรคต่อการเรียนภาษาที่สอง และนอกจากการคาดการณ์ปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนอันเนื่องมาจากความแตกต่างระหว่างภาษาแม่ของผู้เรียนกับภาษาที่สองแล้ว การศึกษาเปรียบต่างยังให้ความสำคัญไปที่เรื่องของการถ่ายโอนภาษาฟรีส (Fries) และลาโด (Lado.1957) ซึ่งเป็นผู้นำคนสำคัญของทฤษฎีนี้ต่างก็มีความเชื่อว่าภาษาแม่มีอิทธิพลต่อการเรียนภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศมาก ดังที่ลาโด (Lado.1957:2) ได้กล่าวไว้ว่า ผู้เรียนแต่ละคนมักจะนำเอารูปแบบและความหมายในภาษาแม่ไปใช้กับภาษาที่ตนต้องการเรียน รวมทั้งนำเอาวัฒนธรรมของตนไปใช้กับภาษาที่ตนต้องการเรียนด้วยไม่ว่าในเวลาพูดหรือกระทำกริยาท่าทางต่างๆรวมทั้งเวลาตีความลักษณะทางวัฒนธรรมหรือฟังเจ้าของภาษาที่ตนต้องการเรียน

> 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 attemping to speak the language and to act in the culture, and respectively when attemping to grasp and understand the language and the culture as practised by natives .
>
> (Lado. 1957:1- 2)

ดังนั้นในการศึกษาภาษาของผู้เรียนหากผู้ศึกษาได้ทำการการศึกษาเปรียบต่างระหว่างภาษาที่หนึ่งกับภาษาต่างประเทศหรือภาษาที่สองก็จะช่วยให้ผู้ศึกษาทำนายได้ว่าลักษณะใดในภาษาที่สองที่จะเป็นปัญหาสำหรับผู้เรียนรวมถึงทำนายข้อผิดที่จะเกิดขึ้นได้ ลี (Lee. 1968 อ้างใน Sridhar. 1981) สนับสนุนการใช้ทฤษฎีการศึกษาเปรียบต่าง และเสนอแนวคิดที่เรียกว่า Strong version of CA โดยสรุปว่า ความยากในการเรียนภาษาต่างประเทศเกิดจากความแตกต่างระหว่างภาษาแม่กับภาษาต่างประเทศที่ผู้เรียนกำลังศึกษา ดังนั้นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดข้อผิดคือการแทรกแซงของภาษาแม่จึงมีความจำเป็นต้องทำการเปรียบต่างเพื่อจะได้นำผลการศึกษามาใช้ในการคาดคะเนปัญหาและข้อผิดที่อาจจะเกิดขึ้น

อย่างไรก็ตามการศึกษาภาษาของผู้เรียนตามแนวคิดของการศึกษาเปรียบต่างยังมีปัญหาทางทฤษฎี (Theoretical Problem) ดังที่ลาโด (Lado.1957:72) มีความเห็นว่า ปัญหาที่อาจเกิดกับผู้เรียน

จากการทำการศึกษาเปรียบต่างระหว่างภาษาต่างประเทศกับภาษาแม่ของผู้เรียนเป็นเพียงการระบุปัญหาในเชิงทฤษฎี แต่เราสามารถพิสูจน์ความเที่ยงตรงได้ด้วยการตรวจสอบกับภาษาที่ผู้เรียนใช้จริง

> The list of problems resulting from the comparison of the foreign language with the native language .....must be considered a list of hypothetical problems until final validation is acheived by checking it against the actual speech of students.
>
> (Lado. 1957:72)

นอกจากนี้ปัญหาบางอย่างที่นักภาษาศาสตร์กลุ่มนี้คาดการณ์ไว้ว่าจะต้องเกิดขึ้นปรากฏว่าไม่เป็นปัญหาต่อผู้เรียนแต่อย่างใด ในขณะที่ผู้เรียนอาจมีปัญหาอย่างอื่นที่การศึกษาเปรียบต่างไม่ได้คาดการณ์ไว้ ซึ่งริชาร์ด (Richards.1971:214) มีความเห็นว่า “แม้ว่าการแทรกแซงของภาษาแม่ถือเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการเรียนภาษาที่สองและการศึกษาเปรียบต่างได้ระบุสิ่งที่เป็นปัญหาที่จะทำให้เกิดการแทรกแซงทางภาษาไว้ แต่ข้อผิดจำนวนมากเกิดจากกลวิธีการเรียนภาษาที่ผู้เรียนใช้ในขณะที่มีการเรียนภาษาและเกิดจากภาษาเป้าหมาย สิ่งต่างๆเหล่านี้เป็นสิ่งที่การศึกษาเปรียบต่างไม่ได้กล่าวถึง” นอกจากนี้ยังมีการพบว่าข้อผิดบางอย่างอาจเกิดขึ้นกับผู้เรียนภาษาที่สองไม่ว่าจะเป็นชาติใดก็ตาม ดังนั้นความแตกต่างระหว่างภาษาแม่และภาษาที่สองจึงเป็นเพียงปัจจัยหนึ่งเท่านั้นที่ทำให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียน การวิเคราะห์ภาษาตามแนวคิดของการศึกษาเปรียบต่างมองแต่เพียงว่าข้อผิดที่ผู้เรียนสร้างขึ้นนั้นเกิดจากการแทรกแซงของภาษาแม่ ไม่ได้มองว่าข้อผิดเกิดขึ้นอย่างมีระบบหรือไม่ จุดอ่อนเหล่านี้ทำให้เกิดแนวคิดใหม่ในการวิเคราะห์ภาษาของผู้เรียนคือแนวคิดการวิเคราะห์ข้อผิด

**2.1.2 การวิเคราะห์ข้อผิด**

แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อผิดเป็นอีกแนวคิดหนึ่งที่พยายามจะอธิบายและหาสาเหตุของปัญหาในการเรียนภาษาต่างประเทศหรือภาษาที่สอง ภายหลังจากที่พบข้อเท็จจริงว่ามีข้อผิดบางข้อที่ไม่ได้เกิดจากการแทรกแซงของภาษาแม่ตามที่ทฤษฎีการศึกษาเปรียบต่างได้ทำนายไว้ เนื่องจากข้อผิดที่พบนั้นมีลักษณะที่เหมือนกับข้อผิดของเด็กที่กำลังเรียนรู้ภาษานั้นๆเป็นภาษาแม่ แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อผิดมีความเชื่อมโยงกับทฤษฎีการรู้ภาษาของชอมสกี (Chomsky. 1965) ซึ่งเป็นนักภาษาศาสตร์ทฤษฎีไวยากรณ์ปริวรรต ชอมสกีมีความคิดว่าการรู้ภาษาของเด็กเป็นเรื่องของความสามารถเฉพาะในการเรียนภาษาซึ่งเด็กทุกคนมีติดตัวมาตั้งแต่กำเนิดทำให้เด็กรู้ภาษาได้เอง เด็กทุกคนจะมีกลไกการรู้ภาษา (Language Acquisition Device) หรือ LAD ที่ทำให้เขาสามารถสร้างข้อสรุปหรือกฎต่างๆที่ใช้ในการสร้างรูปภาษาขึ้นมา ข้อสรุปจากกฎต่างๆเหล่านี้เป็นความรู้ทางไวยากรณ์ที่เก็บไว้ในส่วนที่เป็นสมรรถนะทางภาษา (Linguistic competence) ของเด็กและช่วยให้เด็กสามารถสร้างรูปภาษาได้อย่างไม่รู้จบ ภาษาเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องถูกต้องตามไวยากรณ์เหมือนภาษาของผู้ใหญ่ เนื่องจาก

กฎที่เด็กสร้างขึ้นมาในระยะแรกอาจมีลักษณะไม่ครอบคลุมข้อยกเว้นในภาษา ตัวอย่างเช่น การใช้รูปกริยาอดีตกาลที่เป็นข้อยกเว้นในภาษาอังกฤษ เด็กจะสร้างกฎการผันรูปภาษาโดยสร้างข้อสรุปจากการผันกริยาปกติในภาษา เช่น ‘go’ เป็น ‘goed’ และ ‘take’ เป็น ‘taked’ เป็นต้น ต่อมาเมื่อเด็กมีพัฒนาการทางภาษามากขึ้นก็จะค่อยๆสร้างกฎที่ครอบคลุมข้อยกเว้นได้ในที่สุด

แนวคิดที่มีต่อการรู้ภาษาของชอมสกีได้จุดประกายให้นักวิจัยที่สนใจเกี่ยวกับการรู้ภาษาที่หนึ่งและการเรียนภาษาที่สองหันมาให้ความสำคัญกับข้อผิดมากขึ้น ซึ่งรวมถึงคอร์เดอร์ (Corder. 1967) ที่เสนอว่าควรมีการพิจารณาสิ่งที่เรียกว่าข้อผิดเสียใหม่เนื่องจากลักษณะข้อผิดในกลุ่มผู้เรียนภาษาต่างประเทศบางลักษณะคล้ายกับข้อผิดที่พบในกลุ่มเด็กที่เรียนภาษาดังกล่าวเป็นภาษาแม่ คอร์เดอร์มีความเห็นว่าทั้งผู้เรียนภาษาต่างประเทศหรือภาษาแม่ต่างมีกระบวนการเรียนภาษาที่คล้ายๆกัน กล่าวคือมีการตั้งข้อสมมติฐานเกี่ยวกับภาษานั้นๆจากข้อมูลภาษาที่เขาได้รับและทดสอบสมมติฐานซึ่งเหมือนกับการลองผิดลองถูก ดังนั้นข้อผิดนอกจากจะเป็นสิ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้แล้วยังเป็นสิ่งจำเป็นต่อกระบวนการเรียนรู้ภาษา ดังนั้นสิ่งที่เราควรทำคือศึกษาข้อผิดที่เกิดขึ้น หาคำอธิบายและหาทางแก้ไขเพื่อให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียนให้มากที่สุด

แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อผิดยังมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับแนวคิดการศึกษาเปรียบต่าง เนื่องจากเป็นเสมือนเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของผลการศึกษาที่ทำนายไว้จากการศึกษาเปรียบต่างว่ามีความแม่นยำมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อผิดทำให้ผู้สอนทราบว่าต้องแก้ไขหรือเน้นย้ำในสิ่งใดเป็นพิเศษและสร้างบทเรียนเสริมเพื่อช่วยแก้ไขข้อผิดต่างๆของผู้เรียน และทำให้เข้าใจถึงกระบวนการในการเรียนรู้ภาษาที่สองของผู้เรียนมากขึ้น ความสนใจในการวิเคราะห์ข้อผิดมีมากขึ้นภายหลังจากที่คอร์เดอร์ (Corder.1967) ได้เขียนบทความเรื่อง ‘The significance of Learners’ errors’ ทำให้มีการมองข้อผิดที่เกิดขึ้นว่าเป็นสิ่งที่สะท้อนความรู้ทางภาษาที่สองของผู้เรียน กล่าวคือข้อผิดของผู้เรียนจะเป็นหลักฐานที่แสดงระบบภาษาที่ผู้เรียนใช้ หรือเรียนรู้ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง คอร์เดอร์ อธิบายว่า ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการศึกษาข้อผิดจะเป็นประโยชน์หลายประการคือ 1) เป็นประโยชน์แก่ตัวผู้สอน ถ้าผู้สอนทำการวิเคราะห์อย่างมีระบบ ผลการวิเคราะห์จะช่วยให้ทราบว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ไปแค่ไหนและมีอะไรบ้างที่จะต้องเรียนรู้อีก 2) เป็นประโยชน์แก่นักวิจัยคือช่วยให้ทราบว่าคนเราเรียนรู้ภาษาได้อย่างไร มีกระบวนการและลำดับขั้นในการเรียนรู้อย่างไรบ้างและ 3) เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนเองซึ่งอาจใช้ข้อผิดของตนในการเรียนรู้ต่อไป

