

บทที่ ๒

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

การสำรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้สำรวจเอกสาร หนังสือ วิทยานิพนธ์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษาเรื่องของการลงเสียงหนักและระบบพยางค์หนัก เบาลงในภาษาไทยจากผลงานวิจัยของ

สำอังก์ ศิริบุญรณะ (๑๙๗๑)

ธีระพันธ์ เหลืองทองคำ (๑๙๗๗)

กรรณิการ์ ช่อไม้ทอง (๑๙๘๓)

สุดาพร ลักษณ์ยานาวิน (๑๙๘๓)

นิตยา วยโรจน์วงศ์ (๒๕๒๗)

เมื่อได้ศึกษาเรื่องการลงเสียงหนักและระบบพยางค์หนัก เบาลงในภาษาไทยโดยละเอียดแล้ว จึงกำหนดปัญหาที่จะวิจัยและวางแผนโครงการวิจัยขึ้น ในการวิจัยได้กำหนดวิธีการสร้างรายการคำทดสอบ การคัดเลือกผู้บอกภาษา การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยละเอียดดังต่อไปนี้

การคัดเลือกและสร้างรายการคำทดสอบ

เนื่องจากได้ตั้งสมมุติฐานว่า โครงสร้างพยางค์ของ ๒ พยางค์แรกของคำสามัญ

๓-๔ พยางค์ซึ่งต่างกันโดยลักษณะใดลักษณะหนึ่งดังต่อไปนี้

-พยางค์เปิดกับพยางค์ปิด

-พยางค์ที่ปิดด้วยหน่วยเสียงกักเส้น เสียงกับพยางค์ที่ปิดด้วยหน่วยเสียงนาสิก

-พยางค์ที่ปิดด้วยหน่วยเสียงกักเส้น เสียงกับพยางค์ที่ปิดด้วยหน่วยเสียงกักอื่น ๆ

-พยางค์ที่ปิดด้วยหน่วยเสียงกักอื่น ๆ กับที่ปิดด้วยหน่วยเสียงนาสิก

-พยางค์ที่มีสระสูงกับพยางค์ที่มีสระต่ำ

จะมีอิทธิพลต่อการกำหนดตำแหน่งของพยางค์หนัก

ในกรณีที่โครงสร้างพยางค์ของ ๒ พยางค์แรกเหมือนกัน สระสูงสระต่ำจะมีอิทธิพลต่อการกำหนดตำแหน่งของพยางค์หนัก ด้วยเหตุนี้จึงต้องหาคำทดสอบที่เป็นคำสามัญและมีลักษณะใดลักษณะหนึ่งดังกล่าวข้างต้นมา เป็นคำทดสอบดังนี้

ก. การคัดเลือกคำสามัญ ในการคัดเลือกคำสามัญเพื่อใช้เป็นคำทดสอบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

๑. คัดเลือกคำสามัญ ๓-๔ พยางค์ ที่มีลักษณะใดลักษณะหนึ่งตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้จากพจนานุกรมและวิทยานิพนธ์ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

ลูชีพ ปุณฺณานูภาพ (๒๕๑๔)

คณะสงฆ์จีนนิกายแห่งประเทศไทย (๒๕๑๔)

มานิต มานิตเจริญ (๒๕๒๔)

ราชบัณฑิตยสถาน (๒๕๒๔)

ลูชีพ ปุณฺณานูภาพ (๒๕๒๕)

นิตยา วัชรโรจน์วงศ์ (๒๕๒๗)

๒. คัดลอกคำที่คัดมาได้ลงบัตรคำ บัตรละ ๑ คำ

๓. แยกกลุ่มบัตรคำตามโครงสร้างของพยางค์ในสมมุติฐานแต่ละข้อ

๔. แยกคำ ๓ และ ๔ พยางค์ออกจากกัน

๕. แยกบัตรคำของแต่ละกลุ่มออกเป็น ๒ กลุ่มย่อยตามโครงสร้างพยางค์ของพยางค์แรก เช่น พยางค์แรก เป็นพยางค์ที่มีสระสูงหรือสระต่ำ พยางค์ เปิดหรือพยางค์ปิด เป็นต้น

๖. ในกรณีที่มีคำซ้ำกันจะ เก็บไว้เพียงคำเดียว

๗. ลอกคำของแต่ละกลุ่มไว้

ข. การตรวจสอบคำสามัญ เพื่อให้มั่นใจว่าคำที่คัดมาเป็นคำสามัญกล่าวคือเป็นคำที่คนไทยโดยทั่ว ๆ ไปไม่สามารถจะบอกได้ว่ามีที่หน่วยคำหรือมีการแบ่งขอบเขตของคำได้ทีใด ผู้วิจัยได้นำคำเหล่านี้มาให้นิสิต บัณฑิตและมหาบัณฑิตรวมทั้งสิ้นจำนวน ๔ ท่าน ดังมีรายชื่อต่อไปนี้ช่วยตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง

