

สำเนียงพราหมณ์พิธี?: การวิเคราะห์คำทางกลศาสตร์ของ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของผู้พูดภาษาฮินดี ที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร

ชัชวาลย์ จันทร์อดิสรชัย¹ และศุภินันท์ จิตวิริยนนท์²

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการศึกษาช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาฮินดีที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร ภาษาฮินดีมีการเปรียบเทียบพยัญชนะกัก 4 กลุ่มคือ พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม พยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม และ พยัญชนะกักก้องพ่นลม งานวิจัยนี้เก็บข้อมูลเสียงพยัญชนะกักดังกล่าวในคำพยางค์เดี่ยวที่เป็นพยางค์ปิด (CVC) จากผู้พูดภาษาฮินดีจำนวน 6 คน มีอายุระหว่าง 27-62 ปี ซึ่งเข้าร่วมสมาคมศิลาอาศรม ผลการศึกษพบว่าพยัญชนะกักไม่ก้องมีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องเป็นค่าบวกหรือการล่าช้า โดยพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมเป็นการล่าช้าตามทันที พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมเป็นการล่าช้าล่าช้า ส่วนพยัญชนะกักก้องมีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องเป็นค่าลบหรือการนำหน้า พบว่าการนำหน้าของพยัญชนะกักก้องมีการแปร 2 รูปแบบ ซึ่งไม่ได้เป็นผลมาจากตัวแปรอายุ ผู้บอกภาษาบางคนออกเสียงพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม และพยัญชนะกักก้องพ่นลมด้วยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใกล้เคียงกันซึ่งสอดคล้องกับ

¹ ผู้เขียนหลัก นิสิตเอกโทอักษรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาเอเชียใต้ ภาควิชาภาษาตะวันออก คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² หน่วยงานผู้แต่ง: ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

งานวิจัยในอดีต อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้ยังพบว่า ผู้บอกภาษาบางคนออกเสียงพยัญชนะ
กักก้องไม่พ่นลมด้วยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องที่เป็นการสันน่ายาว และพยัญชนะกักก้องพ่น
ลมด้วยการสันน่ายาวกว่าปกติซึ่งเป็นผลมาจากช่วงพ่นลมที่ยาว การออกเสียงพยัญชนะ
กักก้องพ่นลมที่มีการสันน่ายาวกว่าปกติดังกล่าวพบในการออกเสียงของผู้บอกภาษา
วรรณะพราหมณ์ที่ทำอาชีพประกอบศาสนพิธี จึงอาจกล่าวได้ว่าพราหมณ์พิธีมีแนวโน้มที่
จะออกเสียงที่มีการพ่นลมชัดเจนกว่าการออกเสียงทั่วไป

คำสำคัญ: ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง, ภาษาฮินดี, พยัญชนะกัก, เสียงก้องมีลม,
กลสัทศาสตร์

Priestly accent?: an acoustic study of voice onset time in Hindi speakers in Bangkok

Chatchawan Janadisornchai³

Sujinat Jitwiriyanont⁴

Abstract

This study aims to investigate voice onset time (VOT) values of initial stops in Hindi produced by Hindi speakers in Bangkok. Hindi has four categories of stops, i.e. voiceless unaspirated stops, voiceless aspirated stops, voiced unaspirated stops, and voiced aspirated stops. Stop consonants in a monosyllabic consonant-vowel-consonant (CVC) production were obtained from six Hindi native speakers, aged 27-62, who joined Geeta Ashram Thailand association. The results reveal that voiceless stops have positive VOT values or “voicing lag”. The voicing-lag patterns of voiceless unaspirated and aspirated stops are different, i.e. short and long lag respectively. Voiced stops have negative VOT values or “voicing lead”. Regarding voiced stops, there are two variants of voicing-lead patterns which do not depend on the

³ Corresponding author: B.A. graduated student, South Asian Languages Section, Department of Eastern Languages, Faculty of Arts, Chulalongkorn University

⁴ Affiliation: Department of Linguistics, Faculty of Arts, Chulalongkorn University

age variable. Some informants produced both voiced unaspirated and aspirated stops with approximately the same duration of voicing lead, which corresponds to previous studies. However, this present study finds another pattern of voiced stops – voiced unaspirated stops with “long voicing lead” and voiced aspirated stops with “extra-long voicing lead” resulting from a long aspiration portion, which were all produced by Brahmins who involved in rituals. Priestly style of pronunciation tends to be distinguished in terms of obvious aspiration.

Keywords: voice onset time, Hindi, stop consonant, breathiness, acoustic phonetics

1. บทนำ

ภาษาฮินดีเป็นหนึ่งใน 23 ภาษาราชการตามรัฐธรรมนูญแห่งสาธารณรัฐอินเดีย มีผู้ใช้เป็นภาษาที่หนึ่งมากกว่า 258 ล้านคน (Lewis, Gary, and Charles 2016) ใช้สนทนาเป็นวงกว้างในบริเวณตอนเหนือของประเทศอินเดียและประเทศอื่น ๆ บริเวณตอนเหนือของอนุทวีปอินเดีย และพบในประเทศที่ตั้งอยู่ในดินแดนอื่น ๆ ทั่วโลกที่มีชาวอินเดียทางภาคเหนืออพยพไป เช่น มอริเชียส พม่า ไทย เป็นต้น

กลุ่มชาวอินเดียที่อพยพมาประเทศไทยทั้งในกรุงเทพมหานครและจังหวัดเชียงใหม่ ในระลอกที่มิได้มีความสัมพันธ์กับพราหมณ์ราชสำนัก มักเป็นชาวอินเดียที่มาจากแคว้นต่าง ๆ ในอนุทวีปอินเดีย ได้แก่ อุตตรประเทศ (Uttar Pradesh) สินธ์ (Sindh) ปัญจาบ (Punjab) กุชราต (Gujarat) ราชสถาน (Rajasthan) ทมิฬนาฑู (Tamil Nadu) และเบงกอล (Bengal) โดยเริ่มอพยพจากอินเดียเข้ามาตั้งถิ่นฐานในไทยทั้งทางบกและทางทะเลอย่างเป็นทางการในคริสต์ศตวรรษที่ 19 (Sophana 2011, 82) เนื่องจากการที่สยามทำสนธิสัญญาเบาว์ริงส่งเสริมให้กลุ่มชาติพันธุ์หลากหลายจากอนุทวีปอินเดีย หลั่งไหลสู่สังคมไทยมากขึ้น อีกทั้งนับแต่ พ.ศ. 2401-2490 (ค.ศ. 1858-1947) ประเทศอินเดียได้ตกเป็นอาณานิคมของอังกฤษ ชาวอินเดียบางส่วนได้รับผลกระทบจากนโยบายการปกครองและเศรษฐกิจ รวมถึงปัญหาความแห้งแล้งและภัยพิบัติทางธรรมชาติ การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรในอินเดียและการเคลื่อนไหวเรียกร้องเอกราชจากอังกฤษ ล้วนเป็นปัจจัยผลักดันที่ส่งผลกระทบต่อการอพยพของชาวอินเดียเข้าสู่ประเทศไทย (Dulyapak 2008, 64-65; Supaporn et al. 2011, 121; Aphirat 2016, 75) ปัจจุบันยังคงมีการอพยพเข้ามาอีกหลายระลอกหรือหลายรุ่นเพื่อทำงานทั้งตามศาสนสถานอินเดียต่าง ๆ หรือตามบริษัทห้างร้านทั่วไป รวมทั้งเพื่อเข้ามาตั้งถิ่นฐานในประเทศไทยตามคำชักชวนของญาติพี่น้องหรือเพื่อนฝูงที่เข้ามาอยู่ก่อนแล้ว อย่างไรก็ตาม ใน

กรุงเทพมหานคร ชาวอินเดียมักจะรวมกลุ่มกันเป็นชุมชนหรือสมาคมตามย่านต่าง ๆ อาทิ สีลม สาทร ยานนาวา พาหุรัด สี่แยกบ้านแขก และถนนสุขุมวิทตั้งแต่ซอย 1 ถึง 81 แต่ละซอยประกอบด้วยชุมชนชาวฮินดูประมาณ 5-10 ครอบครัว (Embassy of India 1999, 1-15 quoted in Dulyapak 2008, 66)