คอร์เดอร์ (Corder.1973) กล่าวถึงลักษณะของข้อผิดว่าสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ ข้อผิดที่เป็นระบบ เป็นข้อผิดที่สามารถทำนายได้ว่าจะเกิดกับผู้เรียน กับอีกประเภทหนึ่งคือข้อผิดที่ไม่เป็นระบบเป็นข้อผิดที่ไม่สามารถทำนายได้ คอร์เดอร์มีความเห็นว่าข้อผิดของผู้เรียนอาจเริ่มต้นจากการคาดเดาเป็นอันดับแรกหรือที่เรียกว่าข้อผิดระยะก่อนเป็นระบบ (Pre – systematic stage errors) ซึ่งเป็นระยะที่ผู้เรียนยังไม่สามารถแก้ไขหรืออธิบายข้อผิดที่ตนสร้างขึ้นได้เนื่องจากเป็น

ระยะที่ผู้เรียนยังไม่เกิดการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ข้อผิดที่ผู้เรียนสร้างขึ้นก็จะพัฒนามาสู่ระยะที่เรียกว่าข้อผิดระยะเป็นระบบ (Stage of systematic errors) เป็นระยะที่ผู้เรียนสร้างสมมติฐานและทดสอบสมมติฐานของตนเองเกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองกำลังเรียนรู้อยู่ในขณะนั้น ผู้เรียนไม่สามารถแก้ไขแต่สามารถอธิบายข้อผิดของตนเองได้ ส่วนข้อผิดระยะสุดท้ายคือข้อผิดระยะหลังเป็นระบบ (Post – systematic errors) เป็นระยะที่ผู้เรียนค้นพบรูปแบบการใช้ภาษาที่ถูกต้องแต่ผู้เรียนอาจใช้ผิดในบางครั้ง ผู้เรียนจึงสามารถอธิบายและแก้ไขข้อผิดได้เนื่องจากผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แล้ว

ดังนั้นการศึกษาภาษาของผู้เรียนโดยใช้แนวคิดการวิเคราะห์ข้อผิดจึงมีจุดประสงค์ที่จะศึกษาข้อผิดที่เกิดขึ้น รวมทั้งหาคำอธิบายข้อผิดซึ่งมักจะเกิดจากกลวิธีการเรียนรู้มากกว่าที่จะเกิดจากความแตกต่างทางโครงสร้างของภาษาแม่กับภาษาที่สอง ข้อผิดที่เกิดขึ้นอาจมีลักษณะคล้ายกับข้อผิดของเด็กที่เรียนภาษาแม่และเป็นส่วนหนึ่งของการแก้ไขปัญหาในระหว่างการเรียนรู้ภาษา ริชาร์ด (Richards.1974) ได้แบ่งประเภทของข้อผิดเป็น 3 ประเภทโดยพิจารณาจากสาเหตุเป็นหลัก คือ 1) ข้อผิดที่เกิดจากอิทธิพลของภาษาแม่ (Interlingual errors) 2) ข้อผิดที่เกิดจากความซับซ้อนของระบบโครงสร้างในภาษาที่สอง (Intralingual errors) และ 3) ข้อผิดที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ (Developmental errors) ซึ่งข้อผิดสองประเภทหลังนี้จะเกิดกับผู้เรียนภาษาที่สองทุกชาติทุกภาษาข้อผิดทั้ง 2 ประเภทนี้เป็นข้อผิดที่สะท้อนให้เห็นความรู้ทางภาษาของผู้เรียนในระยะต่าง ๆ ทั้งนี้ได้มีผู้ทำการศึกษาเปรียบเทียบอัตราส่วนของข้อผิดทั้ง 2 ประเภทดังกล่าวก็พบว่าข้อผิดทั้ง 2 ประเภทนี้มีอยู่เป็นจำนวนไม่น้อย จากผลการศึกษาของริชาร์ด (Richards.1971) พบว่าข้อผิดที่เกิดจากการแทรกแซงของภาษาแม่มีอยู่ 53 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ข้อผิดที่เกิดจากความซับซ้อนของระบบโครงสร้างในภาษาที่สอง และข้อผิดที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้มี 31 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้งานวิจัยของเทย์เลอร์ (Taylor.1975) ยังพบว่าผู้เรียนภาษาที่สองที่มีความสามารถทางภาษาในระดับต้นมักจะมีข้อผิดที่เกิดจากอิทธิพลของภาษาแม่เนื่องจากยังมีความรู้ในภาษาที่สองไม่มากนักจึงต้องอาศัยกฎเกณฑ์ของภาษาแม่ ในขณะที่ผู้เรียนที่มีความสามารถทางภาษาในระดับปานกลางจะมีข้อผิดที่เกิดจากความซับซ้อนของระบบโครงสร้างในภาษาที่สอง และเกิดจากกระบวนการเรียนรู้

จะเห็นได้ว่าความแตกต่างระหว่างภาษาที่หนึ่งและภาษาที่สองเป็นปัญหาในการเรียนภาษา รวมถึงเรื่องการออกเสียง ความตระหนักในเรื่องความแตกต่างระหว่างภาษาของครูผู้สอน จะสามารถช่วยลดปัญหาการเรียนภาษาที่สองของผู้เรียนได้

**2.2 การศึกษาเปรียบต่างระบบเสียงพยัญชนะท้ายคำของภาษาไทยและภาษาอังกฤษ**

จากการเปรียบต่างระบบเสียงของภาษาไทยมาตรฐานและภาษาอังกฤษ พบว่าพยัญชนะท้ายในภาษา ทั้งสองมีความแตกต่างกันในแง่จำนวนของหน่วยเสียงในระบบ (systemic difference) ดังแสดงในตารางแสดงหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายคำภาษาไทย (กาญจนา นาคสกุล. 2541) และตารางแสดงหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายคำภาษาอังกฤษ (Gimson. 1962 ) ดังต่อไปนี้

ตารางแสดงหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายคำภาษาไทย (ดัดแปลงจากกาญจนา นาคสกุล. 2541)

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

ตารางแสดงหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายคำภาษาอังกฤษ (ดัดแปลงจาก 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 vl. | v | ð | z | ʒ | | |
| Approximant | w | | l | | j | |

จากการเปรียบต่างพยัญชนะท้ายของภาษาไทยและภาษาอังกฤษพบว่า จำนวนของหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายในภาษาไทยและภาษาอังกฤษมีจำนวนไม่เท่ากัน โดยที่หน่วยเสียงพยัญชนะท้ายในภาษาอังกฤษมีจำนวนมากกว่าภาษาไทยอยู่ 13 หน่วยเสียง ดังนี้

**- ชุดเสียงกัก (stops)** ในภาษาไทย มีหน่วยเสียงที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำได้คือ / p /, / t /, / k และ / ? / ในภาษาอังกฤษมีหน่วยเสียงที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำได้คือ / p /, / t /, / k /, / b /, / d /, / g / ข้อแตกต่างคือในภาษาไทยไม่มีหน่วยเสียง / b /, / d /, / g / และในภาษาอังกฤษไม่มีหน่วยเสียง / ? / ที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำ

**- ชุดเสียงกักเสียดแทรก (affricates)** ในภาษาอังกฤษมีหน่วยเสียงที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำได้คือ / tʃ /และ/dʒ/ แต่ในภาษาไทยไม่มีหน่วยเสียงชุดนี้ที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำ

**- ชุดเสียงเสียดแทรก (fricatives)** ในภาษาอังกฤษมีหน่วยเสียงที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำได้คือ / f /, / θ/,/ s /, / ʃ /, / v /, / ð /, / z /,/ ʒ / แต่ในภาษาไทยไม่มีหน่วยเสียงชุดนี้ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำ

**-ชุดเสียงเปิด (Approximants)** ในภาษาอังกฤษมีหน่วยเสียงที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำได้คือ / w /,/ l /, /j / แต่ในภาษาไทยมีหน่วยเสียงที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายพยางค์ได้ คือ / w /, / j /

ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นเพียงความต่างกันในด้านจำนวนของเสียงพยัญชนะท้ายในภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เป็นหน่วยเสียงเดียวกันเท่านั้น ภาษาไทยและภาษาอังกฤษยังมีความแตกต่างกันในเรื่องจำนวนหน่วยเสียงที่สามารถปรากฏในตำแหน่งท้ายคำด้วยกล่าวคือ ภาษาไทยสามารถมีพยัญชนะท้ายคำได้เพียงหนึ่งเสียงเท่านั้น แต่ภาษาอังกฤษมีพยัญชนะท้ายคำได้มากกว่าหนึ่งเสียงและมีมากถึงสี่เสียง แต่ในงานวิจัยนี้จะศึกษาการออกเสียงพยัญชนะท้ายคำในภาษาอังกฤษเฉพาะพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษที่ปรากฏในคำพยางค์เดียวเท่านั้น

การที่พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงในตำแหน่งท้ายคำไม่ปรากฏในระบบเสียงภาษาไทย จึงทำให้มีความแตกต่างกันอย่างมากระหว่างพยัญชนะท้ายของภาษาไทยและภาษาอังกฤษและการที่นักเรียนไทยบางคนไม่ออกเสียงควบกล้ำท้ายคำน่าจะเป็นเพราะเคยชินกับระบบเสียงและโครงสร้างพยางค์ของภาษาไทย ปัญหาดังกล่าวน่าจะเป็นปัญหากับนักเรียนไทยที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศในขณะที่เทย์เลอร์ (Taylor.1995 อ้างในรัชนี มโนอิ่ม. 2542) กล่าวว่า การรวมกันของพยัญชนะที่เรียกว่าพยัญชนะควบกล้ำ (clusters) นั้น เป็นปัญหาอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศเพราะภาษาส่วนใหญ่มีโครงสร้างของภาษาที่ง่ายกว่าภาษาอังกฤษ ดังนั้นเมื่อพบกับพยัญชนะควบกล้ำที่ไม่คุ้นเคยก็จะก่อให้เกิดปัญหาในการเรียน เช่นผู้พูดภาษาที่ไม่มีพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำมักจะตัดพยัญชนะที่อยู่ท้ายคำทิ้งไปหมด นอกจากนี้ยังมีการปรับพยัญชนะควบกล้ำภาษาอังกฤษเข้ากับระบบของภาษาแม่ของผู้เรียน

**2.3 งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำในภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย**

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยเป็นการศึกษาการแปรของการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำตามตัวแปรทางสังคม อาทิ งานวิจัยของพัชนี มาลารักษ์ (2540) ที่ศึกษาพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำที่เกิดจากการเติมหน่วยเสียงทางไวยากรณ์ท้ายคำภาษาอังกฤษ โดยการศึกษาการออกเสียง {-s} ท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในการอ่านประโยคภาษาอังกฤษที่มีคำที่เกิดจากการเติม <s> หรือ <es> ท้ายคำ แล้วทำให้เกิดพยัญชนะท้ายคำหนึ่งเสียง เช่น play – plays หรือสองเสียง เช่น run – runs จำนวน 6 ประโยค ตามตัวแปรทางสังคมคือประสบการณ์ทางภาษา ซึ่งหมายถึงประสบการณ์ในการใช้ภาษาอังกฤษหรือโอกาสในการใช้ภาษาอังกฤษที่นักเรียนจะได้รับจากทั้งในและนอกโรงเรียนและพบว่าประสบการณ์ทางภาษามีผลต่อการแปรในการออกเสียงดังกล่าว คือกลุ่มที่มีประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษมากจะออกเสียงด้วยรูปแปรที่ถูกต้องมากกว่ากลุ่มที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