กฤษณา อนุชิตนากร

ธนานันท์ ตรงดี

เนาวรัตน์ พงษ์เกษมพรกุล

เปรมินทร์ คาระวี

ศศิธร พิรภูติ

สมจิต ใจจ้อง

สมจิตต์ รัตนลักษณะ /

แสงทิพย์ วิจารณ์

ผู้วิจัยได้ตัดคำที่ผู้ตรวจสอบสามารถอธิบายได้ว่าคำ ๆ นั้น มีที่หน่วยคำและคำที่
ผู้ตรวจสอบไม่สามารถอธิบายได้แต่ไม่ยอมรับว่าเป็นคำสามัญทั้งไป ผลจากการตัดคำเช่นนี้
เหลือคำสามัญเพียง ๒๐๔ คำ แยกตามลักษณะโครงสร้างพยางค์ดังปรากฏในตารางที่ ๑
ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑

ตารางแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนคำสามัญทั้งหมดที่พบ

โครงสร้างของพยางค์ที่ ๑ และ ๒	จำนวนคำ		รวม
	๓ พยางค์	๔ พยางค์	
๑. พยางค์เปิด-ปิด			
๒.๑ เปิด-ปิด	๒	๓	๕
๒.๒ ปิด-เปิด	๔	๔	๘
รวม			๑๓
๒. ปิดกักเส้นเสียง-เปิดนาสิก			
๓.๑ กักเส้นเสียง-นาสิก	๕	๕	๑๐
๓.๒ นาสิก-กักเส้นเสียง	๑๔	๒	๑๖
รวม			๒๖
๓. ปิดกักเส้นเสียง-ปิดกักอื่น ๆ			
๔.๑ กักเส้นเสียง-กักอื่น ๆ	๑๙	๙	๒๘
๔.๒ กักอื่น ๆ-กักเส้นเสียง	๒๑	๙	๓๐
รวม			๕๘
๔. ปิดกักอื่น ๆ-ปิดนาสิก			
๕.๑ กักอื่น ๆ-นาสิก	๑๒	๘	๒๐
๕.๒ นาสิก-กักอื่น ๆ	๑๓	๑๐	๒๓
รวม			๔๓
๕. สระสูง-ต่ำ			
๖.๑ สูง-ต่ำ	๑๗	๑๒	๒๙
๖.๒ ต่ำ-สูง	๒๓	๑๒	๓๕
รวม			๖๔

หมายเหตุ รวมจำนวนคำสามัญทั้งสิ้น ๒๐๔ คำ

ค. การปรับจำนวนคำ จากตารางที่ ๑ จะเห็นว่า คำสามัญ ๓ พยางค์ และ ๔ พยางค์ในแต่ละกลุ่มย่อย* มีจำนวนไม่เท่ากัน ด้วยเหตุผลทางสถิติและหลักการ ในการศึกษาเปรียบเทียบเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ลดจำนวนคำและเพิ่มจำนวนคำสามัญใน แต่ละกลุ่มย่อยให้เหลือกลุ่มย่อยละ ๑๐ คำ เท่า ๆ กันโดยดำเนินการดังนี้

๑. การลดจำนวนคำ ผู้วิจัยได้ลดจำนวนคำของคำ ๓ พยางค์ หรือ ๔ พยางค์ ในแต่ละกลุ่มย่อยที่มีจำนวนมากกว่า ๑๐ คำดังนี้

๓) ถ้า ๒ พยางค์แรกต่างกันโดยเป็นพยางค์เปิด-ปิด จะพิจารณา ที่พยางค์ปิด โดยพิจารณาคัดคำที่มีหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายซ้ำ ๆ กันทิ้งไปบ้างตามสัดส่วนคำ ที่ซ้ำกันและจำนวนคำที่มีอยู่ทั้งหมดในแต่ละกลุ่มย่อย แต่จะคัดคำที่มีหน่วยเสียงพยัญชนะท้าย ต่าง ๆ กันมาอย่างน้อยหน่วยเสียงละ ๑ คำ และรวมกันแล้วจะต้องได้ ๑๐ คำพอดีสำหรับ แต่ละกลุ่มย่อย (ดูรายการคำตามหมายเลขคำสามัญตั้งแต่หมายเลข ๖๕-๑๐๔ ในภาคผนวก ประกอบ)

๔) ถ้า ๒ พยางค์แรกต่างกันโดยเป็นพยางค์ที่ปิดด้วยหน่วยเสียงกัก เส้นเสียง-ปิดด้วยหน่วยเสียงนาสิก จะพิจารณาจากคุณลักษณะของสระใน ๒ พยางค์แรก ทำนองเดียวกับข้อ ก) แต่จะนำฐานที่เกิดของหน่วยเสียงนาสิกเข้ามาร่วมพิจารณาด้วย อีกเกณฑ์หนึ่ง ถ้าพบคำที่มีคุณลักษณะของสระใน ๒ พยางค์แรกและฐานที่เกิดของหน่วยเสียง นาสิกเหมือน ๆ กันก็จะคัดคำที่มีลักษณะซ้ำ ๆ กันทิ้งไปบ้างตามสัดส่วนของคำที่ซ้ำและจำนวน คำที่มีอยู่ทั้งหมดในกลุ่มย่อยนั้นโดยประมาณ แต่จะคัดคำที่มีลักษณะต่าง ๆ กันดังกล่าวข้างต้น มาอย่างน้อยลักษณะละ ๑ คำ ทั้งนี้จะต้องรวมแล้วได้ ๑๐ คำพอดีสำหรับแต่ละกลุ่มย่อยด้วย (ดูรายการคำตามหมายเลขคำสามัญตั้งแต่หมายเลข ๑๐๕-๑๔๘ ในภาคผนวกประกอบ)