ชาวอินเดียที่พูดภาษาฮินดีซึ่งอพยพอยู่ในประเทศไทยมักพูดได้อย่างน้อย 3 ภาษา คือ ภาษาฮินดี ภาษาอังกฤษและภาษาไทย ภาษาฮินดีซึ่งเป็นภาษาที่หนึ่งยังคงมีบทบาทสำคัญในการสื่อสารระหว่างกันภายในกลุ่มเสมอ จะใช้ภาษาไทยเมื่อสนทนากับคนไทยเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการออกเสียงภาษาฮินดีของผู้พูดชาวอินเดียที่อาศัยอยู่เป็นชุมชนในกรุงเทพมหานครด้วยวิธีการทางกลศาสตร์ โดยศึกษาพยัญชนะกักในภาษาฮินดีที่มีการเปรียบเทียบ 4 กลุ่มเสียงตามความก้อง (voicing) และการพ่นลม (aspiration) การเปรียบเทียบพยัญชนะกัก 4 กลุ่มเสียงเป็นลักษณะทางภาษาที่โดดเด่นของภาษาฮินดีซึ่งแตกต่างจากภาษาอื่น ๆ รวมถึงภาษาไทย ค่าทางกลศาสตร์ที่ใช้ศึกษาในงานวิจัยนี้คือช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง (voice onset time, VOT) ซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับการพิสูจน์ทราบว่ามีประสิทธิภาพในการจำแนกกลุ่มพยัญชนะกักในภาษาต่าง ๆ

นอกจากนี้ ชาวอินเดียที่พูดภาษาฮินดีและพำนักในประเทศไทยมีช่วงอายุที่หลากหลาย งานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าอายุส่งผลต่อการแปรของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องด้วย เช่น ภาษาอังกฤษ (Bóna 2014) ภาษาสวีเดน (Stölten, Abrahamsson, and Hyltendam 2015) ภาษาเกาหลี (Lee and Lee 2015) ภาษาอาหรับ (Al Malwi 2017) การศึกษาช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องในงานวิจัยนี้ จึงได้ศึกษาตัวแปรด้านอายุของผู้บอกภาษาชาวอินเดียในกรุงเทพมหานครที่พูดภาษาฮินดีด้วย ผู้วิจัยมีคำถามวิจัย (research question) ว่า ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาฮินดีที่พูดโดยชาวอินเดียในกรุงเทพมหานคร จะสอดคล้องกับผลการศึกษาของลิสเกอร์และแอบรัมสัน (Lisker and Abramson 1964) หรือไม่ และอายุของผู้บอกภาษาส่งผลต่อการแปรของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องในภาษาฮินดีหรือไม่และอย่างไร

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพยัญชนะกักในภาษาฮินดี

ภาษาฮินดีเป็นภาษาที่มีพยัญชนะกัก 4 กลุ่มเสียง (four-category language) คือ พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม (voiceless unaspirated stops) พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม (voiceless aspirated stops) พยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม (voiced unaspirated stops) และพยัญชนะกักก้องพ่นลม (voiced aspirated stops) ซึ่งพบใน 4 ฐานกรณ์คือ ริมฝีปาก (bilabial) ปุ่มเหงือก (alveolar) ปลายลิ้นม้วน (domal or retroflex) และ เพดานอ่อน (velar) รวมทั้งสิ้น 16 หน่วยเสียงพยัญชนะ (Lisker and Abramson 1964, 397; Ladefoged and Maddieson 1996, 58) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การแบ่งกลุ่มเสียงพยัญชนะกักในภาษาฮินดี

ฐานกรณ์	กักไม่ก้อง	กักไม่ก้อง	กักก้อง	กักก้อง
	ไม่พ่นลม	พ่นลม	ไม่พ่นลม	พ่นลม
ริมฝีปาก	/p/	/p ^h /	/b/	/b ^h /
ปุ่มเหงือก	/t/	/t ^h /	/d/	/d ^h /
ปลายลิ้นม้วน	/ʈ/	/ʈ ^h /	/ɖ/	/ɖ ^h /
เพดานอ่อน	/k/	/k ^h /	/g/	/g ^h /

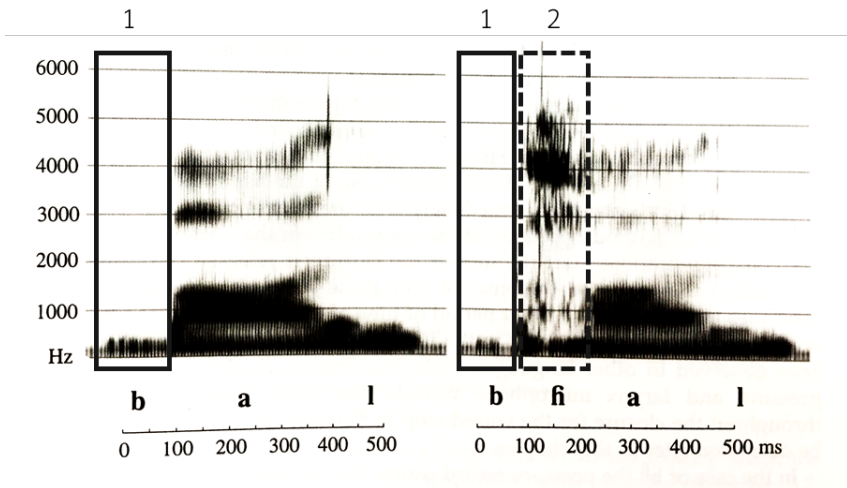
กลุ่มพยัญชนะกักในภาษาฮินดีแตกต่างจากภาษาไทย ทั้งในด้านจำนวนของกลุ่มเสียง และจำนวนฐานกรณ์ของพยัญชนะกัก กล่าวคือ ภาษาฮินดีเป็นภาษาที่มีพยัญชนะกัก 4 กลุ่มเสียง แต่ภาษาไทยมีพยัญชนะกัก 3 กลุ่มเสียง คือ พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม และพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม และพยัญชนะกักในภาษาฮินดีมี 4 ฐานกรณ์ แต่พยัญชนะกักในภาษาไทยมีทั้งหมด 3 ฐานกรณ์คือริมฝีปาก ปุ่มเหงือก

และเพดานอ่อน ภาษาไทยไม่มีเสียงกักก้องไม่พ่นลมที่ฐานกรณ์เพดานอ่อน ทำให้มีพยัญชนะกักทั้งหมดจำนวน 8 หน่วยเสียง ความแตกต่างที่สำคัญของพยัญชนะกักในภาษาไทยเมื่อเทียบกับภาษาฮินดีคือพยัญชนะกักก้องในภาษาไทยจะเป็นเสียงไม่พ่นลมเท่านั้น กล่าวคือไม่มีเสียงกักก้องพ่นลม ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การแบ่งกลุ่มเสียงพยัญชนะกักในภาษาไทย

ฐานกรณ์	กักไม่ก้องไม่พ่นลม	กักไม่ก้องพ่นลม	กักก้องไม่พ่นลม
ริมฝีปาก	/p/	/p ^h /	/b/
ปุ่มเหงือก	/t/	/t ^h /	/d/
เพดานอ่อน	/k/	/k ^h /	

การผลิตเสียงพยัญชนะกักก้องพ่นลม หรือพยัญชนะกักก้องต่ำทุ้ม (breathy voiced stops) แตกต่างจากการผลิตเสียงพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมในช่วงหลังจากที่ฐานกรณ์แยกออกจากกันในการผลิตพยัญชนะกัก สำหรับพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม เมื่อฐานกรณ์แยกออกจากกันแล้ว อวัยวะจะทำงานเพื่อผลิตเสียงสระที่ตามมา แต่สำหรับพยัญชนะกักก้องพ่นลม เมื่อฐานกรณ์ในการผลิตเสียงกักแยกออกจากกัน จะมีกลุ่มลมตามมา จากรูปที่ 1 แสดงแผ่นภาพคลื่นเสียง (spectrogram) ของคำว่า ‘bal’ ซึ่งมีพยัญชนะต้นเป็นเสียงกักก้องไม่พ่นลม และคำว่า ‘b^hal’ ซึ่งมีพยัญชนะต้นเป็นเสียงกักก้องพ่นลมในภาษาฮินดีจะเห็นว่า ลักษณะสัญญาณของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมประกอบด้วย 1 ช่วงคือช่วงที่แสดงฐานกรณ์ปิดสนิทซึ่งเป็นช่วงเงียบและมีแถบเสียงก้อง (voice bar) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการสั่นของเส้นเสียงหรือเป็นเสียงก้อง ส่วนลักษณะสัญญาณของพยัญชนะกักก้องพ่นลมประกอบด้วย 2 ช่วงคือ ช่วงที่ 1 ซึ่งเหมือนพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม แต่จะมีช่วงที่ 2 ที่มีลักษณะสัญญาณเป็นคลื่นรบกวน (noise) ซึ่งแสดงการพ่นลมด้วย

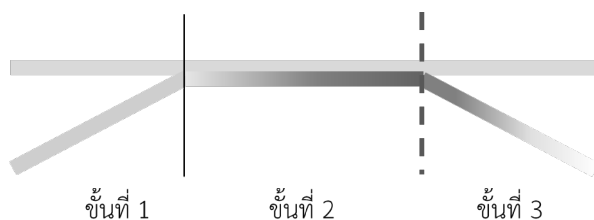


รูปที่ 1 แผ่นภาพคลื่นเสียงแสดงความแตกต่างระหว่างเสียงกักก้องไม่พ่นลม
ในคำว่า ‘bal’ และเสียงกักก้องพ่นลมในคำว่า ‘b^hal’ ภาษาฮินดี
(ดัดแปลงจาก Ladefoged and Maddieson 1996)