งานวิจัยของรัชนี มโนอิ่ม (2542) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับความยากง่ายในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำตามทฤษฎีการศึกษาเปรียบต่างกับความถูกต้องในการออกเสียงและเปรียบเทียบความสามารถในการออกเสียงได้ถูกต้องระหว่างเพศชายและเพศหญิง โดยศึกษาตัวแปรภาษาจำนวน 6 ชุด คือ /-nt/ /-ns/ /-nt∫/ /-ks/ /-sk/ และ /-lt/ ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยได้จากการบันทึกเสียงการอ่านรายการคำภาษาอังกฤษจำนวน 40 คำของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีผลการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป จำนวน 60 คน เพศชาย 30 คน เพศหญิง 30 คน ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษเป็นรูปแปร 5 ประเภทคือ 1) ออกเสียงได้อย่างถูกต้องทั้งสองเสียง 2) ตัดเสียงควบกล้ำออกหนึ่งเสียง 3) เปลี่ยนเสียงควบกล้ำหนึ่งเสียงหรือสองเสียง 4) ตัดเสียงควบกล้ำออกหนึ่งเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ และ 5) เพิ่มเสียงสำหรับระดับความยากง่ายในการออกเสียงได้ถูกต้อง พบว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำที่เป็นเสียงนาสิกตามด้วยเสียงกักได้ง่ายที่สุด ส่วนที่ยากที่สุดคือเสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการออกเสียงได้ถูกต้องระหว่างกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิง พบว่าเมื่อศึกษาภาพรวมโดยไม่จำแนกตามตัวแปรภาษา เพศหญิงมีการออกเสียงได้ถูกต้องมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากงานวิจัยข้างต้น จะเห็นว่านักเรียนไทยมีปัญหาในการอออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษ เนื่องจากความแตกต่างระหว่างภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตัวแปรทางสังคมคือประสบการณ์ทางภาษาและเพศ มีผลต่อการแปรในการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย

# บทที่ 3
# ระเบียบวิธีวิจัย

ในบทที่ 3 ผู้วิจัยนำเสนอวิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง การเก็บข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

**1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากรในการวิจัยได้แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2552 จำนวน 1,000 คน ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน โดยการสุ่มคัดเลือกจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English for Communication I) จำนวน 5 กลุ่ม ที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอน โดยคัดเลือกไว้กลุ่มละ 20 คน

**2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

ผู้วิจัยจะนำชุดคำทดสอบทั้งหมดไปทดสอบระดับความยากง่ายในการออกเสียงกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English for Communication I) ก่อนที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริง ชุดคำทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

2.1 ชุดคำที่ลงท้ายด้วย เสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษที่มีฐานที่เกิดที่ ริมฝีปาก (Labial) จำนวน 2 ชุด คือ (-mp) และ (-ft) โดยจะคัดเลือกคำที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำชุดดังกล่าวชุดละ 5 คำ รวมทั้งสิ้น 10 คำ

2.2 ชุดคำที่ลงท้ายด้วยเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษที่มีฐานที่เกิดที่ ปุ่มเหงือก (Alveolar) จำนวน 2 ชุด คือ (-sk) และ (-lt) คัดเลือกคำที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำชุดดังกล่าวชุดละ 5 คำ รวมทั้งสิ้น 10 คำ

2.3 ชุดคำที่ลงท้ายด้วยเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษที่มีฐานที่เกิดที่ เพดานอ่อน (Velar) จำนวน 2 ชุด คือ (-ks) และ (-ŋk) คัดเลือกคำที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำชุดดังกล่าวชุดละ 5 คำ รวมทั้งสิ้น 10 คำ

**3. การเก็บรวบรวมข้อมูล**

สร้างรายการคำโดยรวบรวมคำศัพท์ที่มีเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ คือ /-mp/ /-ft / /-sk / /-lt/ /-ks/ และ /-ŋk/ ที่พบในหนังสือเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 หนังสือ Touchstone Level 3 ของ McCarthy, M., McCarten, J., and Sandiford, H. จำนวนชุดละ 5 คำรวมทั้งสิ้น 30 คำ คละกับคำลวงอีกจำนวน 20 คำ รวมทั้งสิ้น 50 คำ และให้

กลุ่มตัวอย่างอ่านรายการคำทีละคำและบันทึกข้อมูลในรอบแรกด้วยเครื่องบันทึกเสียง ในระหว่างเก็บข้อมูลผู้วิจัยจดเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำที่ได้ยินโดยเลือกจดเฉพาะคำที่ต้องการศึกษา ไม่จดเสียงของคำที่เป็นคำลวงในรายการคำ จากนั้นผู้วิจัยจะฝึกวิธีการออกเสียงที่ถูกต้องให้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มตัวอย่างอ่านรายการคำทั้ง 50 คำและอนุเฉทภาษาอังกฤษสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และเก็บข้อมูลครั้งที่ 2 ในการเก็บข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ใช้ระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา คือภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2552

**4. วิเคราะห์ข้อมูล**

4.1 ในการทดสอบครั้งแรกและครั้งที่สองผู้วิจัยจะจดบันทึกข้อมูลสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำที่ได้ยินโดยเลือกจดเฉพาะคำที่ต้องการศึกษา ไม่จดเสียงของคำที่เป็นคำลวงในรายการคำและบันทึกด้วยสัทอักษรลงในตาราง ทำเช่นนี้ไปจนครบ 100 คนๆละ 30 คำทดสอบ รวมออกเสียงคำทดสอบทั้งสิ้น 3,000 ครั้งเช่นเมื่อกลุ่มตัวอย่างคนที่ 1 ออกเสียงพยัญชนะท้ายคำของคำ “ox” เป็นเสียง [-ks] ก็บันทึกรูปแปร [-ks] ที่ได้ลงในตารางช่องที่ตรงกับคำว่า “ox” และออกเสียงพยัญชนะท้ายของคำว่า “desk” เป็นเสียง [-s] ก็บันทึกรูปแปร [-s] ที่ได้ลงในตารางช่องที่ตรงกับคำว่า “desk” ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆจนครบ 100 คนๆละ 30 คำทดสอบ หากพบว่ามีคำบางคำที่กลุ่มตัวอย่างบอกว่าออกเสียงไม่ได้หรือคำที่กลุ่มตัวอย่างออกเสียงผิดถึงแม้ว่าจะออกเสียงพยัญชนะท้ายถูกก็ตาม ผู้วิจัยจะตัดสินให้เป็นคำที่ออกเสียงผิดและตัดทิ้งไปโดยไม่นำมานับรวมกับการเกิดรูปแปรอื่น ๆ

4.2 นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 1 มาบันทึกลงในตารางแยกตามกลุ่มตัวแปรภาษาแต่ละชุด คือ /-mp/ /-ft / /-sk / /-lt/ /-ks/ และ /-ŋk/ เพื่อศึกษาการปรากฏรูปแปรของตัวแปรภาษาแต่ละชุดว่ามีลักษณะแบบใดบ้าง

4.3 บันทึกจำนวนครั้งของรูปแปรที่ปรากฏของตัวแปรภาษาแต่ละชุดในตารางเพื่อแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงเป็นรูปแปรใดบ้าง จำนวนเท่าไร ในการทดสอบทั้งสองครั้ง

4.4 นำรูปแปรที่ปรากฏของทุกตัวแปรภาษามาจำแนกประเภท

4.5 เปรียบเทียบความถี่ในการปรากฏของรูปแปรแต่ละประเภทในการทดสอบครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สอง

# บทที่ 4
# ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำในภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย โดยศึกษาพยัญชนะควบกล้ำสอง เสียงท้ายคำ คือ /-mp/ /-ft / /-sk/ /-lt / /-ks/ และ /-ŋk/ ทั้งนี้เพื่อศึกษาว่า ผู้เรียนจะสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำดังกล่าวได้ถูกต้องมากน้อยเพียงใดและพยัญชนะควบกล้ำชุดใดจะสามารถออกเสียงได้ง่ายที่สุด โดยจะเรียงลำดับอัตราการออกเสียงได้ถูกต้องจากมากไปหาน้อย ทั้งก่อนและภายหลังจากที่ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำ 2 เสียงท้ายคำอย่างต่อเนื่อง

**4.1 การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสอง เสียงท้ายคำ คือ /-mp/ /-ft / /-sk/ /-lt / /-ks/ และ /-ŋk/**

จากผลการศึกษา พบว่าพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำที่ผู้เรียนออกเสียงได้มากที่สุดคือเสียง /-ks / รองลงมาคือ /-ŋk/ /-mp/ /-lt/ /-ft / และ /-sk / ตามลำดับ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ks/

จากการศึกษาพบว่าเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ks / เป็นพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้มากที่สุด ดังที่ปรากฏตามตารางที่ 1

**ตารางที่ 1**: การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ks / ก่อนและหลังจากที่ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำอย่างต่อเนื่อง

| รายการคำ | ออกเสียงถูก (คน) | | ออกเสียงผิด (คน) | |
|---|---|---|---|---|
| | ก่อนฝึก | หลังฝึก | ก่อนฝึก | หลังฝึก |
| mix | 55 | 76 | 45 | 24 |
| socks | 83 | 90 | 10 | 17 |
| fix | 53 | 68 | 47 | 32 |
| takes | 80 | 93 | 20 | 7 |
| bakes | 80 | 89 | 11 | 20 |
| รวม | 351(70.2%) | 416 (83.2%) | 149 (29.8%) | 84 (16.8%) |

จากตารางข้างต้น จะเห็นว่าก่อนฝึกผู้เรียนสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ks/ ได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 70.2 ออกเสียงผิดคิดเป็นร้อยละ 29.8 คำที่ผู้เรียนออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ks /ได้ถูกต้องมากที่สุดคือคำว่า socks รองลงมาคือคำว่า takes bakes mix และ fix ตามลำดับ และภายหลังการฝึกพบว่าผู้เรียนสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ks/ได้ถูกต้องเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 83.2 ออกเสียงผิดลดลงคิดเป็นร้อยละ16.8 คำที่ผู้เรียนออกเสียงได้ถูกต้องมากที่สุดภายหลังการฝึกออกเสียงคือคำว่า takes socks bakes mix และ fix จะเห็นได้ว่าผู้เรียนออกเสียงคำว่า fix และ mix ได้ถูกต้องน้อยกว่าคำอื่น เนื่องจากรูปเขียนที่ลงท้ายด้วยตัวอักษร “x”ในขณะที่คำอื่นในชุดคำนี้ลงท้ายด้วยตัวอักษร “ks” ส่วนลักษณะที่ผู้เรียนออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ks / ผิดคือละเสียง / s / ทั้งนี้เนื่องจากภาษาไทยสามารถมีพยัญชนะท้ายคำได้เพียงหนึ่งเสียงเท่านั้น และเสียง / s / ก็ไม่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำในภาษาไทย ดังนั้นในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ks/ ผู้เรียนจึงออกเสียง /-k / ซึ่งเป็นเสียงกักที่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำในภาษาไทยและละเสียง /s /

2) การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ŋk /

พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /- ŋk / เป็นพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้มากเป็นลำดับที่สอง ดังที่ปรากฏตามตารางที่ 2

**ตารางที่ 2:** การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ŋk / ก่อนและหลังจากที่ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำอย่างต่อเนื่อง

| รายการคำ | ออกเสียงถูก (คน) | | ออกเสียงผิด (คน) | |
|---|---|---|---|---|
| | ก่อนฝึก | หลังฝึก | ก่อนฝึก | หลังฝึก |
| bank | 62 | 71 | 38 | 29 |
| junk | 66 | 78 | 34 | 22 |
| punk | 77 | 80 | 23 | 20 |
| link | 69 | 81 | 31 | 19 |
| wink | 66 | 78 | 34 | 22 |
| รวม | 340(68%) | 388(77.6%) | 160 (32%) | 112(22.4%) |

จากตารางข้างต้น จะเห็นว่าก่อนฝึกผู้เรียนสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /- ŋk /ได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 68 ออกเสียงผิดคิดเป็นร้อยละ 32 คำที่ผู้เรียนออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /- ŋk / ได้ถูกต้องมากที่สุดคือคำว่า punk รองลงมาคือคำว่า link junk

wink และ bank ตามลำดับ และภายหลังการฝึกพบว่าผู้เรียนสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /- ŋk /ได้ถูกต้องเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 77.6 ออกเสียงผิดลดลงคิดเป็น ร้อยละ 22.4 ภายหลังการฝึกออกเสียงผู้เรียนออกเสียงคำว่า link ได้มากที่สุด รองลงมาคือคำว่า punk junk wink และ bank ตามลำดับ ลักษณะที่ผู้เรียนออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /- ŋk / ผิดคือละเสียง / k / ทั้งนี้เนื่องจากเสียง /-ŋ / สามารถปรากฏในตำแหน่งท้ายคำในภาษาไทย แต่ไม่ปรากฏร่วมกับเสียง /k / ผู้เรียนจึงละเสียง /k /

3) การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-mp /

พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /- mp / เป็นพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้มากเป็นลำดับที่สาม ดังที่ปรากฏตามตารางที่ 3

**ตารางที่ 3:** การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-mp / ก่อนและหลังจากที่ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำอย่างต่อเนื่อง

| รายการคำ | ออกเสียงถูก (คน) | | ออกเสียงผิด (คน) | |
|---|---|---|---|---|
| | ก่อนฝึก | หลังฝึก | ก่อนฝึก | หลังฝึก |
| champ | 66 | 69 | 34 | 31 |
| shrimp | 43 | 52 | 57 | 48 |
| camp | 66 | 73 | 34 | 27 |
| lamp | 51 | 66 | 49 | 34 |
| pump | 68 | 70 | 32 | 30 |
| รวม | 297 (59.4%) | 330 (66%) | 203 (40.6%) | 170 (34%) |

จากตารางข้างต้น จะเห็นว่าก่อนฝึกผู้เรียนสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-mp/ ได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 59.4 ออกเสียงผิดคิดเป็นร้อยละ 40.6 คำที่ผู้เรียนออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ/-mp/ ได้ถูกต้องมากที่สุดคือคำว่า pump รองลงมาคือคำว่า champ camp lamp และ shrimp ตามลำดับ และภายหลังการฝึกพบว่าผู้เรียนสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /- mp / ได้ถูกต้องเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 66 ออกเสียงผิดลดลงคิดเป็นร้อยละ 34 คำที่ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้ถูกต้องมากที่สุดภายหลังการฝึกออกเสียงคือคำว่า camp รองลงมาคือคำว่า pump champ lamp และ shrimp ส่วนลักษณะที่ผู้เรียนออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-mp/ ผิดคือละเสียง / p / ทั้งนี้เนื่องจากเสียง /m / สามารถปรากฏในตำแหน่งท้ายคำในภาษาไทย แต่ไม่ปรากฏร่วมกับเสียง / p / ผู้เรียนจึงละเสียง / p /

4) การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-lt /

พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /- lt / เป็นพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้มากเป็นลำดับที่สี่ ดังที่ปรากฏตามตารางที่ 4

**ตารางที่ 4:** การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-lt / ก่อนและหลังจากที่ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำอย่างต่อเนื่อง

| รายการคำ | ออกเสียงถูก (คน) | | ออกเสียงผิด (คน) | |
|---|---|---|---|---|
| | ก่อนฝึก | หลังฝึก | ก่อนฝึก | หลังฝึก |
| belt | 51 | 66 | 49 | 34 |
| melt | 43 | 65 | 57 | 35 |
| felt | 60 | 72 | 40 | 28 |
| salt | 56 | 73 | 44 | 27 |
| malt | 53 | 64 | 47 | 36 |
| รวม | 263(52.6%) | 340 (68%) | 237(47.4%) | 160(32%) |

จากตารางข้างต้น จะเห็นว่าก่อนฝึกผู้เรียนสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-lt / ได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 52.6 ออกเสียงผิดคิดเป็นร้อยละ 47.4 คำที่ผู้เรียนออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ / -lt / ได้ถูกต้องมากที่สุดคือคำว่า felt รองลงมาคือคำว่า salt malt belt และ melt ตามลำดับ และภายหลังการฝึกพบว่าผู้เรียนสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-lt /ได้ถูกต้องเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 68 ออกเสียงผิดลดลงคิดเป็นร้อยละ 32 คำที่ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้ถูกต้องมากที่สุดภายหลังการฝึกออกเสียงคือคำว่า salt รองลงมาคือคำว่า felt belt melt และ malt ส่วนลักษณะที่ผู้เรียนออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-lt / ผิดคือละเสียง / t / ทั้งนี้เนื่องจากในภาษาไทยสามารถมีพยัญชนะท้ายคำได้เพียงหนึ่งเสียง ผู้เรียนจึงออกเสียง / l / และละเสียง /t / แม้ว่าเสียง / l / ไม่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำในภาษาไทยแต่ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้อย่างถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับ Chaitawin (1993 อ้างใน Yangklang. 2006) ที่ได้ศึกษาการออกเสียง / l / ท้ายคำภาษาอังกฤษของนิสิตคณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 20 คน และพบว่าผู้ที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก จะสามารถออกเสียง / l / ได้ถูกต้องมากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย นอกจากนี้ในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียง ท้ายคำ /-lt / ผู้เรียนได้เปลี่ยนเสียง /-l / เป็น /-w / ซึ่งเป็นเสียงพยัญชนะท้ายในภาษาไทย

5) การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ft /

พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /- ft / เป็นพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้มากเป็นลำดับที่ห้า ดังที่ปรากฏตามตารางที่ 5

**ตารางที่ 5**: การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ft / ก่อนและหลังจากที่ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำอย่างต่อเนื่อง

| รายการคำ | ออกเสียงถูก (คน) | | ออกเสียงผิด (คน) | |
|---|---|---|---|---|
| | ก่อนฝึก | หลังฝึก | ก่อนฝึก | หลังฝึก |
| lift | 39 | 42 | 61 | 58 |
| shift | 47 | 57 | 53 | 43 |
| soft | 56 | 60 | 44 | 40 |
| loft | 53 | 58 | 47 | 42 |
| left | 54 | 61 | 46 | 39 |
| รวม | 249 (49.8%) | 278 (55.6%) | 251 (50.2%) | 222 (44.4%) |

จากตารางข้างต้น จะเห็นว่าก่อนฝึกผู้เรียนสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ft /ได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 49.8 ออกเสียงผิดคิดเป็นร้อยละ 50.2 คำที่ผู้เรียนออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ/-ft / ได้ถูกต้องมากที่สุดคือคำว่า soft รองลงมาคือคำว่า left loft shift และ lift ตามลำดับและภายหลังการฝึกพบว่าผู้เรียนสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ft /ได้ถูกต้องเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 55.6 ออกเสียงผิดลดลงคิดเป็นร้อยละ 44.4 คำที่ผู้เรียนออกเสียงได้ถูกต้องมากที่สุดภายหลังการฝึกออกเสียงคือคำว่า left รองลงมาคือคำว่า soft loft shift และ lift ส่วนลักษณะที่ผู้เรียนพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ft / ผิดคือละเสียง / t / และเปลี่ยนเสียง / -f / เป็น /-p / ทั้งนี้เนื่องจากในภาษาไทยสามารถมีพยัญชนะท้ายคำได้เพียงหนึ่งเสียงผู้เรียนจึงออกเสียง / f / และละเสียง /t / และเปลี่ยนเสียง /f / เป็น / p / ซึ่งเป็นการถ่ายโอนลักษณะของเสียงพยัญชนะท้ายคำในภาษาแม่มาใช้ในการเรียนภาษาที่สอง

6) การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-sk /

เสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /- sk / เป็นพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำสองเสียงที่ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้มากเป็นลำดับสุดท้าย ดังที่ปรากฏตามตารางที่ 6

**ตารางที่ 6**: การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-sk / ก่อนและหลังจากที่ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำอย่างต่อเนื่อง

| รายการคำ | ออกเสียงถูก (คน) | | ออกเสียงผิด (คน) | |
|---|---|---|---|---|
| | ก่อนฝึก | หลังฝึก | ก่อนฝึก | หลังฝึก |
| mask | 49 | 55 | 51 | 45 |
| task | 39 | 39 | 61 | 61 |
| ask | 29 | 32 | 71 | 68 |
| risk | 35 | 39 | 65 | 61 |
| desk | 37 | 42 | 63 | 58 |
| รวม | 189(37.8%) | 207(41.4%) | 311(62.2%) | 293(58.6%) |

จากตารางข้างต้น จะเห็นว่าก่อนฝึกผู้เรียนสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-sk / ได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 37.8 ออกเสียงผิดคิดเป็นร้อยละ 62.2 คำที่ผู้เรียนออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ/-sk /ได้ถูกต้องมากที่สุดคือคำว่า mask รองลงมาคือคำว่า task desk risk และ ask ตามลำดับ และภายหลังการฝึกพบว่าผู้เรียนสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-sk /ได้ถูกต้องเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 41.1 ออกเสียงผิดลดลงคิดเป็นร้อยละ 58.6 คำที่ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้ถูกต้องมากที่สุดภายหลังการฝึกออกเสียงคือคำว่า mask รองลงมาคือคำว่า desk task risk และ ask ส่วนลักษณะที่ผู้เรียนออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-sk / ผิดคือผู้เรียนละเสียงพยัญชนะควบกล้ำเสียงแรกคือเสียง /s / เช่นในคำว่า desk ออกเสียงเป็น /dɛk/ ทั้งนี้เนื่องจากในภาษาไทยสามารถมีพยัญชนะท้ายคำได้เพียงหนึ่งเสียงผู้เรียนจึงออกเสียง /k / ซึ่งสามารถปรากฏในตำแหน่งท้ายคำในภาษาไทยและละเสียงพยัญชนะควบกล้ำเสียงแรกคือ /s / นอกจากนี้ยังพบว่าผู้เรียนละเสียงพยัญชนะควบกล้ำเสียงท้ายคือเสียง /k / คำว่า mask ออกเสียงเป็น /mæs/ ซึ่งเป็นลักษณะการตัดเสียงพยัญชนะควบกล้ำเสียงท้าย เนื่องจากคำในภาษาไทยสามารถมีพยัญชนะสะกดได้เพียงเสียงเดียวเท่านั้น

# บทที่ 5
# สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

## 5.1 สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากศึกษาการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำในภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย โดยศึกษาพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ คือ /-mp/ /-ft / /-sk/ /-lt / /-ks/ และ /-ŋk/ ทั้งนี้เพื่อศึกษาว่า ผู้เรียนจะสามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำดังกล่าวได้ถูกต้องมากน้อยเพียงใด และพยัญชนะควบกล้ำชุดใดจะสามารถออกเสียงได้ง่ายที่สุด โดยจะเรียงลำดับอัตราการออกเสียงได้ถูกต้องจากมากไปหาน้อย และภายหลังจากที่ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำ 2 เสียงท้ายคำอย่างต่อเนื่องแล้วปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำ 2 เสียงท้ายคำจะลดลงหรือไม่

ผู้วิจัยพบว่าพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำที่ผู้เรียนออกเสียงได้มากที่สุดคือเสียง /-ks / รองลงมาคือ /-ŋk / /-mp / /-lt / /-ft / และ /-sk / ตามลำดับ กล่าวคือในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ks / ก่อนการฝึกฝนผู้เรียนสามารถออกเสียงได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 70.2 และภายหลังการฝึกสามารถออกเสียงได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 83.2 ในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ŋk / ก่อนการฝึกฝนผู้เรียนสามารถออกเสียงได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 68 และภายหลังการฝึกสามารถออกเสียงได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 77.6 ในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-mp / ก่อนการฝึกฝนผู้เรียนสามารถออกเสียงได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 59.4 และภายหลังการฝึกสามารถออกเสียงได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 66 ในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-lt / ก่อนการฝึกฝนผู้เรียนสามารถออกเสียงได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 52.6 และภายหลังการฝึกสามารถออกเสียงได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 68 ในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ft / ก่อนการฝึกฝนผู้เรียนสามารถออกเสียงได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 49.8 และภายหลังการฝึกสามารถออกเสียงได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 55.6 และในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-sk / ก่อนการฝึกฝนผู้เรียนสามารถออกเสียงได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 37.8 และภายหลังการฝึกสามารถออกเสียงได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 41.4 ทั้งนี้จะเห็นว่าการฝึกออกเสียงสามารถทำให้ผู้เรียน สามารถออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำได้ถูกต้องมากขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความสามารถทางภาษาของผู้เรียนอยู่ในช่วงปรับเปลี่ยน (Transitional competence)

ซึ่งคอเดอร์ (Corder.1974) ได้กล่าวไว้ว่า ความรู้ในช่วงปรับเปลี่ยนเป็นระยะที่ผู้เรียนจะมีพัฒนาการทางภาษาไปเรื่อย ๆ และจะสร้างระบบภาษาของตนเองขึ้นมาในช่วงที่ผู้เรียนมีพัฒนาการการเรียนรู้ภาษา

พยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษ ยังเป็นปัญหาสำหรับนักเรียนไทย เนื่องมาจากความแตกต่างทางระบบเสียงพยัญชนะท้ายคำของภาษาไทยและภาษาอังกฤษ กล่าวคือ พยัญชนะท้ายคำในภาษาไทยและภาษาอังกฤษมีจำนวนไม่เท่ากัน ภาษาไทยมีหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายคำ 9 หน่วยเสียง คือ /p, t, k , ?, m , n , ŋ, w, j / ในขณะที่ภาษาอังกฤษมีหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายคำจำนวน 22 หน่วยเสียง คือ / p, t, k, b, d, g, tʃ, dʒ , f , θ , s , ʃ , v , ð , z , ʒ , w, l, j / นอกจากนี้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษยังมีความแตกต่างกันในเรื่องจำนวนหน่วยเสียงที่สามารถปรากฏในตำแหน่งท้ายคำด้วย ภาษาไทยสามารถมีพยัญชนะท้ายคำได้เพียงหนึ่งเสียงเท่านั้น แต่ภาษาอังกฤษมีพยัญชนะท้ายคำได้มากกว่าหนึ่งเสียงและมีมากถึงสี่เสียง ดังนั้นพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำที่เป็นเสียงกักตามด้วยเสียงเสียดแทรก จึงง่ายต่อการออกเสียงมากกว่าเสียงเสียดแทรกตามด้วยเสียงกัก เพราะเสียงกักสามารถปรากฏเป็นสียงพยัญชนะท้ายในภาษาไทย แต่เสียงเสียดแทรกไม่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำในภาษาไทย ดังที่เทย์เลอร์ (Taylor.1995) กล่าวว่า การรวมกันของพยัญชนะที่เรียกว่าพยัญชนะควบกล้ำ (clusters) นั้น เป็นปัญหาอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศเพราะภาษาส่วนใหญ่มีโครงสร้างของภาษาที่ง่ายกว่าภาษาอังกฤษ ดังนั้นเมื่อพบกับพยัญชนะควบกล้ำที่ไม่คุ้นเคยก็จะก่อให้เกิดปัญหาในการเรียน เช่นผู้พูดภาษาที่ไม่มีพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำมักจะตัดพยัญชนะที่อยู่ท้ายคำทิ้งไปหมด นอกจากนี้ยังมีการปรับพยัญชนะควบกล้ำภาษาอังกฤษเข้ากับระบบของภาษาแม่ของผู้เรียนซึ่งสอดคล้องกับที่ลาโดมีข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศไว้ว่า ผู้ที่เรียนภาษา ต่างประเทศจะพบว่าในการเรียนภาษาต่างประเทศนั้นจะมีลักษณะในภาษาที่เรียนบางลักษณะที่ง่ายและบางลักษณะที่ยากมาก ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าลักษณะใดก็ตามที่คล้ายคลึงกับภาษาแม่ของตน ผู้เรียนก็จะเรียนได้ง่ายและลักษณะใดก็ตามที่แตกต่างจากภาษาแม่ ผู้เรียนก็จะเรียนได้ยาก

จากการศึกษายังพบว่าผู้เรียนออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำภาษาอังกฤษโดยตัดเสียงควบกล้ำออกหนึ่งเสียง และตัดเสียงควบกล้ำออกหนึ่งเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ ในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-ks/ /-ŋk / /-mp / /-lt / และ /-ft / ผู้เรียนจะตัดเสียงท้าย เนื่องจากในภาษาไทยมีพยัญชนะท้ายเพียงเสียงเดียวเท่านั้น ส่วนเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-sk / ผู้เรียนออกเสียงเป็น 2 ลักษณะคือ 1) ตัดเสียงพยัญชนะควบกล้ำเสียงแรกคือเสียง /s/ และ 2) ตัดเสียงพยัญชนะควบกล้ำเสียงที่สองคือเสียง /k/ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบว่าในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ /-lt / ผู้เรียนตัดเสียงพยัญชนะควบกล้ำเสียงท้าย

คือ /t / ออก และเปลี่ยนเสียง / l / เป็น /w / เช่นเดียวกับการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำ/-ft/ ผู้เรียนตัดเสียงควบกล้ำออกหนึ่งเสียงพร้อมทั้งเปลี่ยนเสียงที่เหลือ โดยตัดเสียง / t / ออก และเปลี่ยนเสียง /f / เป็น / p / เนื่องจากเสียง / f / ไม่ปรากฏในตำแหน่งท้ายคำในภาษาไทย ลักษณะดังกล่าวเป็นการถ่ายโอนภาษา (Language transfer) ดังที่ลาโด (Lado.1957: 11) ได้กล่าวไว้ว่า ในการเรียนภาษาต่างประเทศ ผู้เรียนมีแนวโน้มที่จะถ่ายโอนระบบของภาษาแม่มาใช้ในกระบวนการเรียนภาษาที่สอง โดยผู้เรียนจะถ่ายโอนหน่วยเสียงและรูปแปร การลงเสียงหนักเบา การโยงเสียง และทำนองเสียงเข้ากับการเรียนรู้หน่วยเสียงสองภาษาที่สอง

**5.2 ข้อเสนอแนะ**

การวิจัยการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำในภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ที่ศึกษาปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำในภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย โดยศึกษาเฉพาะความถูกต้องในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำสองเสียงท้ายคำก่อนและหลังจากการฝึกออกเสียง ดังนั้นควรจะมีการศึกษาตัวแปรทางสังคม อาทิ ประสบการณ์ทางภาษา ซึ่งมีผลต่อความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียน ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนที่ออกเสียงได้อย่างถูกต้อง พบว่าในช่วงมัธยมศึกษาตอนปลายผู้เรียนมีโอกาสที่ได้ฝึกการออกเสียงกับอาจารย์ชาวต่างชาติซึ่งสอดคล้องกับเซลซี มูร์เซีย และคณะ (Celce- Murcia et.al. 1996) ที่ได้กล่าวว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการออกเสียงของผู้เรียนภาษาที่สองได้แก่ อายุ ระยะเวลาในการสัมผัสภาษาเป้าหมาย ความแตกต่างระหว่างภาษาที่หนึ่งและภาษาที่สอง ทัศนคติ รวมถึงแรงจูงใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนภาษาเป้าหมาย

**บรรณานุกรม**


กาญจนา นาคสกุล. (2541) **ระบบเสียงภาษาไทย**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พัชนี มาลารักษ์. (2540) **การแปรในการออกเสียง / s / ท้ายคำภาษาอังกฤษในการอ่านข้อความของนักเรียนไทยระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**. วิทยานิพนธ์ อ.ม. (ภาควิชาภาษาศาสตร์) กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รัชนี มโนอิ่ม. (2542) **การออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำท้ายคำภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย**. วิทยานิพนธ์ อ.ม. (ภาควิชาภาษาศาสตร์) กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุชาดา เสริฐธิกุล. (2547). **การออกเสียง / l / ท้ายคำภาษาอังกฤษในบริบทภาษาไทยและภาษาอังกฤษของผู้พูดคนไทยที่มีประสบการณ์ภาษาอังกฤษต่างกัน.** วิทยานิพนธ์ อ.ม.(ภาควิชาภาษาศาสตร์) กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Ariyapitipun, S. (2003) **Introduction to Linguistics.** Bangkok : Chulalongkorn University Press.

Cele-Murcia, M., Briton, D. and Goodwin, J. (1996) **Teaching Pronunciation**. New York : Cambridge University Press.

Chomsky, N. (1965) **Aspects of the Theory of Syntax.** Cambridge, Massachusetts : M.I.T. Press.

Corder, S. P. (1967) "The Significant of Learners' Errors" **International Review of Applied Linguistics** 5.

Corder, S.P. (1973) **Introducing Applied Linguistics**. Harmondsworth, Great Britain : Penguin.

Fries, C. (1945) **Teaching and Learning English as a Foreign Language.** Ann Arbor : University of Michigan Press.

Gimson, G. (1962) **An Introduction to the pronunciation of English**. London : Edward Arnold.

James, C. (1980) **Contrastive Analysis.** London: Longman

Kruatrachue, F. (1960) **Thai and English: A Comparative Study of Phonology for Pedagogical Application.** Ed.D. Dissertation. Indiana University.

Lado, R. (1957) **Linguistics Across Cultures: Applied Linguistics for Language Teachers.** Ann Arbor: University of Michigan Press.

Lekawatana, P.C. et al. (1969) **A contrastive study of English and Thai**. The department of Linguistics, University of Michigan.

Richards, J. (1971) A Non – Contrastive Approach to Error Analysis. **ELT 25.**

Selinker, L. (1992) **Rediscovering Interlanguage.** London : Longman.

Sridhar, S.N. (1981) Contrastive Analysis, Error Analysis and Interlanguage : Three Phrases of one Goal: In Fisiak, J. ( Ed.) **Contrastive Linguistics and the Language Teacher**. Pergamin Press.

Taylor, B.P. (1975) "The Use of Overgeneralization and Transfer Learning Strategies by Elementary and Intermediate Students of ESL" **Language Learning.** 25 (1) Page e 73-107.

Yangklang, W. (2006) **Improving English Final /-l / Pronunciation of Thai Students through Computer-Assisted Instruction Program.** M.A. Thesis. Graduate School Suranaree University of Technology

**ภาคผนวก ก**

**แบบเก็บข้อมูลก่อนการฝึกออกเสียง /-ks /**

| Subjects | mix | socks | fix | takes | bakes | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | k | ks | k | ks | ks | |
| 2 | k | ks | k | ks | ks | |
| 3 | k | ks | k | ks | ks | |
| 4 | ks | ks | ks | ks | k | |
| 5 | k | k | k | k | k | |
| 6 | ks | ks | k | ks | ks | |
| 7 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 8 | k | ks | k | k | ks | |
| 9 | k | k | k | k | k | |
| 10 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 11 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 12 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 13 | k | ks | k | ks | ks | |
| 14 | k | ks | k | ks | ks | |
| 15 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 16 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 17 | k | ks | k | ks | ks | |
| 18 | ks | ks | k | ks | ks | |
| 19 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 20 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 21 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 22 | k | k | k | k | k | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | ks | ks | ks | ks | k | |
| 24 | k | ks | k | k | ks | |
| 25 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 26 | k | ks | k | ks | ks | |
| 27 | k | ks | k | ks | ks | |
| 28 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 29 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 30 | k | k | k | k | k | |
| 31 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 32 | k | k | k | k | k | |
| 33 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 34 | k | k | k | k | k | |
| 35 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 36 | k | k | k | k | k | |
| 37 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 38 | k | k | k | k | k | |
| 39 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 40 | k | k | k | k | k | |
| 41 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 42 | k | k | k | k | k | |
| 43 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 44 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 45 | k | ks | k | ks | ks | |
| 46 | k | k | k | k | k | |
| 47 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 48 | k | ks | k | ks | ks | |
| 49 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 50 | k | k | k | k | ks | |
| 51 | ks | ks | ks | ks | ks | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 52 | k | ks | k | ks | ks | |
| 53 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 54 | k | ks | k | ks | k | |
| 55 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 56 | k | k | k | k | k | |
| 57 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 58 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 59 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 60 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 61 | k | ks | k | ks | ks | |
| 62 | ks | ks | ks | k | k | |
| 63 | k | ks | k | k | ks | |
| 64 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 65 | k | ks | k | ks | ks | |
| 66 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 67 | k | ks | k | ks | ks | |
| 68 | ks | ks | ks | ks | k | |
| 69 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 70 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 71 | k | ks | k | ks | ks | |
| 72 | k | ks | k | ks | ks | |
| 73 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 74 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 75 | k | ks | k | ks | ks | |
| 76 | k | ks | k | ks | ks | |
| 77 | k | ks | k | ks | ks | |
| 78 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 79 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 80 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 81 | ks | ks | ks | ks | ks | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 82 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 83 | k | ks | k | ks | ks | |
| 84 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 85 | k | k | k | k | k | |
| 86 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 87 | k | ks | k | ks | ks | |
| 88 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 89 | k | ks | ks | ks | ks | |
| 90 | k | ks | k | ks | ks | |
| 91 | ks | ks | ks | k | ks | |
| 92 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 93 | k | k | k | ks | ks | |
| 94 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 95 | k | ks | k | ks | k | |
| 96 | k | ks | k | ks | ks | |
| 97 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 98 | ks | k | ks | ks | k | |
| 99 | k | ks | k | k | ks | |
| 100 | ks | ks | ks | ks | ks | |