* กลุ่มย่อยหมายถึง คำที่อยู่ในสมมุติฐานเดียวกัน แต่มีจำนวนพยางค์และ โครงสร้างพยางค์ของพยางค์แรกแตกต่างกัน

ค) ถ้า ๒ พยางค์แรกต่างกันโดยเป็นพยางค์ที่ปิดด้วยหน่วยเสียงกัก
เส้นเสียงปิดด้วยหน่วยเสียงกักอื่น ๆ จะพิจารณาจากคุณลักษณะของสระใน ๒ พยางค์แรก
และฐานที่เกิดของหน่วยเสียงกักอื่น ๆ โดยตัดคำที่มีลักษณะซ้ำ ๆ กันทิ้งไปบ้างตามสัดส่วน
ของคำที่ซ้ำและจำนวนคำที่มีอยู่ทั้งหมดในกลุ่มย่อยนั้น แต่จะคัดเลือกมาน้อยแบบละ
๑ คำ และรวมแล้วได้ ๑๐ คำพอดีสำหรับกลุ่มย่อยนั้น (ดูรายการคำหมายเลขสามัญตั้งแต่
หมายเลข ๑๔๔-๒๐๘ ในภาคผนวกประกอบ)

ข) ถ้า ๒ พยางค์แรกต่างกันโดยเป็นพยางค์ที่ปิดด้วยหน่วยเสียงกักอื่น ๆ -
ปิดด้วยหน่วยเสียงนาสิก จะพิจารณาจากฐานที่เกิดของหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายใน ๒ พยางค์
แรกโดยตัดคำที่มีหน่วยเสียงพยัญชนะท้ายใน ๒ พยางค์แรกซ้ำ ๆ กันทิ้งไปบ้างตามสัดส่วน
ของคำที่ซ้ำและจำนวนคำทั้งหมดในกลุ่มย่อย แต่จะคงไว้อย่างน้อยแบบละ ๑ คำ และ
รวมแล้วได้ ๑๐ คำพอดี สำหรับกลุ่มย่อยนั้น ๆ (ดูรายการตามหมายเลขคำสามัญตั้งแต่หมายเลข
๒๐๘-๒๕๓ ในภาคผนวกประกอบ)

จ) ถ้า ๒ พยางค์แรกต่างกันโดยเป็นพยางค์ที่มีสระสูง-ต่ำ จะ
พิจารณาเฉพาะสองพยางค์แรกโดยดูคุณลักษณะ (Vowel Quality) ของสระใน
พยางค์ทั้ง ๒ ว่าอยู่ในลักษณะเหมือนหรือซ้ำ ๆ กันกับคำอื่น ๆ หรือไม่เช่นคำว่า "โซปราโน"
กับ "โมนาโก" จะมีพยางค์แรกเป็นสระ /o:/ พยางค์ที่ ๒ เป็นสระ /a:/ เหมือน ๆ
กัน ในกรณีเช่นนี้ผู้วิจัยจะตัดคำที่มีสระซ้ำกัน เช่นนี้ทิ้งไปบ้างโดยพิจารณาตามสัดส่วนของคำ
ที่ซ้ำกันและจำนวนคำที่มีอยู่ทั้งหมดในกลุ่มย่อยนั้นโดยประมาณ แต่มีข้อแม้ว่าจะตัดคำที่มี
คุณลักษณะของสระแบบต่าง ๆ กันมาอย่างน้อยแบบละ ๑ คำ รวมกันแล้วให้ได้ ๑๐ คำพอดี
เว้นแต่เมื่อมีคำที่มีลักษณะดังกล่าวข้างต้นไม่ซ้ำกันเกินกว่า ๑๐ แบบก็จะเลือกมาแบบละ ๑ คำ
เช่น คำกลุ่มย่อยต่ำ-สูง ๓ พยางค์ มีคำที่มีสระของ ๒ พยางค์แรกต่าง ๆ กันถึง ๑๒ แบบ
ก็จะคัดมาแบบละ ๑ คำรวมเป็น ๑๒ คำ แต่เนื่องจากคำว่า "มาแลเรีย" ซึ่งมีสระของ
๒ พยางค์แรกเป็นแบบ /a: - ɛ:/ มีอักษรวิธีแตกต่างจากการออกเสียงโดยทั่วไปของ
คนไทยซึ่งมักจะออกเสียงเป็น [a: - e:] ประกอบกับคำกลุ่มนี้มีจำนวนคำเกินกว่า

๑๐ คำอยู่แล้ว ผู้วิจัยจึงตัดคำนี้ทิ้งไปและเหลือคำที่จะใช้เป็นคำทดสอบเพียง ๑๑ คำ* (ดูรายการคำที่มีหมายเลขคำสามัญตั้งแต่หมายเลข ๓๐ - ๔๒ ในภาคผนวกประกอบ)