พยัญชนะกักที่เปรียบต่างกันเป็นกลุ่มต่าง ๆ สามารถจำแนกได้ด้วยลักษณะทาง
กลศาสตร์โดยการวิเคราะห์ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง ซึ่งเป็นค่าที่วิเคราะห์โดยมีพื้นฐาน
สำคัญจากกระบวนการผลิตเสียงกักที่มีทั้งหมด 3 ขั้นตอน

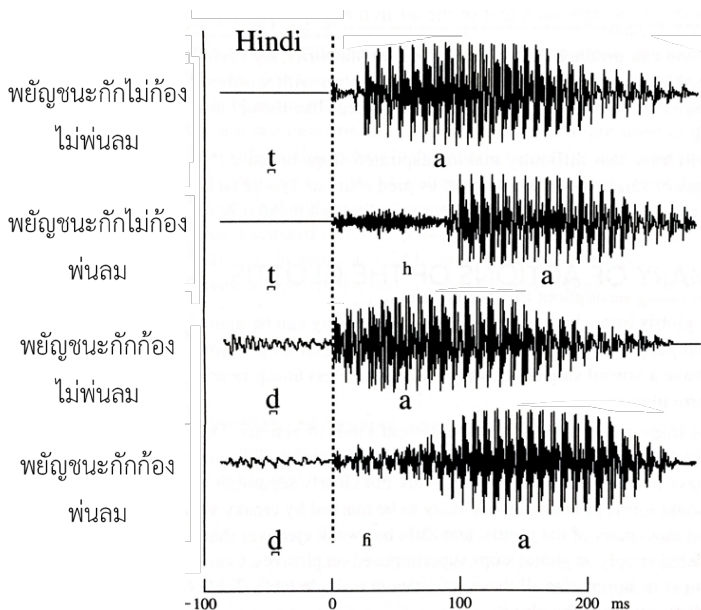
การผลิตเสียงพยัญชนะกักหรือพยัญชนะระเบิด ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน (Johnson
2003, 139) คือ

- ขั้นที่ 1 ฐานกรณ์เคลื่อนเข้าหากัน (shutting)
- ขั้นที่ 2 ฐานกรณ์ปิดสนิท (closure)
- ขั้นที่ 3 ฐานกรณ์แยกออกจากกัน (release) ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ภาพจำลองแสดงขั้นตอนการผลิตเสียงกัก

พยัญชนะกักสามารถจำแนกเป็นกลุ่มได้ด้วยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง ซึ่งเป็นวิธีการวิเคราะห์ค่าทางกลศาสตร์ โดยวัดคาบระยะเวลาระหว่างจุดเวลาที่ฐานกรณ์แยกออกจากกัน (เส้นประในรูปที่ 2 และรูปที่ 3) กับจุดเวลาที่เส้นเสียงเริ่มสั่น (Lisker and Abramson 1964, 386; Keating, Mikos, and Ganong 1981, 1261; Ladefoged 2003, 94)

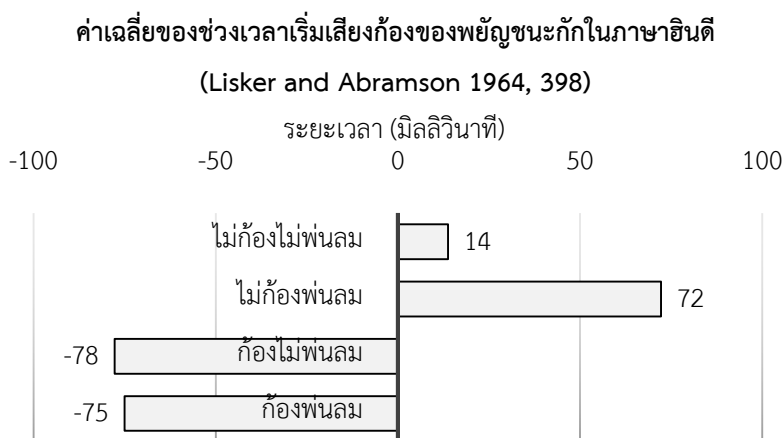


รูปที่ 3 รูปคลื่น (waveform) แสดงช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของเสียงกักในภาษาฮินดี
(ดัดแปลงจาก Ladefoged and Johnson 2015)

จากรูปที่ 3 ซึ่งแสดงรูปคลื่นของพยัญชนะกักที่เปรียบต่างด้านความก้องและการพ่นลมในภาษาฮินดี จะเห็นว่าเมื่อวิเคราะห์ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง โดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างจุดที่ฐานกรณ์แยกออกจากกัน (หลังช่วงฐานกรณ์ปิดสนิท) ซึ่งแสดงให้เห็นด้วยเส้นประและกำหนดให้เป็นจุดอ้างอิง (reference point) เท่ากับค่า 0 กับจุดที่เส้นเสียงเริ่มสั่น พยัญชนะกักไม่ก้องจะมีค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องอยู่ในแดนบวก (เส้นเสียงสั่นหลังจากจุดที่ฐานกรณ์แยกออกจากกัน) ส่วนพยัญชนะกักก้องจะมีค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องอยู่ในแดนลบ (เส้นเสียงสั่นตั้งแต่ฐานกรณ์ปิดสนิท) โดยทิศทางที่เป็นบวกและลบนี้เป็น

ค่าสะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างสองจุดดังกล่าว เพื่อแสดงว่าเส้นเสียงเริ่มสั่นก่อนหรือหลังจุดเวลาที่เปิดฐานกรณ์

ลิสเกอร์และแอบรัมสัน (Lisker and Abramson 1964, 398) ได้ศึกษาค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาฮินดี ผู้วิจัยได้หาค่าเฉลี่ยของค่าช่วงเวลาดังกล่าวของพยัญชนะกักทั้งสี่กลุ่มจากงานดังกล่าวดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ค่าเฉลี่ยของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักในภาษาฮินดีทั้งสี่กลุ่ม

จากผลการศึกษาของลิสเกอร์และแอบรัมสัน (Lisker and Abramson 1964) จะเห็นว่า พยัญชนะกักไม่ก้องทั้งไม่พ่นลมและพ่นลมมีค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องเป็นค่าบวก เพราะการสั่นของเส้นเสียงในการออกเสียงสระเริ่มสั่นหลังจากฐานกรณ์ได้แยกออกจากกันแล้ว ความแตกต่างคือพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมจะมีค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องมากกว่าพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม ทั้งนี้เป็นเพราะการพ่นลมทำให้จุดเวลาที่เส้นเสียงเริ่มสั่นในการออกเสียงสระที่ตามมาล่าช้าออกไป ส่วนในการออกเสียงพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม

การสั้นของเส้นเสียงเพื่อออกเสียงสระที่ตามมาเกิดขึ้นได้เกือบจะทันทีหลังจากช่วงปล่อยฐานกรณ์ให้แยกออกจากกัน ดังนั้นค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมจึงมีค่าน้อยกว่า

เมื่อพิจารณาช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องทั้งไม่พ่นลมและพ่นลมร่วมกันพบว่ามีความสัมพันธ์รูปแบบเดียว คือค่าระยะเวลาของพยัญชนะกักก้องทั้งคู่มีค่าใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องพ่นลมมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมเล็กน้อย

งานวิจัยของลิสเกอร์และแอบรัมสัน (Lisker and Abramson 1964) ที่ศึกษาช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องในภาษาฮินดี แสดงให้เห็นประเด็นที่น่าสนใจว่า เสียงพยัญชนะกักในภาษาฮินดีที่พูดโดยชาวอินเดียที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครนั้นจะมีค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องสอดคล้องกับงานวิจัยในอดีตหรือไม่ โดยเฉพาะในกลุ่มพยัญชนะกักก้องที่มีค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใกล้เคียงกันทั้งพยัญชนะกักก้องพ่นลมและไม่พ่นลม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ผู้บอกภาษา

ผู้บอกภาษาเป็นผู้ชายชาวอินเดียจำนวน 6 คน อายุ 27-62 ปี แบ่งออกเป็น 2 รุ่นอายุ คือ รุ่นผู้สูงอายุ ซึ่งมีอายุ 60 ปีขึ้นไป และรุ่นวัยกลางคน ซึ่งมีอายุระหว่าง 20 ถึง 40 ปี รุ่นอายุละ 3 คน โดยกำเนิดและเติบโตในครอบครัววรรณะพราหมณ์ที่พูดภาษาฮินดีเป็นภาษาแม่ มีภูมิลำเนาอยู่ในเมืองโครัฆปุร (Gorakhpur) รัฐอุตตรประเทศ ซึ่งมีภาษาฮินดีเป็นภาษาราชการของรัฐ ได้อาศัยอยู่ในประเทศอินเดียเป็นเวลานาน ต่อมาได้อพยพ