**แบบเก็บข้อมูล<u>หลัง</u>การฝึกออกเสียง /-ks /**

| Subjects | mix | socks | fix | takes | bakes | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | k | ks | k | ks | ks | |
| 2 | ks | ks | k | ks | ks | |
| 3 | **ks** | **ks** | **k** | **ks** | **ks** | |
| 4 | ks | ks | ks | ks | k | |
| 5 | k | ks | k | ks | ks | |
| 6 | ks | ks | k | ks | ks | |
| 7 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 8 | k | ks | k | ks | ks | |
| 9 | ks | ks | k | ks | k | |
| 10 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 11 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 12 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 13 | k | ks | k | ks | ks | |
| 14 | ks | ks | k | ks | ks | |
| 15 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 16 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 17 | ks | ks | k | ks | ks | |
| 18 | ks | ks | k | ks | ks | |
| 19 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 20 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 21 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 22 | ks | k | k | k | k | |
| 23 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 24 | k | k | k | k | ks | |
| 25 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 26 | k | ks | ks | ks | ks | |
| 27 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 28 | ks | ks | ks | ks | ks | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 30 | k | k | ks | k | ks | |
| 31 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 32 | ks | k | k | k | k | |
| 33 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 34 | k | k | k | ks | k | |
| 35 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 36 | ks | k | k | ks | k | |
| 37 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 38 | ks | k | k | ks | k | |
| 39 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 40 | ks | ks | k | ks | k | |
| 41 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 42 | k | k | k | ks | ks | |
| 43 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 44 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 45 | ks | ks | k | ks | ks | |
| 46 | k | ks | k | k | ks | |
| 47 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 48 | k | ks | k | ks | ks | |
| 49 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 50 | ks | k | k | k | ks | |
| 51 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 52 | ks | ks | k | ks | ks | |
| 53 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 54 | k | ks | ks | ks | k | |
| 55 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 56 | k | ks | k | k | ks | |
| 57 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 58 | ks | ks | ks | ks | ks | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 59 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 60 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 61 | ks | ks | k | ks | ks | |
| 62 | ks | ks | ks | k | k | |
| 63 | ks | ks | k | ks | ks | |
| 64 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 65 | k | ks | ks | ks | ks | |
| 66 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 67 | ks | ks | k | ks | ks | |
| 68 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 69 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 70 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 71 | k | ks | ks | ks | ks | |
| 72 | k | ks | ks | ks | ks | |
| 73 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 74 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 75 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 76 | k | ks | ks | ks | ks | |
| 77 | k | ks | ks | ks | ks | |
| 78 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 79 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 80 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 81 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 82 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 83 | k | k | ks | ks | ks | |
| 84 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 85 | k | k | ks | ks | k | |
| 86 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 87 | k | ks | k | ks | ks | |
| 88 | ks | ks | ks | ks | ks | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 89 | k | ks | k | ks | ks | |
| 90 | k | k | ks | ks | k | |
| 91 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 92 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 93 | k | ks | ks | ks | ks | |
| 94 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 95 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 96 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 97 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 98 | ks | ks | ks | ks | ks | |
| 99 | ks | ks | k | ks | ks | |
| 100 | ks | ks | ks | ks | ks | |

**แบบเก็บข้อมูล<u>ก่อน</u>การฝึกออกเสียง -ŋk/**

| Subjects | bank | junk | punk | link | wink | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 2 | ŋ | ŋ | ŋk | ŋk | ŋ | |
| 3 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 4 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 5 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 6 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 7 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 8 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 9 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 10 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 11 | ŋk | ŋ | ŋk | ŋ | ŋk | |
| 12 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | ŋ | |
| 13 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 14 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 15 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 16 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 17 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 18 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 19 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 20 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 21 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 22 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋk | ŋ | |
| 23 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 24 | ŋ | ŋ | ŋk | ŋ | ŋ | |
| 25 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 26 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 27 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 29 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 30 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 31 | ŋ | ŋ | ŋk | ŋk | ŋ | |
| 32 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 33 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 34 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 35 | ŋ | ŋ | ŋk | ŋ | ŋk | |
| 36 | ŋ | ŋk | ŋ | ŋk | ŋ | |
| 37 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 38 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 39 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 40 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 41 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 42 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 43 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 44 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 45 | ŋ | ŋ | ŋk | ŋ | ŋ | |
| 46 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 47 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 48 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 49 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 50 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 51 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 52 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 53 | ŋ | ŋ | ŋk | ŋ | ŋ | |
| 54 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 55 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 56 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 57 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 58 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 59 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 60 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 61 | ŋ | ŋ | ŋk | ŋ | ŋ | |
| 62 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 63 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 64 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 65 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 66 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 67 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 68 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 69 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | ŋ | |
| 70 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 71 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 72 | ŋk | ŋ | ŋk | ŋ | ŋk | |
| 73 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 74 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 75 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 76 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 77 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 78 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 79 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 80 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 81 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 82 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 83 | ŋ | ŋk | ŋ | ŋk | ŋk | |
| 84 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 85 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 86 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 87 | ŋ | ŋ | ŋk | ŋ | ŋ | |
| 88 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 89 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 90 | ŋ | ŋ | ŋk | ŋ | ŋk | |
| 91 | ŋ | ŋ | ŋk | ŋ | ŋ | |
| 92 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 93 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋ | |
| 94 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 95 | ŋk | ŋ | ŋk | ŋ | ŋ | |
| 96 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 97 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 98 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 99 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 100 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |

**แบบเก็บข้อมูล<u>หลัง</u>การฝึกออกเสียง /-ŋk/**

| Subjects | bank | junk | punk | link | wink | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 2 | ŋk | ŋ | ŋk | ŋk | ŋ | |
| 3 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 4 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋk | ŋk | |
| 5 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 6 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 7 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 8 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋ | |
| 9 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 10 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 11 | ŋk | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 12 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 13 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 14 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 15 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 16 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋ | ŋk | |
| 17 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 18 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 19 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 20 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 21 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 22 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋk | ŋk | |
| 23 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 24 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋ | ŋ | |
| 25 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 26 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 28 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 29 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 30 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 31 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 32 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 33 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 34 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 35 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 36 | ŋ | ŋk | ŋ | ŋk | ŋk | |
| 37 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 38 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 39 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 40 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | ŋ | |
| 41 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 42 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 43 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 44 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 45 | ŋk | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 46 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 47 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 48 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 49 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 50 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 51 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 52 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 53 | ŋk | ŋ | ŋk | ŋ | ŋk | |
| 54 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 55 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 56 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 57 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 58 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 59 | ŋ | ŋk | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 60 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 61 | ŋ | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 62 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 63 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 64 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 65 | ŋk | ŋk | ŋ | ŋ | ŋk | |
| 66 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 67 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 68 | ŋk | ŋ | ŋ | ŋk | ŋ | |
| 69 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | ŋ | |
| 70 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 71 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 72 | ŋk | ŋ | ŋk | ŋ | ŋk | |
| 73 | ŋ | ŋk | ŋ | ŋ | ŋk | |
| 74 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 75 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 76 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 77 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 78 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋk | ŋk | |
| 79 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 80 | ŋ | ŋk | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 81 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 82 | ŋk | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 83 | ŋk | ŋk | ŋ | ŋk | ŋk | |
| 84 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 85 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 86 | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 87 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | ŋ | |
| 88 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 89 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 90 | ŋ | ŋ | ŋk | ŋ | ŋ | |
| 91 | ŋ | ŋ | ŋk | ŋ | ŋk | |
| 92 | ŋk | ŋk | ŋ | ŋ | ŋ | |
| 93 | ŋ | ŋk | ŋk | ŋk | ŋ | |
| 94 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 95 | ŋ | ŋ | ŋk | ŋk | ŋ | |
| 96 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 97 | ŋk | ŋ | ŋ | ŋk | ŋ | |
| 98 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 99 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |
| 100 | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | ŋk | |

**แบบเก็บข้อมูลก่อนการฝึกออกเสียง /-**mp /

| Subjects | champ | shrimp | camp | lamp | pump | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 2 | mp | m | mp | mp | mp | |
| 3 | m | mp | mp | mp | m | |
| 4 | mp | m | m | m | mp | |
| 5 | m | m | mp | mp | m | |
| 6 | mp | m | mp | m | mp | |
| 7 | m | mp | mp | mp | m | |
| 8 | mp | m | m | m | mp | |
| 9 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 10 | mp | m | mp | m | mp | |
| 11 | m | mp | mp | mp | m | |
| 12 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 13 | m | mp | mp | mp | m | |
| 14 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 15 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 16 | mp | m | m | mp | mp | |
| 17 | m | mp | mp | mp | m | |
| 18 | mp | m | m | m | mp | |
| 19 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 20 | m | mp | mp | mp | m | |
| 21 | mp | m | mp | m | mp | |
| 22 | m | mp | mp | mp | m | |
| 23 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 24 | mp | m | mp | m | mp | |
| 25 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 26 | m | m | m | m | m | |
| 27 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 28 | m | m | mp | mp | m | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 30 | mp | m | m | m | mp | |
| 31 | mp | m | mp | mp | mp | |
| 32 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 33 | m | m | m | m | m | |
| 34 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 35 | m | m | mp | m | m | |
| 36 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 37 | m | m | m | m | mp | |
| 38 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 39 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 40 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 41 | m | m | mp | m | m | |
| 42 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 43 | m | mp | mp | m | m | |
| 44 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 45 | mp | m | mp | mp | mp | |
| 46 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 47 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 48 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 49 | mp | m | mp | m | mp | |
| 50 | m | mp | mp | mp | m | |
| 51 | m | m | mp | m | m | |
| 52 | mp | m | m | m | mp | |
| 53 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 54 | m | m | m | m | m | |
| 55 | mp | m | mp | m | mp | |
| 56 | m | mp | mp | mp | m | |
| 57 | mp | mp | mp | mp | mp | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 58 | m | m | mp | mp | m | |
| 59 | mp | m | m | m | mp | |
| 60 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 61 | mp | m | mp | m | mp | |
| 62 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 63 | m | m | m | m | m | |
| 64 | mp | m | mp | m | mp | |
| 65 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 66 | m | m | m | m | m | |
| 67 | mp | m | mp | mp | mp | |
| 68 | mp | m | m | mp | mp | |
| 69 | mp | m | m | m | mp | |
| 70 | m | m | m | m | m | |
| 71 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 72 | m | m | mp | m | m | |
| 73 | mp | m | mp | m | mp | |
| 74 | mp | m | m | m | mp | |
| 75 | m | m | m | m | m | |
| 76 | m | m | m | m | mp | |
| 77 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 78 | mp | m | m | m | mp | |
| 79 | m | m | m | m | m | |
| 80 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 81 | mp | m | m | m | mp | |
| 82 | m | m | mp | m | m | |
| 83 | mp | m | m | m | mp | |
| 84 | m | m | m | m | m | |
| 85 | mp | m | mp | m | mp | |
| 86 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 87 | m | m | m | m | m | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 88 | mp | m | m | m | mp | |
| 89 | mp | m | m | m | mp | |
| 90 | mp | m | m | m | mp | |
| 91 | m | m | m | m | m | |
| 92 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 93 | mp | m | m | m | mp | |
| 94 | m | m | m | m | m | |
| 95 | mp | m | m | m | mp | |
| 96 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 97 | mp | m | m | m | mp | |
| 98 | m | m | m | m | m | |
| 99 | m | m | mp | m | m | |
| 100 | mp | mp | mp | mp | mp | |