๒. การเพิ่มจำนวนคำ ในกรณีที่จำนวนคำในกลุ่มย่อยมีน้อยกว่า ๑๐ คำ (ดูตารางที่ ๑) ผู้วิจัยจะเก็บไว้เป็นคำทดสอบทุกคำและสร้างคำเพิ่มจนครบจำนวน ๑๐ คำ ในการนี้พบว่าจะต้องสร้างคำทดสอบเพิ่มเติมรวมทั้งสิ้น ๔๔ คำ (ดูตารางที่ ๒) เป็นที่น่าสังเกตว่าคำที่มีโครงสร้างพยางค์ของ ๒ พยางค์แรกต่างกันแบบพยางค์เปิด-พยางค์ปิด กับปิดกักเส้นเสียง-ปิดนาลึกมีจำนวนค่าน้อยกว่าคำแบบอื่น ๆ อาจกล่าวได้ว่าคำที่มีโครงสร้างพยางค์ลักษณะเช่นนี้ไม่เป็นที่ยอมรับในภาษาไทย ในการสร้างคำเพิ่มเติม ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ในการสร้างคำดังนี้

ก. มีลักษณะเป็นคำสามัญ ๓ หรือ ๔ พยางค์ขึ้นอยู่กับจำนวนพยางค์ในกลุ่มย่อยที่ต้องการจะสร้างเพิ่มเติม

ข. โครงสร้างของ ๒ พยางค์แรกจะต้องเป็นพยางค์ไม่เชื่อมทั้งคู่และมีโครงสร้างพยางค์แตกต่างกันตามลักษณะของคำกลุ่มย่อยที่ต้องการจะสร้างเพิ่มเติม

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

* ผู้วิจัยคงไว้ทั้ง ๑๑ คำ เพราะต้องการจะศึกษาว่า ในคำซึ่งมีคุณลักษณะของสระแตกต่างกันทั้งหมด คุณลักษณะของสระที่แตกต่างก็จะมีอิทธิพลต่อการกำหนดตำแหน่งของพยางค์หนักหรือไม่



ตารางที่ ๒

ตารางแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนคำสามัญทั้งหมดที่ต้องสร้างเพิ่มเติม

โครงสร้างของพยางค์ที่ ๑ และ ๒	จำนวนคำ		รวม
	๓ พยางค์	๔ พยางค์	
๑. พยางค์เปิด-ปิด			
๒.๑ เปิด-ปิด	๘	๗	๑๕
๒.๒ ปิด-เปิด	๖	๖	๑๒
รวม			๒๗
๒. ปิดกักเส้นเสียง-ปิดนาสิก			
๓.๑ กักเส้นเสียง-นาสิก	๕	๕	๑๐
๓.๒ นาสิก-กักเส้นเสียง	-	๘	๘
รวม			๑๘
๓. ปิดกักเส้นเสียง-ปิดกักอื่น ๆ			
๔.๑ กักเส้นเสียง-กักอื่น ๆ	-	๑	๑
๔.๒ กักอื่น ๆ-กักเส้นเสียง	-	๑	๑
รวม			๒
๔. ปิดกักอื่น ๆ-ปิดนาสิก			
๕.๑ กักอื่น ๆ-นาสิก	-	๒	๒
๕.๒ นาสิก-กักอื่น ๆ	-	-	-
รวม			๒
๕. สระสูง-ต่ำ			
๖.๑ สูง-ต่ำ	-	-	-
๖.๒ ต่ำ-สูง	-	-	-
รวม			๐

หมายเหตุ รวมจำนวนคำสามัญที่ต้องสร้างเพิ่มเติมทั้งสิ้น ๔๕ คำ

ก. มีการควบคุมตัวแปรตามสมมุติฐานและตัวแปรอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการกำหนดตำแหน่งของพยางค์หนักยกเว้นวรรณยุกต์*

นอกจากหลักเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้คำที่สร้างขึ้นใหม่มีอักขรวิธีใกล้เคียงกับคำสามัญที่มีอยู่จริงในภาษาไทยมากที่สุด และด้วยเหตุที่ว่าคำสามัญหลายพยางค์ในภาษาไทยซึ่งมีอยู่จริงในกลุ่มย่อยที่ต้องการจะสร้างคำเพิ่มเติมเป็นคำยืมภาษาบาลี-สันสกฤตเป็นส่วนใหญ่ ผู้วิจัยจึงใช้วิธีสร้างคำดังนี้

๑. คัดเลือกคำที่มีลักษณะตาม เกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นจากพจนานุกรมภาษาบาลี-สันสกฤตซึ่งรวบรวมขึ้นโดยบุคคลดังมีรายชื่อต่อไปนี้

ฉลาด บุญลอย เสถียร พันธรังสี และพระมหาประยุทธ์ ปยุตโต (๒๕๑๘)

ประยุทธ์ หลงสมบุญ (๒๕๑๔)

พระสารประเสริฐ (๒๕๑๔)

หลวงบวรบรรณรักษ์ (นิยม รักไทย) (๒๕๐๗)

ด้วยวิธีนี้ทำให้ได้คำทดสอบเพิ่มจำนวน ๒๔ คำ

๒. คัดแปลงคำจากพจนานุกรมภาษาบาลี-สันสกฤตและสร้างคำทดสอบขึ้นโดยใช้เกณฑ์การสร้างคำดังกล่าวข้างต้นอีก ๒๔ คำ เพื่อให้ครบจำนวนคำทดสอบ โดย นายประเสริฐ ศรีราชพัฒน์ นิสิตบัณฑิตวิทยาลัย ภาควิชาภาษาตะวันออก สาขาวิชาภาษาบาลี-สันสกฤต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นผู้ช่วยคัดแปลงและสร้างให้