มายังประเทศไทยเป็นเวลา 5 ปีขึ้นไป อาศัยในบริเวณใกล้เคียงและร่วมกิจกรรมกับสมาคมคีตาอาศรม เขตคลองเตยเป็นประจำ มีภรรยาเป็นชาวอินเดียที่พูดภาษาฮินดีและยังคงพูดภาษาฮินดีภายในครอบครัว ผู้บอกภาษาสามารถพูดภาษาไทยได้ดี โดยพูดภาษาไทยเฉพาะในที่ทำงานหรือเมื่อสื่อสารกับคนไทย ผู้บอกภาษาคนที่ 1 2 4 และ 5 มีอาชีพเป็นผู้ประกอบพิธีทางศาสนาภายในสมาคมคีตาอาศรม ส่วนผู้บอกภาษาคนที่ 3 เคยทำงานบริษัทเอกชนและเกษียณอายุแล้ว ผู้บอกภาษาคนที่ 6 ยังคงทำงานในบริษัทเอกชน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ข้อมูลของผู้บอกภาษา

ผู้บอกภาษา	อายุ (ปี)	ระยะเวลาที่อยู่ในไทย (ปี)	อาชีพ
คนที่ 1	62	15	ประกอบศาสนพิธี
คนที่ 2	60	15	ประกอบศาสนพิธี
คนที่ 3	62	5	เคยทำงานในบริษัทเอกชนในไทย
คนที่ 4	27	12	ประกอบศาสนพิธี
คนที่ 5	38	5	ประกอบศาสนพิธี
คนที่ 6	29	10	ทำงานในบริษัทเอกชนในไทย

3.2 รายการคำ

คำที่ใช้ทดสอบเป็นคำนามพยางค์เดียว (monosyllabic noun) ในภาษาฮินดีจำนวน 16 คำ ซึ่งเป็นคำจริงทั้งหมด มีโครงสร้างพยางค์เป็นพยางค์ปิด และมีสระเสียงยาว (CV:C) กล่าวคือเสียงพยัญชนะตำแหน่งต้นพยางค์เป็นพยัญชนะกักในภาษาฮินดีทั้งสิบหกเสียงที่ไม่ปรากฏเป็นหน่วยเสียงย่อย (allophone) ต่อกันในตำแหน่งดังกล่าว (Keating,

Linker, and Huffman 1983, 288) เสียงสระเป็นสระขอบเสียงยาวทั้งสามเสียงคือ /a:/ /i:/ /u:/ และมีเสียงพยัญชนะท้าย ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 รายการคำ

คำ	IPA	ความหมาย
पाठ	[pa:t]	lesson
फूट	[p ^h u:t]	melon
बाघ	[ba:ɡ ^h]	tiger
भात	[b ^h a:t]	cooked rice
तूत	[tu:t]	mulberry
थाम	[t ^h a:m]	pillar
दारा	[da:y]	burnt scar
धूप	[d ^h u:p]	sunshine
टीप	[ti:p]	message
ठाठ	[t ^h a:t ^h]	skeleton
डाक	[da:k]	post
ढाक	[d ^h a:k]	(name of tree)
कूट	[ku:t]	peak
खीझ	[k ^{hi} :dʒ ^h]	irritation
गात	[ga:t]	body
घाट	[ɡ ^h a:t]	river bank

3.3 การบันทึกเสียง

เสียงที่ใช้วิเคราะห์ทางกลศาสตร์บันทึกในห้องภายในสมาคมคีตาอาศรม กรุงเทพมหานคร โดยเครื่องบันทึกเสียงอยู่ห่างจากปากผู้บอกภาษาประมาณ 30 เซนติเมตร ผู้บอกภาษาอ่านคำทดสอบทั้งสิบหคำที่เรียงลำดับอย่างสุ่ม (randomized) จากกระดาดรายการคำภายในกรอบประโยค (carrier sentence) คือ

बोबारा ... बोलिये ।

[do:ba:ra: ... bo:lije:]

Speak again!

กำหนดให้ผู้บอกภาษาออกเสียง 3 รอบ มีจำนวนคำทดสอบ (test token) ทั้งสิ้น 288 คำทดสอบ (พยัญชนะกัก 16 เสียง × ออกเสียง 3 รอบ × ผู้บอกภาษา 6 คน) บันทึกเสียงเป็นไฟล์สกุล .WAV ด้วยเครื่องบันทึกเสียง SONY รุ่น ICD-UX543F โดยตั้งค่าอัตราการสุ่มสัญญาณ (sampling rate) ที่ 44,100 เฮิร์ตซ์ และวัดค่าระยะเวลาด้วยโปรแกรม PRAAT เวอร์ชัน 6.0.23

3.4 การวัดค่าทางกลศาสตร์

การวัดค่าระยะเวลาของช่วงเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักจะต้องทำการแบ่งช่วง (segmentation) พยัญชนะกักของคำทดสอบด้วยการกำหนดและวัดค่าระยะเวลา ระหว่าง 2 จุด คือจุดที่ฐานกรณ์แยกออกจากกันซึ่งปรากฏการพุ่งขึ้นทันทีของสันคลื่น (amplitude) และการขยายความถี่สัญญาณ (signal) โดยกำหนดเป็นตำแหน่งอ้างอิง (reference point) มีค่าเท่ากับ 0 กับจุดเริ่มการสั่นของเส้นเสียงอย่างสม่ำเสมอทั้งก่อนหรือหลังจุดแยกจากกันทันทีของฐานกรณ์ มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที (millisecond) ทั้งนี้เพื่อระบุทิศทางของค่าระยะเวลาที่เกิดจากการสั่นของเส้นเสียงต่างช่วงกัน จึงกำหนดให้

ค่าระยะเวลาพยัญชนะกักที่มีจุดเริ่มการสั่นของเส้นเสียงก่อนจุดแยกจากกันทันทีของฐานกรณ์มีค่าเป็นลบ ส่วนค่าระยะเวลาที่มีจุดเริ่มการสั่นของเส้นเสียงหลังจุดแยกจากกันทันทีของฐานกรณ์มีค่าเป็นบวก (Lisker and Abramson 1964, 387-389; Theraphan 2011, 53) นอกจากนี้การพ่นลมสามารถกำหนดได้จากสัญญาณรบกวน (noise) (Lisker and Abramson 1964, 386)

4. ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ค่าระยะเวลาของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักทั้งสี่ประเภท พบว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักทั้งสี่ฐานกรณ์มีรูปแบบที่สอดคล้องกัน ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงนำเสนอผลการวิเคราะห์ด้วยค่าระยะเวลาเฉลี่ยของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของเสียงพยัญชนะกักทั้งสี่ฐานกรณ์ที่ออกเสียงทั้งหมด 3 ครั้ง วิเคราะห์ผู้บอกภาษาแยกเป็นรายบุคคล และเปรียบเทียบผู้บอกภาษา 2 กลุ่มตามตัวแปรอายุคือ คือ รุ่นผู้สูงอายุ (60-62 ปี) ได้แก่ผู้บอกภาษาคนที่ 1 2 และ 3 และรุ่นวัยกลางคน มีอายุ 27-38 ปี ได้แก่ผู้บอกภาษาคนที่ 4 5 และ 6 ผลการวิเคราะห์ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักทั้งสี่ประเภท ได้แก่ พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม พยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม และพยัญชนะกักก้องพ่นลมมีรูปแบบและรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง

4.1.1 พยัญชนะกักไม่ก้อง

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมมีพิสัย (Range) ระหว่าง 8 ถึง 15 มิลลิวินาที ส่วนช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมมีพิสัยระหว่าง 67 ถึง 101 มิลลิวินาที ดังตารางที่ 5 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 รุ่นอายุแล้ว พบว่ามีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องทั้งไม่พ่นลมและพ่นลมมีค่าใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องพยัญชนะกักไม่ก้อง

ผู้บอกภาษา	พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลม		พยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน
คนที่ 1	8	1.98	101	22.62
คนที่ 2	12	6.30	80	22.79
คนที่ 3	15	11.87	83	25.48
คนที่ 4	10	5.63	77	21.79
คนที่ 5	8	2.57	84	29.58
คนที่ 6	13	6.04	67	16.65

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องทั้งไม่พ่นลมและพ่นลมของผู้บอกภาษาอินดีเ็นงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของลิสเกอร์และแอบรัมสัน (Lisker and Abramson 1964) ซึ่งมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยของพยัญชนะทั้งสองกลุ่ม 14 และ 72 มิลลิวินาทีตามลำดับ มีรูปแบบที่สามารถจำแนกความแตกต่างกันในด้านการพ่นลมของพยัญชนะกักไม่ก้องได้ คือ พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมมีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องเป็นค่าบวกน้อย หรือการสั้นตามทันที (short voicing-lag) ส่วนพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมมีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องเป็นค่าบวกมาก หรือการสั้นตามล่าช้า (long voicing-lag)