**แบบเก็บข้อมูล<u>หลัง</u>การฝึกออกเสียง /-**mp /

| Subjects | champ | shrimp | camp | lamp | pump | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 2 | mp | m | mp | mp | mp | |
| 3 | m | mp | mp | mp | m | |
| 4 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 5 | m | mp | mp | mp | m | |
| 6 | mp | m | mp | m | mp | |
| 7 | m | mp | mp | mp | m | |
| 8 | mp | m | mp | mp | mp | |
| 9 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 10 | mp | m | mp | m | mp | |
| 11 | m | mp | mp | mp | m | |
| 12 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 13 | m | mp | mp | mp | m | |
| 14 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 15 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 16 | mp | mp | m | mp | mp | |
| 17 | mp | mp | mp | mp | m | |
| 18 | mp | m | mp | mp | mp | |
| 19 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 20 | m | mp | mp | mp | m | |
| 21 | mp | mp | mp | m | mp | |
| 22 | m | mp | mp | mp | m | |
| 23 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 24 | mp | m | mp | m | mp | |
| 25 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 26 | m | m | m | m | m | |
| 27 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 28 | mp | m | mp | mp | m | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 30 | mp | m | mp | mp | mp | |
| 31 | mp | m | mp | m | mp | |
| 32 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 33 | m | m | m | m | m | |
| 34 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 35 | m | mp | mp | mp | mp | |
| 36 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 37 | m | mp | mp | mp | mp | |
| 38 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 39 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 40 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 41 | m | m | m | m | m | |
| 42 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 43 | m | mp | mp | mp | m | |
| 44 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 45 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 46 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 47 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 48 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 49 | mp | m | mp | mp | mp | |
| 50 | m | m | mp | mp | m | |
| 51 | m | m | mp | m | mp | |
| 52 | mp | m | mp | m | mp | |
| 53 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 54 | m | m | m | mp | m | |
| 55 | mp | m | mp | m | mp | |
| 56 | m | mp | mp | mp | m | |
| 57 | mp | mp | mp | mp | mp | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 58 | m | m | mp | mp | m | |
| 59 | mp | m | m | m | mp | |
| 60 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 61 | mp | m | mp | m | mp | |
| 62 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 63 | m | m | m | mp | m | |
| 64 | mp | m | m | m | mp | |
| 65 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 66 | m | m | m | m | m | |
| 67 | mp | m | mp | mp | mp | |
| 68 | mp | m | m | mp | mp | |
| 69 | mp | m | mp | m | mp | |
| 70 | m | m | m | m | m | |
| 71 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 72 | m | m | mp | m | m | |
| 73 | mp | m | mp | m | m | |
| 74 | mp | m | m | m | mp | |
| 75 | m | m | m | m | m | |
| 76 | mp | m | m | mp | mp | |
| 77 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 78 | mp | m | m | m | mp | |
| 79 | m | m | m | m | m | |
| 80 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 81 | mp | m | m | mp | mp | |
| 82 | m | m | mp | mp | m | |
| 83 | mp | m | mp | mp | mp | |
| 84 | m | m | m | m | m | |
| 85 | mp | m | mp | m | mp | |
| 86 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 87 | m | m | m | m | m | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 88 | mp | mp | m | m | mp | |
| 89 | mp | m | m | m | mp | |
| 90 | mp | m | m | mp | mp | |
| 91 | m | m | m | m | m | |
| 92 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 93 | m | m | m | m | mp | |
| 94 | m | m | mp | mp | m | |
| 95 | mp | mp | m | m | mp | |
| 96 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 97 | mp | m | m | m | mp | |
| 98 | m | m | m | m | m | |
| 99 | mp | mp | mp | mp | mp | |
| 100 | mp | mp | mp | mp | mp | |

**แบบเก็บข้อมูล<u>ก่อน</u>การฝึกออกเสียง /-**lt /

| Subjects | belt | melt | felt | salt | malt | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 2 | lt | w | lt | lt | lt | |
| 3 | w | w | l | l | l | |
| 4 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 5 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 6 | w | w | l | l | l | |
| 7 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 8 | w | w | w | l | l | |
| 9 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 10 | w | l | l | lt | l | |
| 11 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 12 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 13 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 14 | l | l | l | l | l | |
| 15 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 16 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 17 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 18 | l | l | l | l | l | |
| 19 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 20 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 21 | l | lt | l | l | l | |
| 22 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 23 | w | w | w | l | l | |
| 24 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 25 | w | w | w | l | l | |
| 26 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 27 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 28 | w | w | w | l | l | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | l | lt | lt | lt | l | |
| 30 | l | lt | l | lt | lt | |
| 31 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 32 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 33 | l | lt | lt | l | l | |
| 34 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 35 | l | l | l | l | l | |
| 36 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 37 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 38 | w | w | w | lt | l | |
| 39 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 40 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 41 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 42 | l | l | lt | l | l | |
| 43 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 44 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 45 | l | lt | l | l | l | |
| 46 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 47 | l | lt | l | l | l | |
| 48 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 49 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 50 | l | lt | lt | l | l | |
| 51 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 52 | l | lt | lt | l | l | |
| 53 | l | l | l | l | lt | |
| 54 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 55 | w | w | w | l | l | |
| 56 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 57 | lt | lt | lt | lt | lt | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 58 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 59 | l | lt | l | l | l | |
| 60 | l | l | lt | l | l | |
| 61 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 62 | l | lt | l | l | l | |
| 63 | w | w | w | lt | l | |
| 64 | l | lt | l | l | l | |
| 65 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 66 | lt | lt | lt | l | l | |
| 67 | l | l | l | l | l | |
| 68 | l | lt | lt | lt | l | |
| 69 | w | w | w | l | l | |
| 70 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 71 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 72 | l | lt | l | l | l | |
| 73 | lt | l | lt | l | l | |
| 74 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 75 | l | lt | lt | l | l | |
| 76 | w | w | w | l | l | |
| 77 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 78 | l | l | l | l | l | |
| 79 | l | lt | l | l | lt | |
| 80 | l | l | lt | l | l | |
| 81 | l | lt | l | l | l | |
| 82 | w | w | w | l | l | |
| 83 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 84 | l | l | l | l | l | |
| 85 | l | l | l | l | l | |
| 86 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 87 | lt | l | lt | lt | lt | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 88 | w | w | w | l | l | |
| 89 | w | w | w | l | l | |
| 90 | w | w | w | l | l | |
| 91 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 92 | l | lt | l | l | l | |
| 93 | w | w | w | l | l | |
| 94 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 95 | l | lt | l | l | l | |
| 96 | l | l | l | l | l | |
| 97 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 98 | w | w | w | l | l | |
| 99 | w | w | w | lt | lt | |
| 100 | lt | lt | lt | lt | lt | |

**แบบเก็บข้อมูล<u>หลัง</u>การฝึกออกเสียง /-**lt /

| Subjects | belt | melt | felt | salt | malt | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 2 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 3 | w | w | w | l | l | |
| 4 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 5 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 6 | w | w | l | l | lt | |
| 7 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 8 | w | w | w | l | l | |
| 9 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 10 | w | w | lt | lt | lt | |
| 11 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 12 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 13 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 14 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 15 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 16 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 17 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 18 | lt | l | lt | lt | l | |
| 19 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 20 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 21 | lt | lt | l | lt | l | |
| 22 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 23 | lt | w | w | l | l | |
| 24 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 25 | w | w | w | l | lt | |
| 26 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 27 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 28 | w | w | w | l | l | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | lt | lt | lt | lt | l | |
| 30 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 31 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 32 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 33 | l | lt | lt | lt | l | |
| 34 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 35 | l | l | lt | lt | l | |
| 36 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 37 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 38 | lt | w | w | lt | lt | |
| 39 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 40 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 41 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 42 | l | l | lt | lt | l | |
| 43 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 44 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 45 | l | lt | lt | lt | lt | |
| 46 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 47 | l | lt | l | lt | l | |
| 48 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 49 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 50 | lt | lt | lt | lt | l | |
| 51 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 52 | l | lt | lt | l | l | |
| 53 | l | l | lt | lt | lt | |
| 54 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 55 | w | w | w | l | l | |
| 56 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 57 | lt | lt | lt | lt | lt | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 58 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 59 | lt | lt | l | lt | lt | |
| 60 | l | lt | lt | lt | l | |
| 61 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 62 | l | lt | lt | l | l | |
| 63 | w | w | w | lt | l | |
| 64 | l | lt | l | lt | l | |
| 65 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 66 | lt | lt | lt | l | l | |
| 67 | lt | lt | l | lt | l | |
| 68 | lt | lt | lt | l | lt | |
| 69 | w | w | w | l | l | |
| 70 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 71 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 72 | l | lt | lt | l | l | |
| 73 | l | l | lt | lt | lt | |
| 74 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 75 | lt | lt | l | l | l | |
| 76 | w | w | w | l | l | |
| 77 | lt | l | lt | lt | lt | |
| 78 | l | l | l | l | l | |
| 79 | l | lt | lt | l | lt | |
| 80 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 81 | l | lt | l | l | l | |
| 82 | w | w | w | l | l | |
| 83 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 84 | l | l | l | lt | l | |
| 85 | lt | lt | lt | l | l | |
| 86 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 87 | lt | l | lt | lt | lt | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 88 | w | w | w | l | l | |
| 89 | w | w | w | l | l | |
| 90 | w | w | w | l | l | |
| 91 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 92 | lt | lt | l | lt | lt | |
| 93 | w | w | w | l | l | |
| 94 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 95 | l | lt | lt | l | l | |
| 96 | lt | l | lt | l | l | |
| 97 | lt | lt | lt | lt | lt | |
| 98 | w | w | w | l | l | |
| 99 | w | w | w | lt | lt | |
| 100 | lt | lt | lt | lt | lt | |

**แบบเก็บข้อมูล<u>ก่อน</u>การฝึกออกเสียง /-**ft /

| Subjects | lift | shift | soft | loft | left | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | p | p | p | f | f | |
| 2 | f | f | f | f | f | |
| 3 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 4 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 5 | p | p | p | p | ft | |
| 6 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 7 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 8 | f | ft | ft | ft | ft | |
| 9 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 10 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 11 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 12 | f | f | ft | f | ft | |
| 13 | p | f | ft | ft | f | |
| 14 | ft | ft | ft | ft | | |
| 15 | p | p | p | p | ft | |
| 16 | p | p | p | ft | f | |
| 17 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 18 | f | f | ft | f | ft | |
| 19 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 20 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 21 | p | p | p | p | f | |
| 22 | p | ft | p | p | p | |
| 23 | p | p | ft | ft | ft | |
| 24 | p | f | f | f | f | |
| 25 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 26 | f | f | p | f | f | |
| 27 | p | p | p | f | ft | |
| 28 | p | p | f | p | f | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 30 | f | f | p | f | ft | |
| 31 | p | ft | p | ft | f | |
| 32 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 33 | f | f | f | f | ft | |
| 34 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 35 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 36 | p | p | ft | ft | ft | |
| 37 | p | f | f | f | ft | |
| 38 | f | f | ft | f | f | |
| 39 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 40 | f | f | f | f | f | |
| 41 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 42 | f | f | p | f | ft | |
| 43 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 44 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 45 | f | f | ft | f | ft | |
| 46 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 47 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 48 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 49 | p | p | p | f | f | |
| 50 | f | ft | ft | ft | f | |
| 51 | f | f | ft | f | ft | |
| 52 | p | p | p | f | f | |
| 53 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 54 | f | ft | ft | f | ft | |
| 55 | f | f | f | f | f | |
| 56 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 57 | f | f | p | f | f | |
| 58 | ft | ft | ft | ft | ft | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 59 | f | ft | ft | f | f | |
| 60 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 61 | f | f | p | f | ft | |
| 62 | p | p | p | ft | ft | |
| 63 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 64 | f | f | f | f | ft | |
| 65 | f | f | ft | f | f | |
| 66 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 67 | f | f | ft | f | ft | |
| 68 | f | f | f | f | f | |
| 69 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 70 | f | f | f | f | f | |
| 71 | f | ft | f | ft | ft | |
| 72 | p | p | p | f | f | |
| 73 | f | f | f | ft | ft | |
| 74 | f | f | f | f | f | |
| 75 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 76 | f | f | p | f | ft | |
| 77 | f | f | f | f | f | |
| 78 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 79 | f | f | f | f | f | |
| 80 | f | ft | ft | ft | ft | |
| 81 | f | f | f | f | f | |
| 82 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 83 | f | f | f | f | f | |
| 84 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 85 | f | f | f | f | f | |
| 86 | f | f | f | f | f | |
| 87 | p | f | f | f | ft | |
| 88 | f | f | f | f | f | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 89 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 90 | f | f | p | f | f | |
| 91 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 92 | f | f | f | f | ft | |
| 93 | f | f | p | ft | f | |
| 94 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 95 | f | f | f | f | f | |
| 96 | f | f | ft | ft | ft | |
| 97 | f | f | f | f | ft | |
| 98 | f | f | ft | ft | ft | |
| 99 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 100 | ft | ft | ft | ft | ft | |