๓. ตรวจสอบคำที่คัดเลือกจากพจนานุกรมภาษาบาลี-สันสกฤต ว่าถูกต้องหรือไม่ และตรวจสอบคำที่คัดแปลงจากพจนานุกรมหรือสร้างขึ้นเองว่าพอจะยอมรับได้หรือไม่ว่ามีอักขรวิธีใกล้เคียงกับคำยืมภาษาบาลี-สันสกฤตในภาษาไทย โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทัศนีย์ สิ้นสกุล ภาควิชาภาษาตะวันออก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นผู้ตรวจสอบให้

๔. แกไขอักขรวิธีตามคำแนะนำของผู้ช่วยศาสตราจารย์ทัศนีย์ สิ้นสกุล

* การควบคุมตัวแปร เรื่องวรรณยุกต์จะทำให้หาคำทดสอบจากพจนานุกรมได้น้อยมาก ในบางกรณีจะหาคำทดสอบไม่ได้เลย

ด้วยวิธีการลดจำนวนคำและเพิ่มจำนวนคำดังกล่าวข้างต้น ทำให้ได้คำสามัญ ซึ่งต้องการใช้เป็นคำทดสอบในการวิจัยนี้ทั้งสิ้นจำนวน ๒๐๑ คำ แยกตามโครงสร้าง พยางค์ของ ๒ พยางค์แรกตามสมมุติฐาน และแยกตามโครงสร้างพยางค์ของพยางค์แรก ได้ดังแสดงไว้ในตารางที่ ๓

ง. การสร้างบัตรคำทดสอบ ผู้วิจัยได้นำคำสามัญทั้งหมด ๒๐๑ คำมาสร้าง บัตรคำทดสอบดังนี้

๑. แบ่งคำสามัญเป็นกลุ่มและกลุ่มย่อยตามโครงสร้างของ ๒ พยางค์แรก ดังปรากฏในตารางที่ ๓



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๓

ตารางแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนคำสามัญทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัย

โครงสร้างของพยางค์ที่ ๑ และ ๒	จำนวนคำ		รวม
	๓ พยางค์	๔ พยางค์	
๑. พยางค์เปิด-ปิด			
๒.๑ เปิด-ปิด	๑๐	๑๐	๒๐
๒.๒ ปิด-เปิด	๑๐	๑๐	๒๐
รวม			๔๐
๒. ปิดกักเส้นเสียง-ปิดนาสิก			
๓.๑ กักเส้นเสียง-นาสิก	๑๐	๑๐	๒๐
๓.๒ นาสิก-กักเส้นเสียง	๑๐	๑๐	๒๐
รวม			๔๐
๓. ปิดกักเส้นเสียง-ปิดกักอื่น ๆ			
๔.๑ กักเส้นเสียง-กักอื่น ๆ	๑๐	๑๐	๒๐
๔.๒ กักอื่น ๆ-กักเส้นเสียง	๑๐	๑๐	๒๐
รวม			๔๐
๔. ปิดกักอื่น ๆ-ปิดนาสิก			
๕.๑ กักอื่น ๆ-นาสิก	๑๐	๑๐	๒๐
๕.๒ นาสิก-กักอื่น ๆ	๑๐	๑๐	๒๐
รวม			๔๐
๕. สระสูง-ต่ำ			
๑.๑ สูง-ต่ำ	๑๐	๑๐	๒๐
๑.๒ ต่ำ-สูง	๑๑	๑๐	๒๑
รวม			๔๑

หมายเหตุ รวมจำนวนคำสามัญที่ใช้ในการวิจัยนี้ทั้งสิ้น ๒๐๑ คำ

๒. กำหนดหมายเลขประจำคำให้กับคำทดสอบทุกคำ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบว่าคำคำนั้น เดิมสังกัดกลุ่มหรือกลุ่มย่อยใดในภายหลัง

๓. พิมพ์หมายเลขประจำคำและคำของแต่ละกลุ่มลงบัตรคำบัตรละ ๑ คำ

๔. นำบัตรคำของแต่ละกลุ่มมาคละกันแบบสุ่มภายในกลุ่ม ได้บัตรคำทดสอบ

๕ ชุด

๕. ใส่หมายเลขลำดับสำหรับอ่านที่มุมล่างซ้ายของบัตรคำ เพื่อให้ผู้ออกภาษาอ่านตามลำดับได้เหมือน ๆ กันทุกคน

๖. ให้นิสิตระดับปริญญาตรี-โท ที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการจะให้เป็นผู้ออกภาษา จำนวน ๔ คน ดังมีรายชื่อต่อไปนี้อ่านรายการคำทดสอบตามบัตร เพื่อทดสอบรายการคำที่คัด เลือกมาว่าจะก่อให้เกิดปัญหาในการอ่านหรือไม่อย่างไร