4.1.2 พยัญชนะกักก้อง

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมมีพิสัยระหว่าง -89 ถึง -137 มิลลิวินาที⁵ ส่วนช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องพ่นลมมีพิสัยระหว่าง -116 ถึง -179 มิลลิวินาที ดังตารางที่ 6 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 รุ่นอายุแล้ว พบว่าโดยภาพรวมช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องทั้งไม่พ่นลมและพ่นลมของรุ่นผู้สูงอายุ (ผู้บอกภาษาคนที่ 1-3) มีค่าติดลบมากกว่ารุ่นวัยกลางคน (ผู้บอกภาษาคนที่ 4-6) กล่าวคือผู้บอกภาษารุ่นผู้สูงอายุออกเสียงพยัญชนะกักก้องทั้งไม่พ่นลมและพ่นลมด้วยค่าระยะเวลาของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องที่เป็นการสั้นนำ (voicing lead) ยาวกว่าผู้บอกภาษารุ่นวัยกลางคน

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องพยัญชนะกักก้อง

ผู้บอกภาษา	พยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม		พยัญชนะกักก้องพ่นลม	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
		มาตรฐาน		มาตรฐาน
คนที่ 1	-130	32.48	-179	18.53
คนที่ 2	-126	21.52	-154	30.37
คนที่ 3	-137	14.70	-139	22.12
คนที่ 4	-108	32.48	-121	26.17
คนที่ 5	-89	21.52	-126	26.93

⁵ โดยปกติแล้วค่าระยะเวลามีหน่วยเป็นมิลลิวินาทีซึ่งมีค่าเป็นบวกเสมอ แต่ในการศึกษาช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง ค่าที่เป็นลบแสดงความสัมพันธ์ของจุดเวลาที่เส้นเสียงสั้นกับจุดอ้างอิงคือจุดเวลาที่เปิดฐานกรณ์ ซึ่งกำหนดเป็น 0 ดังนั้นเมื่อเส้นเสียงสั้นก่อนการเปิดฐานกรณ์จึงมีค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องเป็นลบ

ผู้บอกภาษา	พยางค์ก้องไม่พ่นลม		พยางค์ก้องพ่นลม	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
		มาตรฐาน		มาตรฐาน
คนที่ 6	-116	14.70	-116	15.07

ถึงแม้ว่าผู้บอกภาษารุ่นสูงอายุจะออกเสียงพยางค์ก้องทั้งพ่นลมและไม่พ่นลม ยาวกว่าผู้บอกภาษารุ่นวัยกลางคน แต่เมื่อเปรียบเทียบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของ พยางค์ก้องไม่พ่นลมและพยางค์ก้องพ่นลมของผู้บอกภาษารายคนแล้ว พบว่า รูปแบบความสัมพันธ์ของพยางค์ก้องทั้งสองกลุ่มไม่ได้แปรตามตัวแปรอายุ

การวัดค่าระยะเวลาของพยางค์ก้อง เฉพาะช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยางค์ก้องพ่นลม จะวัดตั้งแต่จุดเริ่มสั้นของเส้นเสียงก่อนจุดที่ฐานกรณ์แยกออกจากกันถึง จุดสิ้นสุดของการพ่นลมซึ่งเป็นจุดเดียวกับจุดเริ่มต้นของสระ กำหนดให้มีค่าเป็นลบ ทั้งหมดแม้ส่วนของการพ่นลมจะปรากฏหลังจุดที่ฐานกรณ์แยกออกจากกันก็ตาม (ดัง รูปที่ 3) เนื่องจากถือเป็นหน่วยเสียงของพยางค์เดียวกัน งานวิจัยนี้พบว่าช่วงเวลาเริ่ม เสียงก้องของพยางค์ก้องไม่พ่นลมและพยางค์ก้องพ่นลมของผู้บอกภาษาอินดี มี 2 รูปแบบ ได้แก่

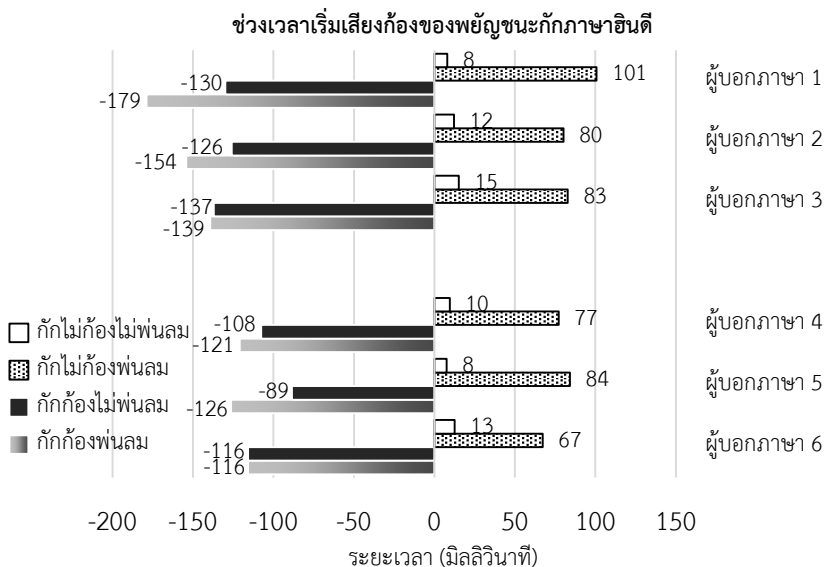
(1) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยางค์ก้องทั้งสองกลุ่มมีค่าระยะเวลาใกล้เคียงกัน ซึ่งเป็นรูปแบบที่ไม่สามารถจำแนกกลุ่มออกจากกันได้

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยางค์ก้องรูปแบบที่ 1 ไม่สามารถจำแนกกลุ่ม พยางค์ก้องที่แตกต่างกันในด้านการพ่นลมได้ เนื่องจากพยางค์ก้องทั้งไม่พ่นลม และพ่นลมมีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องเป็นค่าลบที่ใกล้เคียงกันทั้งคู่ เป็นรูปแบบที่สอดคล้อง กับงานวิจัยของลิสเกอร์และแอบรัมสัน (Lisker and Abramson 1964) ซึ่งค่าระยะเวลาเฉลี่ย ของพยางค์ทั้งสองกลุ่ม -78 และ -75 มิลลิวินาทีตามลำดับ ปรากฏในผู้บอกภาษาคนที่ 3 และ 6

(2) ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องทั้งสองกลุ่มมีค่าระยะเวลาห่างกัน ซึ่งเป็นรูปแบบที่สามารถจำแนกกลุ่มออกจากกันได้ชัดเจน

ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องรูปแบบที่ 2 พบความแตกต่างด้านระยะเวลาของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมและพยัญชนะกักก้องพ่นลม โดยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมมีค่าเป็นลบน้อยกว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องพ่นลม ซึ่งเป็นรูปแบบที่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยในอดีต ปรากฏในผู้บอกภาษาคนที่ 1 2 4 และ 5

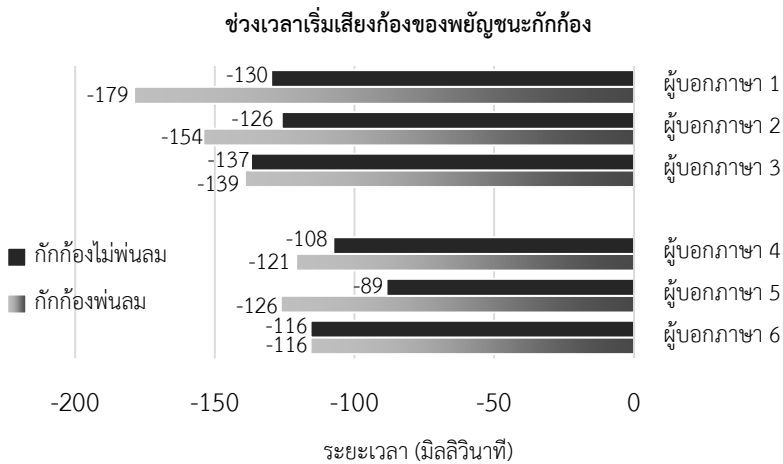
จากผลการวิเคราะห์รูปแบบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักทั้งสองกลุ่มดังรูปที่ 5 แสดงให้เห็นภาพรวมว่า ความสั้นยาวของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องที่มีค่าเป็นบวกที่แตกต่างกันเป็นค่าบ่งชี้ทางกลศาสตร์ที่แสดงความต่างระหว่างพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมและพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมได้ แต่ความสั้นยาวของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องที่มีค่าเป็นลบไม่สามารถจำแนกความต่างระหว่างพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมและพยัญชนะกักก้องพ่นลมได้อย่างเป็นรูปแบบสม่ำเสมอ เพราะพบทั้งกรณีที่ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกันและแตกต่างกัน เพื่อวิเคราะห์ปรากฏการณ์ดังกล่าวให้ละเอียดลึกซึ้งยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ค่าระยะเวลาช่วงกักและช่วงพ่นลมของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องทั้งสองกลุ่ม และรายงานผลการวิเคราะห์ในหัวข้อต่อไป