แบบเก็บข้อมูลหลังการฝึกออกเสียง /-ft /

| Subjects | lift | shift | soft | loft | left | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | p | p | p | f | f | |
| 2 | ft | ft | ft | f | f | |
| 3 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 4 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 5 | p | p | p | p | f | |
| 6 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 7 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 8 | f | ft | ft | ft | ft | |
| 9 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 10 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 11 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 12 | f | f | ft | ft | ft | |
| 13 | p | f | ft | ft | ft | |
| 14 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 15 | p | p | p | p | ft | |
| 16 | p | p | p | ft | f | |
| 17 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 18 | f | f | f | ft | ft | |
| 19 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 20 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 21 | p | p | p | p | f | |
| 22 | p | ft | p | p | p | |
| 23 | p | p | ft | ft | ft | |
| 24 | p | f | ft | f | f | |
| 25 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 26 | f | ft | p | f | f | |
| 27 | p | p | p | f | ft | |
| 28 | p | p | f | p | f | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 30 | ft | f | p | f | ft | |
| 31 | p | ft | p | ft | ft | |
| 32 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 33 | f | f | ft | f | ft | |
| 34 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 35 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 36 | p | p | ft | ft | ft | |
| 37 | p | f | f | f | ft | |
| 38 | f | ft | f | ft | ft | |
| 39 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 40 | f | f | f | f | f | |
| 41 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 42 | f | f | p | f | ft | |
| 43 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 44 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 45 | f | f | f | f | ft | |
| 46 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 47 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 48 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 49 | p | p | p | f | f | |
| 50 | f | ft | ft | ft | f | |
| 51 | ft | ft | p | f | ft | |
| 52 | p | p | p | f | f | |
| 53 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 54 | f | ft | ft | f | ft | |
| 55 | f | f | f | f | f | |
| 56 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 57 | f | f | p | f | f | |
| 58 | ft | ft | ft | ft | ft | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 59 | f | ft | ft | f | f | |
| 60 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 61 | f | ft | p | f | ft | |
| 62 | p | p | p | ft | ft | |
| 63 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 64 | f | ft | ft | f | ft | |
| 65 | f | f | ft | f | f | |
| 66 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 67 | f | f | f | f | ft | |
| 68 | f | f | f | f | f | |
| 69 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 70 | f | f | f | f | f | |
| 71 | f | ft | ft | ft | f | |
| 72 | p | p | p | f | f | |
| 73 | f | f | f | ft | ft | |
| 74 | f | f | f | f | f | |
| 75 | ft | ft | ft | ft | f | |
| 76 | f | ft | p | ft | ft | |
| 77 | f | f | f | f | f | |
| 78 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 79 | f | f | f | f | f | |
| 80 | f | ft | ft | ft | ft | |
| 81 | f | f | f | f | f | |
| 82 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 83 | f | f | f | f | f | |
| 84 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 85 | f | f | f | f | f | |
| 86 | f | f | ft | f | f | |
| 87 | p | f | f | f | ft | |
| 88 | f | f | f | f | f | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 89 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 90 | f | f | p | f | f | |
| 91 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 92 | f | ft | ft | ft | ft | |
| 93 | f | f | p | ft | ft | |
| 94 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 95 | f | f | f | f | f | |
| 96 | f | ft | ft | ft | ft | |
| 97 | f | f | f | f | ft | |
| 98 | f | ft | ft | ft | ft | |
| 99 | ft | ft | ft | ft | ft | |
| 100 | ft | ft | ft | ft | ft | |

**แบบเก็บข้อมูลก่อนการฝึกออกเสียง /-sk /**

| Subjects | mask | task | ask | risk | desk | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s | s | k | s | k | |
| 2 | s | s | k | s | k | |
| 3 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 4 | s | s | k | s | k | |
| 5 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 6 | sk | s | k | s | s | |
| 7 | s | s | k | s | k | |
| 8 | s | s | k | s | k | |
| 9 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 10 | s | s | k | s | k | |
| 11 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 12 | sk | s | k | s | k | |
| 13 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 14 | s | s | k | s | k | |
| 15 | s | s | k | s | k | |
| 16 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 17 | sk | s | k | s | k | |
| 18 | s | s | k | s | k | |
| 19 | s | s | k | s | k | |
| 20 | sk | sk | k | sk | sk | |
| 21 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 22 | s | s | k | s | k | |
| 23 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 24 | s | s | k | s | k | |
| 25 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 26 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 27 | s | s | k | s | k | |
| 28 | sk | sk | sk | sk | sk | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | sk | s | k | s | k | |
| 30 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 31 | s | s | k | s | ks | |
| 32 | s | s | k | s | k | |
| 33 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 34 | s | s | k | s | ks | |
| 35 | sk | sk | k | sk | sk | |
| 36 | s | s | k | s | k | |
| 37 | sk | s | k | s | k | |
| 38 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 39 | s | s | k | s | k | |
| 40 | sk | sk | k | sk | sk | |
| 41 | sk | sk | k | sk | ks | |
| 42 | s | s | k | s | k | |
| 43 | sk | sk | sk | s | sk | |
| 44 | sk | s | k | s | k | |
| 45 | s | s | k | s | k | |
| 46 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 47 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 48 | s | s | k | s | k | |
| 49 | s | s | k | s | k | |
| 50 | sk | sk | k | sk | sk | |
| 51 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 52 | s | s | k | s | k | |
| 53 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 54 | sk | s | k | s | k | |
| 55 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 56 | s | s | k | s | k | |
| 57 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 58 | sk | sk | sk | sk | sk | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 59 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 60 | s | s | k | s | k | |
| 61 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 62 | sk | s | k | s | ks | |
| 63 | s | s | k | s | k | |
| 64 | s | s | k | s | k | |
| 65 | sk | sk | k | s | sk | |
| 66 | s | s | k | s | k | |
| 67 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 68 | s | s | k | s | k | |
| 69 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 70 | s | s | k | s | ks | |
| 71 | s | s | k | s | k | |
| 72 | s | s | k | s | k | |
| 73 | s | s | k | s | k | |
| 74 | sk | sk | k | s | sk | |
| 75 | sk | s | k | s | k | |
| 76 | s | s | k | s | k | |
| 77 | s | s | k | s | ks | |
| 78 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 79 | k | s | k | s | k | |
| 80 | s | s | k | s | k | |
| 81 | s | s | k | s | k | |
| 82 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 83 | s | s | k | s | k | |
| 84 | sk | sk | sk | s | s | |
| 85 | s | s | k | s | k | |
| 86 | k | s | k | s | k | |
| 87 | sk | sk | | sk | sk | |
| 88 | s | s | k | s | k | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 89 | s | s | k | s | k | |
| 90 | s | s | k | s | ks | |
| 91 | s | s | k | s | k | |
| 92 | s | s | s | s | k | |
| 93 | sk | sk | k | sk | sk | |
| 94 | s | s | k | s | k | |
| 95 | s | s | k | s | k | |
| 96 | sk | s | k | s | s | |
| 97 | s | s | k | s | k | |
| 98 | s | s | k | s | k | |
| 99 | s | s | k | s | k | |
| 100 | sk | sk | k | sk | sk | |

**แบบเก็บข้อมูล<u>หลัง</u>การฝึกออกเสียง /-sk /**

| Subjects | mask | task | ask | risk | desk | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s | s | sk | sk | sk | |
| 2 | s | s | k | s | k | |
| 3 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 4 | sk | s | k | s | k | |
| 5 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 6 | sk | s | k | s | s | |
| 7 | s | s | k | sk | k | |
| 8 | s | s | k | s | k | |
| 9 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 10 | s | s | k | s | k | |
| 11 | sk | sk | k | sk | sk | |
| 12 | sk | s | k | s | k | |
| 13 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 14 | s | s | k | s | k | |
| 15 | s | s | k | s | k | |
| 16 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 17 | sk | s | k | s | k | |
| 18 | s | s | k | s | k | |
| 19 | s | s | k | s | k | |
| 20 | sk | sk | k | sk | sk | |
| 21 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 22 | s | s | k | s | k | |
| 23 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 24 | s | s | k | s | k | |
| 25 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 26 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 27 | s | s | k | s | k | |
| 28 | sk | sk | sk | sk | sk | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | sk | s | k | sk | k | |
| 30 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 31 | s | s | sk | s | ks | |
| 32 | sk | s | k | s | k | |
| 33 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 34 | s | s | k | s | ks | |
| 35 | sk | sk | k | sk | sk | |
| 36 | s | s | k | s | k | |
| 37 | sk | s | k | s | sk | |
| 38 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 39 | s | s | k | s | k | |
| 40 | sk | sk | k | s | sk | |
| 41 | sk | sk | k | sk | ks | |
| 42 | s | s | k | s | k | |
| 43 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 44 | sk | s | k | s | k | |
| 45 | s | s | sk | s | k | |
| 46 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 47 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 48 | s | s | k | s | k | |
| 49 | s | s | k | s | k | |
| 50 | sk | sk | k | s | sk | |
| 51 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 52 | s | s | k | s | k | |
| 53 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 54 | sk | s | k | s | k | |
| 55 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 56 | s | s | k | s | k | |
| 57 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 58 | sk | sk | k | s | sk | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 59 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 60 | s | s | k | s | k | |
| 61 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 62 | sk | s | k | s | ks | |
| 63 | sk | s | sk | s | k | |
| 64 | s | s | k | s | k | |
| 65 | sk | sk | k | s | sk | |
| 66 | s | s | k | s | k | |
| 67 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 68 | s | s | k | s | k | |
| 69 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 70 | s | s | k | s | sk | |
| 71 | sk | s | k | s | k | |
| 72 | sk | s | k | s | k | |
| 73 | s | s | k | s | k | |
| 74 | sk | sk | k | sk | sk | |
| 75 | sk | s | k | s | k | |
| 76 | s | s | k | s | k | |
| 77 | s | s | k | s | ks | |
| 78 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 79 | k | s | k | s | k | |
| 80 | s | s | k | s | k | |
| 81 | s | s | k | s | k | |
| 82 | sk | sk | sk | sk | sk | |
| 83 | s | s | k | s | sk | |
| 84 | sk | sk | sk | sk | s | |
| 85 | s | s | k | s | k | |
| 86 | k | s | k | sk | k | |
| 87 | sk | sk | k | sk | sk | |
| 88 | s | s | k | s | k | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 89 | s | s | k | s | k | |
| 90 | s | s | k | s | ks | |
| 91 | sk | s | k | s | k | |
| 92 | s | s | s | s | k | |
| 93 | sk | sk | k | sk | sk | |
| 94 | s | s | k | s | k | |
| 95 | s | s | k | s | k | |
| 96 | sk | s | k | s | s | |
| 97 | s | s | k | s | k | |
| 98 | s | s | k | s | sk | |
| 99 | s | s | k | s | k | |
| 100 | sk | sk | sk | sk | sk | |

**ภาคผนวก ข**

## ประวัติย่อผู้วิจัย


**คณะผู้วิจัย**

**หัวหน้าโครงการวิจัย**

**ชื่อ-นามสกุล** สุธิดา สุนทรวิภาต

**ประวัติการศึกษา** ศศ.บ. ภาษาอังกฤษ (เกียรตินิยมอันดับ 2) มหาวิทยาลัยรามคำแหง

อ.ม. (ภาษาศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อ.ด. (ภาษาศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**สถานที่ติดต่อ** สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

โทรศัพท์ 0-2312-6300 ต่อ 1431

**ผู้วิจัย**

**ชื่อ- นามสกุล** บุญช่วย สนสี

**ประวัติการศึกษา** ศศ.บ. ภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ศศ.ม. ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาอาชีพ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

**สถานที่ติดต่อ** สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

โทรศัพท์ 0-2312-6300 ต่อ 1431