ทินกร เทพกุล

สุรโชค ศาสตราภัย

สุรพล ชัยทองวงศ์วัฒนา

สุรสิทธิ์ ชัยทองวงศ์วัฒนา

อภิรัตน์ เจริญสุข

๗. ผลจากการทดสอบพบว่าอักขรวิธีของคำทดสอบบางคำอาจก่อให้เกิดความกำกวมในการอ่าน เช่น อาชีวิก (อา-ชี-วิ-กะ) อ่านเป็น อา-ชี-ริก เป็นต้น

๘. ผู้วิจัยจึงใ้สว่าง เล็งการออกเสียงที่ถูกต้องกำกับหลังคำทดสอบที่เป็นปัญหา การคัดเลือกผู้ออกภาษา

ในการคัดเลือกผู้ออกภาษาจำนวน ๔ คน สำหรับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยกำหนดคุณสมบัติของผู้ออกภาษาไว้ดังนี้

- เป็นชาวไทยกรุงเทพฯโดยกำเนิด และไม่ได้ใช้ภาษาอื่นหรือภาษาไทยถิ่นอื่นเป็นภาษาที่สอง
- เพศชาย
- เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี-โท
- อวัยวะในการออกเสียงปกติ

จากการประกาศรับสมัครและคัดเลือกผู้บอกภาษาที่มีคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้นได้
ผู้บอกภาษาจำนวน ๔ คน ที่มีช่วงอายุ ๒๑-๒๔ ปี ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

๑. สุรพล ชัยทองวงศ์วัฒนา
๒. อภินันท์ เจริญสุข
๓. ชาณูชัย อตมศิริกุล
๔. ทินกร เทพฤศล
๕. วินัย มณีขาว

เพื่อความสะดวกในการอ้างถึงการออกเสียงคำทดสอบแต่ละคำในการออกเสียง
แต่ละครั้งของผู้บอกภาษาแต่ละคนในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะใช้อักษรตัวแรกของชื่อผู้บอกภาษา
แทนผู้บอกภาษาแล้วระบุนาม เลขประจำคำทดสอบที่ออกเสียงหน้าตัวอักษรและใช้ตัวเลข ๑
หรือ ๒ หรือ ๑-๒ กำกับหลังตัวอักษรเพื่อบอกครั้งที่ในการออกเสียง เช่น ๑๑.ส.๑
//^phu mo na/ri:// หมายถึงการออกเสียงคำทดสอบหมายเลข ๑๑ ครั้งที่ ๑
ของนาย สุรพล ชัยทองวงศ์วัฒนา เป็นต้น

การเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

- ก. การเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ในการบันทึกเสียง ผู้วิจัยจะเตรียมสิ่ง

ต่อไปนี้คือ

๑. ห้องบันทึกเสียงและอุปกรณ์การบันทึกเสียงของหน่วยปฏิบัติการ
วิจัยทางภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๒. เครื่องบันทึกเสียงยี่ห้อ Tascam ของภาควิชาภาษาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๓. เทปบันทึกเสียงชนิดม้วน (Open Reel) ยี่ห้อ Scotch 3M
ขนาด $\frac{๑}{๔}$ นิ้ว ๑,๘๐๐ ฟุต จำนวน ๒ ม้วน จากภาควิชาภาษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๔. แบบฟอร์มให้ข้อมูลส่วนตัว * ที่อาจจำเป็นต่อการวิจัย

๕. บัตรคำทดสอบ ๔ ชุด

ข. การซักซ้อมความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการบันทึก

ก่อนบันทึกเสียง ผู้วิจัยจะดำเนินการดังนี้คือ

๑. นำผู้บอกภาษามาที่ห้องปฏิบัติการทางภาษา

๒. แจกแบบฟอร์มข้อมูลส่วนตัวและบัตรคำทดสอบให้กับผู้บอกภาษา

พร้อมทั้งอธิบายจุดประสงค์และขั้นตอนการบันทึกเสียงให้ทราบ

๓. ให้ออกาสผู้บอกภาษาทำความคุ้นเคยและทดลองออกเสียงรายการคำ

ทีละชุดเป็นเวลาประมาณ ๓๐ นาที

๔. ทดลองบันทึกเสียงคำทดสอบบางส่วน

ค. การบันทึกเสียง เมื่อผู้บอกภาษาพร้อมที่จะบันทึกเสียงผู้วิจัยก็จะ

บันทึกเสียงดังนี้

๑. ให้เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางภาษาควบคุมเครื่องบันทึกเสียง

ให้ทำงานด้วยความเร็ว $\frac{7}{2}$ นิ้วต่อวินาที เพื่อให้คุณภาพของการบันทึกเสียงสมบูรณ์ที่สุด

๒. ผู้วิจัยจะส่งบัตรคำให้ผู้บอกภาษาทีละ ๑ แผ่น ตามลำดับหมายเลข

สำหรับอ่าน พร้อมทั้งบอกหมายเลขประจำคำให้ ผู้บอกภาษาอ่านคำนั้น ๆ ซ้ำ ๒ ครั้ง ในกรณี

ที่ผู้บอกภาษาอ่านคำทดสอบคำใดตะกุกตะกักเกินไป ผู้วิจัยก็จะให้เจ้าหน้าที่หยุดเครื่องบันทึกเสียง