รูปที่ 5 เปรียบเทียบค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกัก

4.2 ช่วงกักและช่วงพ่นลม

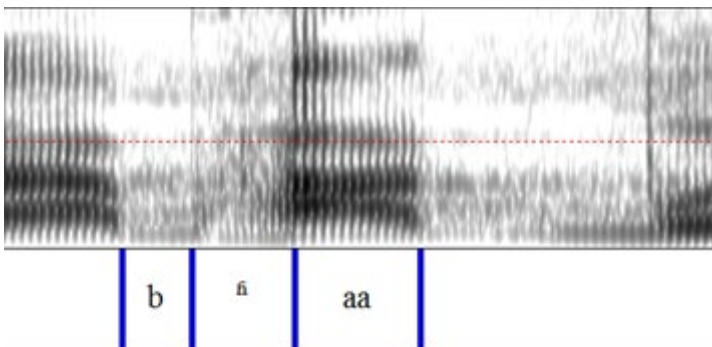
เมื่อเปรียบเทียบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องระหว่างพยัญชนะกักก้องทั้งสองกลุ่มด้วยกัน ดังรูปที่ 6 สามารถแบ่งรูปแบบค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องดังกล่าวของผู้บอกภาษาทั้งหมดคนได้ 2 รูปแบบ คือ พยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมและพยัญชนะกักก้องพ่นลมมีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องใกล้เคียงกัน (ผู้บอกภาษาคนที่ 3 และ 6) กับพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมและพยัญชนะกักก้องพ่นลมมีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องแตกต่างกันมาก (ผู้บอกภาษาคนที่ 1 2 4 และ 5)



รูปที่ 6 เปรียบเทียบค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของกลุ่มเสียงพยัญชนะกักก้อง

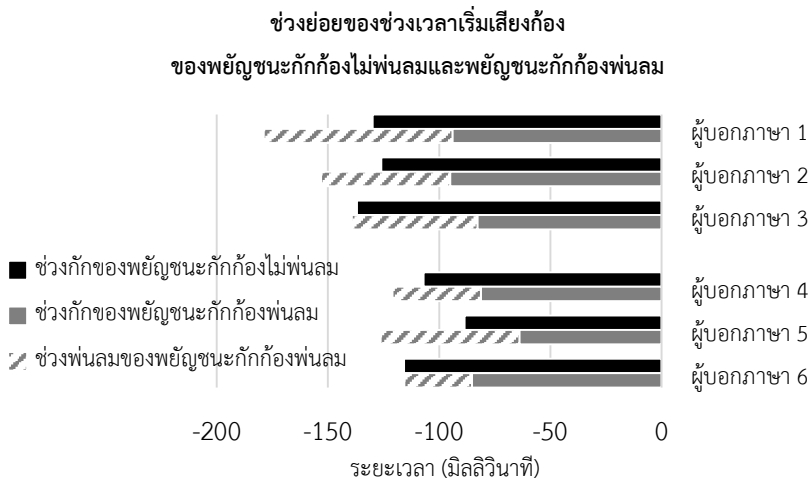
ในหัวข้อ 4.2 นี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ช่วงย่อยของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องทั้งสองกลุ่ม คือวิเคราะห์ “ช่วงกัก” ซึ่งหมายถึงช่วงกักของการผลิตเสียงพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม และพยัญชนะกักก้องพ่นลม และ “ช่วงพ่นลม” ซึ่งหมายถึงช่วงพ่นลมของพยัญชนะกักก้องพ่นลม

เนื่องจากในการผลิตพยัญชนะกักก้องพ่นลมประกอบด้วย 2 กระบวนการย่อยคือการกักและการพ่นลม จากรูปที่ 7 จะเห็นได้ว่า แผ่นภาพคลื่นเสียงแสดงช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องหรือในกรณีของพยัญชนะกักก้องพ่นลมก็คือช่วงสัญญาณของเสียงพยัญชนะทั้งหมดปรากฏเป็น 2 ช่วงย่อยคือช่วงกัก (b) และช่วงพ่นลม (b^h)



รูปที่ 7 แผนภาพคลื่นเสียงแสดงการแบ่งช่วงกักและช่วงพ่นลมของพยัญชนะกักก้องพ่นลม

ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบช่วงย่อยของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมและพยัญชนะกักก้องพ่นลม สรุปได้ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 เปรียบเทียบช่วงย่อยของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมและพยัญชนะกักก้องพ่นลม

จากรูปที่ 8 จะเห็นได้ว่า พยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมมีช่วงย่อยเดียวคือช่วงกัก เนื่องจากไม่มีการพ่นลม ส่วนพยัญชนะกักก้องพ่นลมมี 2 ช่วงย่อยคือช่วงกักและช่วงพ่นลม เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์เบื้องต้นจะเห็นได้ว่า ช่วงกักของพยัญชนะกักก้องพ่นลมจะสั้นกว่าช่วงกักของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมเสมอ

ตารางที่ 7 แสดงอัตราส่วนระหว่างช่วงกักของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมกับช่วงกักของพยัญชนะกักก้องพ่นลมพบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนอยู่ที่ 1.42:1 เมื่อพิจารณาอัตราส่วน⁶ดังกล่าวของผู้บอกภาษารายบุคคลพบว่า ส่วนใหญ่มีอัตราส่วนระหว่างช่วงกักของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมกับช่วงกักของพยัญชนะกักก้องพ่นลมคงที่ ยกเว้นผู้บอกภาษาคนที่ 3 ที่มีอัตราส่วนดังกล่าวอยู่ที่ 1.7:1 ผู้บอกภาษาคนอื่น ๆ มีอัตราส่วนใกล้เคียงกันคือ 1.3:1 (ผู้บอกภาษาคนที่ 2 และ 4) และ 1.4:1 (ผู้บอกภาษาคนที่ 1 5 และ 6)

⁶ ค่าในสดมภ์ (column) สุดท้ายของตารางแสดงผลของช่วงกักของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม (1-ก)หารด้วยช่วงกักของพยัญชนะกักก้องพ่นลม (1-ข) มีค่าเป็นค่าคงที่ เมื่อรายงานเป็นอัตราส่วนมีค่าเป็นผลหาร : 1

ตารางที่ 7 ช่วงย่อยของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องและอัตราส่วนระหว่างช่วงกักของพยัญชนะ
กักก้องไม่พ่นลมกับช่วงกักของพยัญชนะกักก้องพ่นลม

ผู้บอก ภาษา	พยัญชนะกักก้อง ไม่พ่นลม		พยัญชนะกักก้อง พ่นลม			(1-ก) / (1-ข)
	ช่วงเวลา เริ่มเสียง ก้อง	ช่วงกัก	ช่วงเวลา เริ่มเสียง ก้อง	ช่วงกัก	ช่วง พ่นลม	
	(ก)	(1-ก)	(ข)	(1-ข)	(2-ข)	
คนที่ 1	-130	-130	-179	-94	-85	1.4
คนที่ 2	-126	-126	-154	-94	-60	1.3
คนที่ 3	-137	-137	-139	-82	-57	1.7
คนที่ 4	-107	-107	-121	-81	-40	1.3
คนที่ 5	-89	-89	-126	-64	-62	1.4
คนที่ 6	-116	-116	-116	-85	-31	1.4

จากการวิเคราะห์อัตราส่วนระหว่างช่วงกักของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมกับช่วงกักของพยัญชนะกักก้องพ่นลมแสดงให้เห็นว่า ผู้บอกภาษาชาวอินเดียนที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครนั้นออกเสียงพยัญชนะกักก้องพ่นลมโดยช่วงกักหรือช่วงที่ปิดฐานกรณ์สนิทมีค่าระยะเวลาเป็นรูปแบบค่อนข้างคงที่ กล่าวคือสั้นกว่าช่วงกักของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม 1.4 เท่า ข้อค้นพบนี้สะท้อนให้เห็นว่า ค่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องที่แบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมและพยัญชนะกักก้องพ่นลมใกล้เคียงกัน คือช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมและพยัญชนะกักก้องพ่นลมแตกต่างกันมากเป็นผลมาจากช่วงพ่นลมที่แตกต่างกัน

กล่าวคือ ผู้บอกภาษาทุกคนออกเสียงพยัญชนะกักก้องพ่นลมโดยมีช่วงกักที่มีรูปแบบเดียวกันแต่ช่วงพ่นลมแตกต่างกันขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล ซึ่งพบว่า ช่วงพ่นลมเมื่อรวมกับช่วงกักแล้วอาจทำให้ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องพ่นลมทั้งหมดใกล้เคียงกับช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้อง หรืออาจทำให้ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องพ่นลมยาวกว่าช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมก็ได้

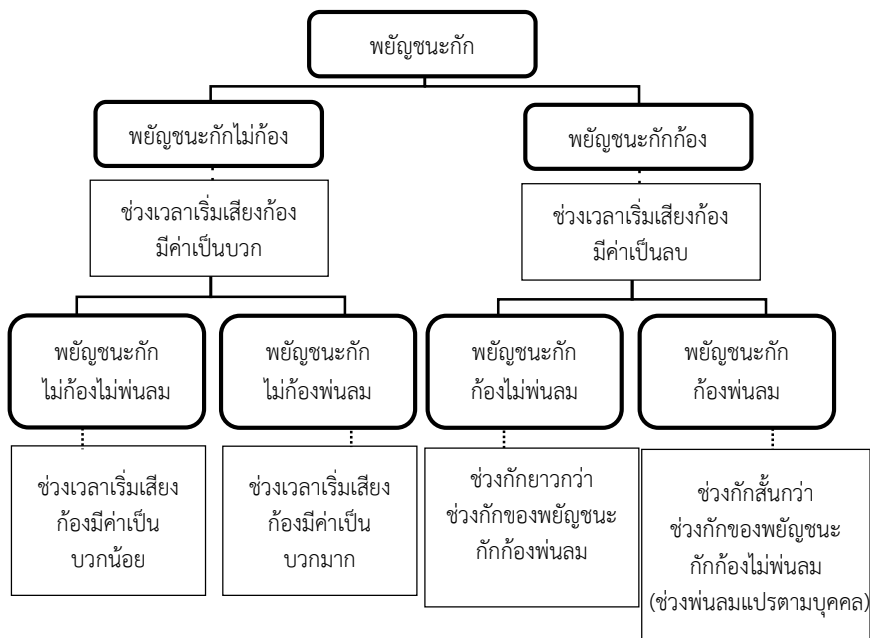
5. สรุปและอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักทั้งสี่กลุ่มในภาษาฮินดีที่พูดโดยชาวอินเดียที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครพบว่า ผลการวิเคราะห์รูปแบบของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องมีทั้งที่สอดคล้องและแตกต่างจากงานวิจัยของ ลิสเกอร์และแอบรัมสัน (Lisker and Abramson 1964) ข้อค้นพบที่สอดคล้องกันคือ พยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมและพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลมมีค่าเป็นบวก หรือการสันตาม โดยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่พ่นลมมีค่าน้อยกว่าพยัญชนะกักไม่ก้องพ่นลม และพบว่ารูปแบบดังกล่าวไม่มีความแตกต่างกันระหว่างผู้บอกภาษา 2 รุ่นอายุ

ส่วนในกรณีของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมกับพยัญชนะกักก้องพ่นลม พบทั้งหมด 2 รูปแบบความสัมพันธ์คือ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมและพยัญชนะกักก้องพ่นลมมีค่าใกล้เคียงกันมาก ซึ่งเป็นรูปแบบที่สอดคล้องกับผลการศึกษาของลิสเกอร์และแอบรัมสัน (ผู้บอกภาษาคนที่ 3 และ 6) นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังพบอีกรูปแบบที่แตกต่างจากผลการศึกษาในอดีตคือ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมและพยัญชนะกักก้องพ่นลมแตกต่างกันมาก (ผู้บอกภาษาคนที่ 1 2 4 และ 5) โดยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องพ่นลมยาวกว่าพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม

เมื่อพิจารณาจากตัวแปรอายุแล้วพบว่า รูปแบบความสัมพันธ์ของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมและพยัญชนะกักก้องพ่นลมไม่ได้แปรตามอายุ กล่าวคือทั้งสองรุ่นอายุพบรูปแบบของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องทั้งสองรูปแบบ

งานวิจัยนี้จึงได้วิเคราะห์ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องเพิ่มเติมในรายละเอียด โดยวิเคราะห์ช่วงย่อยของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง 2 ช่วง คือค่าระยะเวลาของช่วงกักกับค่าระยะเวลาของช่วงพ่นลม แล้วเปรียบเทียบช่วงกักของพยัญชนะกักก้องพ่นลมกับช่วงกักของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม (เท่ากับช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องทั้งหมด เพราะพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม มีเพียงช่วงกัก ไม่มีช่วงพ่นลม) ซึ่งพบความสัมพันธ์ที่ไปในทิศทางเดียวกันคือ ช่วงกักของพยัญชนะกักก้องพ่นลมจะมีค่าระยะเวลาน้อยเป็นสัดส่วนที่น้อยกว่าช่วงกักหรือช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม 1.4 เท่า ซึ่งพบในผู้บอกภาษาทั้งห้าคน ยกเว้นผู้บอกภาษาคนที่ 3 ที่มีสัดส่วนน้อย คือ 1.7 เท่า ข้อค้นพบนี้ได้สะท้อนพฤติกรรมการผลิตเสียงที่ไปในทิศทางเดียวกันได้ว่า ผู้บอกภาษาผลิตเสียงกักซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของพยัญชนะกักก้องพ่นลมมีสัดส่วนน้อยกว่าพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมสม่ำเสมอ อีกนัยหนึ่ง ในการออกเสียงพยัญชนะกักก้องพ่นลมนั้น เมื่อผู้พูดออกเสียงช่วงก้องได้ระยะเวลาที่เป็นสัดส่วนกับพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมแล้ว จึงเริ่มพ่นลมต่อจากนั้น ขณะที่ค่าระยะเวลาของช่วงพ่นลมแปรตามเฉพาะบุคคล รูปแบบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักทั้งสี่กลุ่มในภาษาฮินดีที่พูดโดยชาวอินเดียที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร สรุปได้ดังแผนผังในรูปที่ 9

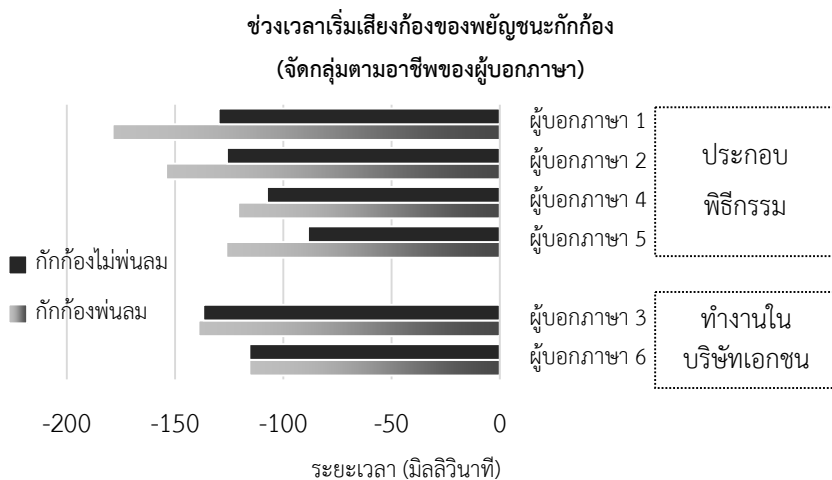


รูปที่ 9 การจำแนกพยัญชนะกักในภาษาฮินดีที่พูดโดยผู้บอกภาษาชาวอินเดีย
ที่อาศัยในกรุงเทพมหานครด้วยช่วงเวลาเริ่มเสียงก้อง

อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างด้านอายุไม่ได้เป็นปัจจัยหลักต่อการแปรของรูปแบบ
ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักภาษาฮินดี แผนภูมิแท่งรูปที่ 5 แสดงให้เห็นว่า
ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักไม่ก้องไม่มีรูปแบบที่บ่งชี้ความแตกต่างกันอย่าง
เป็นระบบระหว่างรุ่นผู้สูงอายุและรุ่นวัยกลางคน ส่วนของพยัญชนะกักก้อง แม้พบว่า
ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของรุ่นวัยกลางคนมีแนวโน้มสั้นกว่าของรุ่นผู้สูงอายุ แต่การ
แบ่งกลุ่มตามช่วงอายุก็ยังไม่อาจอธิบายปรากฏการณ์ของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของ

พยัญชนะกักก้องที่มี 2 รูปแบบ (รูปที่ 6) คือ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องทั้งสองกลุ่มมีค่าต่างกันมาก พบในผู้บอกภาษาคนที่ 1 2 4 และ 5 และ ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องทั้งสองกลุ่มมีค่าใกล้เคียงกัน พบในผู้บอกภาษาคนที่ 3 และ 6 เนื่องจากปรากฏการณ์ดังกล่าวปรากฏในผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่มช่วงอายุ จึงสรุปได้ว่าอายุไม่ใช่ตัวแปรทางสังคมที่ส่งผลต่อการแปรของพยัญชนะกักในภาษาอินดีที่พูดโดยชาวอินเดียนที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร

เมื่อพิจารณาข้อมูลเพิ่มเติมของผู้บอกภาษาเกี่ยวกับอาชีพดังตารางที่ 3 พบว่า ความแตกต่างด้านอาชีพของผู้บอกภาษากลับสนับสนุนความแตกต่างของรูปแบบช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องในงานนี้ ผู้บอกภาษาคนที่ 1 2 4 และ 5 ประกอบอาชีพเดียวกันคือทำอาชีพประกอบศาสนพิธีภายในศาสนาฮินดู ส่วนผู้บอกภาษาคนที่ 3 และ 6 ทำงานในบริษัทเอกชน เมื่อจัดกลุ่มผลการวิเคราะห์ใหม่ โดยแสดงช่วงเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักก้องทั้งสองกลุ่มตามอาชีพแทนอายุของผู้บอกภาษา พบว่ามีการแปรของช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องมีรูปแบบสอดคล้องกัน ดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องของพยัญชนะกักตามอาชีพของผู้บอกภาษา

การออกเสียงพยัญชนะกักก้องพ่นลมที่มีช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องยาวกว่าพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลม ซึ่งไม่พบในการศึกษาในอดีต แต่พบในงานวิจัยนี้ เป็นผลมาจากช่วงพ่นลมที่ยาวกว่าปกติ เนื่องจากช่วงกักก่อนข้างคองที่อย่างเป็นระบบแตกต่างที่ช่วงพ่นลมดังที่แสดงในตารางสรุปที่ 7 การออกเสียงที่มีลักษณะเฉพาะดังกล่าว พบในการออกเสียงกักก้องพ่นลมของผู้บอกภาษาที่เป็น “พราหมณ์พิธี” ของสมาคมคีตาอาศรม โดยไม่ได้แปรตามตัวแปรอายุ กล่าวคือ ผู้บอกภาษาที่มีอาชีพประกอบศาสนพิธีไม่ว่าจะอายุเท่าใดทั้งรุ่นสูงอายุหรือวัยกลางคนก็ออกเสียงพยัญชนะกักก้องที่มีช่วงพ่นลมยาวกว่าปกติทั้งหมด ในทำนองเดียวกันผู้บอกภาษาที่ทำงานในบริษัทเอกชน และไม่ได้มีอาชีพประกอบศาสนพิธีทั้งสองคนที่อยู่ในวัยกลางคนและสูงอายุต่างก็ออกเสียงช่วงพ่นลมเป็นสัดส่วน เมื่อรวมกับช่วงกักแล้วทำให้ช่วงเวลาเริ่มเสียงก้องหรือคาบระยะเวลาของพยัญชนะกักก้องพ่นลมทั้งหมดเท่ากับพยัญชนะกักก้องไม่พ่นลมซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของลิสเกอร์และแอบรัมสัน (Lisker and Abramson 1964) ทว่า ลิสเกอร์และแอบรัมสันไม่ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับอาชีพของผู้บอกภาษาไว้ ทำให้ยังไม่สามารถยืนยันได้อย่างชัดเจน

อย่างไรก็ตาม มีความเป็นไปได้ว่าการที่ผู้บอกภาษาเกิดและเติบโตในครอบครัววรรณะพราหมณ์ที่ยึดการประกอบพิธีกรรมเป็นอาชีพ จะได้รับการอบรมสั่งสอนการออกเสียงที่ชัดเจนซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในพิธีกรรม ความชัดเจนดังกล่าวอาจจะไม่ได้เป็นแนวปฏิบัติของการออกเสียงทั่วไปในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน แต่เป็นวัจนลีลาเฉพาะในพิธีกรรม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสมาคมคีตาอาศรม ชอยสุขุมวิท 50 อ่อนนุช กรุงเทพมหานครที่อนุญาตให้เก็บข้อมูลภายในศาสนสถาน และเอื้อเฟื้ออาหารและเครื่องดื่ม

ขอขอบคุณอาจารย์กิตติพงศ์ บุญเกิด อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาเอเชียใต้ ภาควิชาภาษาตะวันออก คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาให้คำแนะนำเกี่ยวกับภาษาฮินดีและสื่อสารกับผู้ออกภาษา

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- Aphirat Kamwang อภิรัฐ คำวัง. 2016. Phahulak Phahurat: Phokha Chao Panjap nai Sangkhom Thai พหุลักษณะพหุรัต: พ่อค้าชาวปัญจาบในสังคมไทย [Plural Society in Phahurat: The Punjabi Merchants in Thai Society]. In *Kan Yu Ruamkan nai Sangkom Phahu Wattanatham* การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม [To Live Together in Plural Society], Kwanchit Sasiwongsaroj, Nuntiya DOUNGPHUMMES, and Morakot Meyer, eds., 71-93. Nakhon Pathom: Research Institute for Languages and Cultures of Asia, Mahidol University.
- Dulyapak Preecharush ดุลยภาค ปรีชารัชช. 2008. Chumchon Phram-Hindu nai Krungthepmahanakhon: Phap Saton tang Prawattisat Waduai Kantangthinthan khong Chao India nai Sangkhom Thai ชุมชน

พราหมณ์-ฮินดูในกรุงเทพมหานคร: ภาพสะท้อนทางประวัติศาสตร์ว่าด้วยการตั้งถิ่นฐานของชาวฮินดูในสังคมไทย [Brahman and Hindu Communities in Bangkok: A Historical Reflection of Indian Settlements in Thai Society]. *Warasam Sahasat* วารสารสหศาสตร์ [Journal of Sahasat] 8(2): 56-71.

Supaporn Jindamaneeroj et al สุภาภรณ์ จินตามณีโรจน์ และคณะ. 2011. *Prawattisat Tongthin Yan Kao nai Krungthepmahanakhon* ประวัติศาสตร์ท้องถิ่นย่านเก่าในกรุงเทพมหานคร [A Local History of Old Neighborhoods in Bangkok]. Bangkok: Faculty of Archaeology, Silpakorn University.

Theraphan Luangthongkum ชีระพันธ์ เหลืองทองคำ. 2011. *Siang Phasa Thai: kan Sueksa Tang Konlasatthasat* เสียงภาษาไทย: การศึกษาทางกลศาสตร์ [Sounds of Thai language: An acoustic study]. Bangkok: Project in the Academic Development Plan, Chulalongkorn University.

ภาษาต่างประเทศ

Al Malwi, Ibrahim M. 2017. “The effects of gender and age on voice onset time by Abah Arabic speakers.” Master thesis, California State University.

Bóna, Judit. 2014. Voice Onset Time and Speakers’ Age: Data from Hungarian. *Clinical Linguistics & Phonetics* 28(5): 366-372. DOI: 10.3109/02699206.2013.875593

- Johnson, Keith. 2003. *Acoustic and Auditory Phonetics*. Oxford: Blackwell.
- Keating, P.A., Linker, W. & Huffman, M. 1983. Patterns in Allophone Distribution for Voiced and Voiceless Stops. *Journal of Phonetics* 11: 277–90.
- Keating, P.A., Mikos, M.J., & Ganong III, W.F. 1981. A Cross-Language Study of Range of Voice Onset time in the Perception of Initial Stop Voicing. *J. Acoust. Soc. Am.* 70(5): 1261-1271.
- Ladefoged, Peter. 2003. *Phonetic Data Analysis: An Introduction to Fieldwork and Instrumental Techniques*. Carlton, Victoria: Blackwell
- Ladefoged, Peter & Maddieson, Ian. 1996. *The sounds of the world's languages*. Oxford: Blackwell.
- Ladefoged, P. & Johnson, K. 2015. *A Course in Phonetics* (7th ed.). Stamford: Cengage Learning.
- Lee, Seulgi, & Lee, Youngmee. 2015. Effect of Age on the Voice Onset Time of Korean Stops in VCV contexts. *Journal of the Korean society of speech sciences* 7: 37-44. DOI: 10.13064/KSSS.2015.7.3.037.
- Lewis, M. Paul, Gary F. Simons, & Charles D. Fennig (Eds.). 2016. Hindi. <http://www.ethnologue.com/19/language/hin/>, accessed October 29, 2017.
- Lisker, L., & Abramson, A. S. 1964. A Cross-Language Study of Voicing in Initial Stops: Acoustical Measurements. *Word* 20: 384-422.
- Sophana Srichampa. 2011. Indian in Bangkok and Their Enterprise: From Past to Present. <http://www.bharat.lc.mahidol.ac.th>, accessed June 14, 2017.

Stölten, K., Abrahamsson, N., & Hyltenstam, K. 2015. Effects of Age and Speaking Rate on Voice Onset Time: The Production of Voiceless Stops by Near-Native L2 Speakers. *Studies in Second Language Acquisition* 37(1): 71-100. DOI: 10.1017/S0272263114000151