ลบคำที่บันทึกไว้และบันทึกคำที่เป็นปัญหาซ้ำใหม่อีกครั้งหนึ่ง

๓. ดำเนินการตามข้อ ๒. จนหมดจำนวนบัตรคำที่มีอยู่ การ

บันทึกเสียงผู้บอกภาษาใช้เวลาประมาณ ๑ ชั่วโมง ต่อผู้บอกภาษา ๑ คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

จะดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

ก. การตรวจสอบข้อมูล ผู้วิจัยจะฟังข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการบันทึกเสียงว่า

ครบถ้วนและเรียงตามลำดับหมายเลขสำหรับอ่านหรือไม่ ถ้าไม่ครบถ้วนก็จะให้ผู้บอกภาษา

* รายละเอียดเกี่ยวกับแบบฟอร์มให้ข้อมูลส่วนตัวดูที่ภาคผนวก

อ่านคำทดสอบที่ขาดหายไปต่อท้ายรายการคำที่ได้ขีดไว้แล้ว ขณะตรวจสอบข้อมูลจะให้ผู้บอกภาษาฟังผลการออกเสียงว่ามีลักษณะเป็นธรรมชาติเป็นที่น่าพอใจหรือไม่ และอ่านข้อรายการคำที่ขาดหายไปซึ่งจะต้องใช้เวลาประมาณ ๓๐ นาทีต่อผู้บอกภาษา ๑ คน ในกรณีที่ผลการออกเสียงพบว่ามียารายการคำที่ออกเสียงตะกุกตะกักเป็นจำนวนมาก ผู้วิจัยจะนัดผู้บอกภาษาให้มาบันทึกเสียงใหม่อีกครั้งในวันต่อไป

ข. การวิเคราะห์ทางโสตศาสตร์ ฟังข้อมูลทั้งหมดอีกครั้งหนึ่งและบันทึกด้วยการถ่ายเสียงเป็นสัทอักษรโดยให้รายละเอียดของการลงเสียงหนัก พยัญชนะสระ ความสั้นยาวของสระและระดับเสียงสูงต่ำ

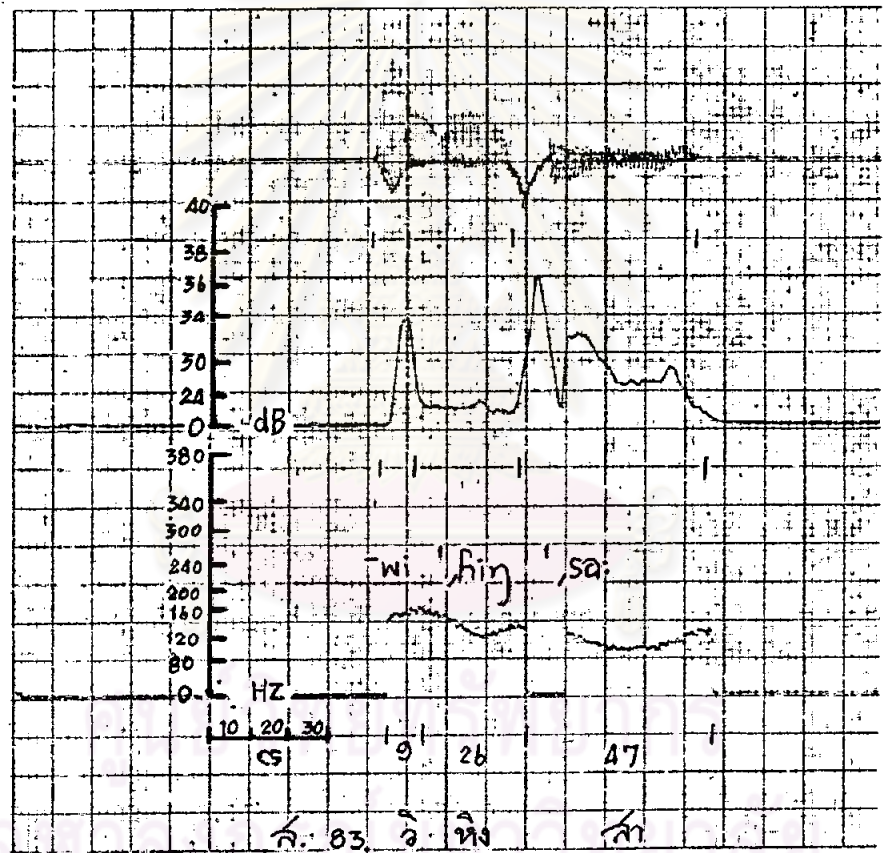
ค. การวิเคราะห์ทางกลศาสตร์ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

๑. วิเคราะห์ด้วยเครื่องวิเคราะห์เสียงมิงโกแกรม ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดมาเข้าเครื่องวิเคราะห์ความถี่มูลฐาน (F_๐ Meter) เครื่องวิเคราะห์ความเข้มของเสียง Intensity Meter) และเครื่องพิมพ์ผลการวิเคราะห์มิงโกแกรม ผลการวิเคราะห์จากเครื่องดังกล่าวจะปรากฏออกมาในรูปของสัญญาณซึ่งให้ข้อมูลแยกกันในกระดาษมิงโกกราฟแผ่นเดียวกัน สัญญาณแสดงค่าความถี่มูลฐาน (มีหน่วยเป็น Hz) สัญญาณแสดงค่าความเข้มของเสียง (มีหน่วยเป็น dB) และสัญญาณแสดงการสั่นของเส้นเสียง (Audio Wave Form) จะแสดงค่าของช่วงเวลาในการออกเสียงพยางค์ทุกพยางค์ตรงกันในรูปของความยาวเป็น เซ็นติวินาที (CS)ตามแนวนอนของกระดาษดังแสดงไว้ในรูปต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ ๑ มิงโกแกรมแสดง สัญญาณแสดงความถี่มูลฐาน (HZ) ความเข้มของเสียง (dB) และการสั้นของ เส้น เสียง



๒. การตัดสินขอบเขตของพยางค์ เมื่อได้ผลการวิเคราะห์จาก เครื่องมิงโกแกรมแล้วก็นำผลการวิเคราะห์มาตัดสินขอบเขตของพยางค์ ในกรณีที่การ วิเคราะห์จาก เครื่องมิงโกแกรมไม่อาจให้ข้อมูลในเรื่องของความสั้นยาวของพยางค์ เพราะ ปัญหาในการแบ่งขอบเขตของพยางค์ ผู้วิจัยจะดำเนินการดังนี้

ก) ในกรณีที่หน่วยเสียงกักไม่ก้องปรากฏในตำแหน่งพยัญชนะ ต้นของพยางค์ที่อยู่หลังการหยุดหรือ เป็นพยัญชนะท้ายของพยางค์ที่อยู่หน้าการหยุด ผู้วิจัยจะ กำหนดเวลาในการออกเสียงหน่วยเสียงกักเหล่านี้ขึ้นจากเกณฑ์ของ ธีระพันธ์ เหลืองทองคำ (๑๙๗๗ : ๑๗๖) และจากการสังเกตค่าของหน่วยเสียงประเภทนี้ในตำแหน่งอื่น ๆ ซึ่งไม่มี ปัญหาเรื่องขอบเขตของพยางค์ของผู้วิจัยเอง ดังนี้

- ๑. กำหนดเวลา .๐๕ เช่นติวินาทีให้กับหน่วยเสียงกักไม่ก้อง ไม่มีกลุ่มลมที่ปรากฏในตำแหน่งพยัญชนะต้น
- ๒. .๐๒ เช่นติวินาทีก่อนการระเบิดของกลุ่มลมสำหรับหน่วยเสียง กักไม่ก้องมีกลุ่มลมที่ปรากฏในตำแหน่งพยัญชนะต้น
- ๓. .๑๕ เช่นติวินาทีสำหรับหน่วยเสียงกักไม่ก้องไม่มีกลุ่มลม ที่ปรากฏในตำแหน่งพยัญชนะท้ายเมื่อพยางค์นั้นเป็นพยางค์ที่มีสระสั้น แต่ถ้าพยางค์นี้เป็น พยางค์ที่มีสระยาวจะกำหนดเวลาสำหรับหน่วยเสียงนี้เพียง .๐๕ เช่นติวินาทีเท่านั้น

ข) ในกรณีที่ เป็นหน่วยเสียง ๒ หน่วยเสียงที่มีลักษณะการออก เสียง (Manner) เหมือน ๆ กันและปรากฏเป็นสัญญาณที่มีลักษณะเหมือน ๆ กัน และอยู่ ชิดกัน ผู้วิจัยจะกำหนดให้ $\frac{๒}{๓}$ ของเวลาออกเสียงสองหน่วยเสียงนี้เป็นหน่วยเสียงพยัญชนะ ท้าย และ $\frac{๑}{๓}$ ของเวลาออกเสียงทั้งสองหน่วยเสียงเป็นของพยัญชนะต้น ในกรณีที่ทั้งสอง หน่วยเสียงนี้เป็นหน่วยเสียงกักไม่ก้องทั้งคู่หรือกัก ไม่ก้องกับกักเสียดแทรกไม่ก้อง จะจะต้อง ให้ขอบเขตระหว่างพยางค์อยู่หน้าการระเบิดของกลุ่มลมอย่างน้อย .๐๒ เช่นติวินาทีโดยประมาณ ด้วย

ค) ในกรณีอื่น ๆ นอกจากนี้ ผู้วิจัยจะนำค่าเหล่านี้มาวิเคราะห์ ด้วยเครื่องวิเคราะห์คลื่นเสียง (Sound Spectrograph) KAY SONAGRAPH แบบ 6061 B ซึ่งสามารถวิเคราะห์สัญญาณความถี่ ๘๕-๑๖,๐๐๐ เฮิรตซ์ โดยวิเคราะห์

แบบช่วงการกรองกว้างซึ่งให้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของพโยชนะและสระหรือวิเคราะห์แบบ
ช่วงการกรองแคบที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระดับเสียงสูงต่ำและความเข้มของเสียงได้ชัดเจน
เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ที่สุดในการตัดสินขอบเขตของพยางค์ต่อไป

การเสนอผล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์แบบของการลงเสียงหนักจะเสนอเป็นการบรรยาย
ประกอบตาราง ส่วนการเสนอระบบพยางค์หนักเบาของคำสามัญหลายพยางค์จะเสนอใน
รูปของการบรรยาย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย