

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค่าระยะเวลา ค่าความถี่ฟอร์เมนที่ 1 และที่ 2 บริเวณเสียงสระ โดยรวมและบริเวณเสียงสระแต่ละเสียงของสระเสียงสั้นและสระเสียงยาวในภาษาม้ง เมี่ยน และมัต และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าระยะเวลาและค่าความถี่ฟอร์เมนที่ เพื่อพิสูจน์ทฤษฎีที่ว่า สระเสียงสั้นมีลักษณะทางกลศาสตร์ต่างจากสระเสียงยาว

ในงานวิจัยใช้ผู้บอกภาษาม้ง เมี่ยน และมัต ภาษาละ 3 คน เก็บข้อมูลโดยบันทึกเสียงคำตัวอย่างที่เป็นคำ คู่เทียบเสียงสระสั้นยาว ภาษาม้งใช้สระเสียงสั้นยาวทั้งสิ้น 12 เสียง (6 หน่วยเสียง) คือ [i] [i:] (/i/) [e] [e:] (/e/) [ɛ] [ɛ:] (/ɛ/) [a] [a:] (/a/) [u] [u:] (/u/) [ɔ] และ [ɔ:] (/ɔ /) ภาษาเมี่ยนใช้สระ 14 เสียง (13 หน่วยเสียง) คือ /i/ /i:/ /e/ /e:/ /ɛ/ /ɛ:/ /a/ /a:/ /u/ /u:/ [o] [o:] (/o/) /ɔ/ และ /ɔ:/ ภาษามัตใช้สระสั้น-ยาว 9 คู่ (18 หน่วยเสียง) ดังนี้ /i/ /i:/ /e/ /e:/ /ɛ/ /ɛ:/ /ɨ/ /ɨ:/ /ɔ/ /ɔ:/ /a/ /a:/ /u/ /u:/ /o/ /o:/ /ɔ/ และ /ɔ:/ ในการวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงสระ ทั้งค่าระยะเวลาและค่าความถี่ฟอร์เมนที่ ใช้โปรแกรมพราท (Praat) เวอร์ชัน 4.5.06 แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าทางกลศาสตร์ด้วยสถิติ t-Test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยใช้โปรแกรม SPSS 13.0 for Windows

จากผลการวิจัยพบว่า ค่าระยะเวลาของสระเสียงสั้นและสระเสียงยาวทุกเสียงในภาษาม้ง เมี่ยน และมัตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าระยะเวลาของสระเสียงยาวต่อสระเสียงสั้นในภาษาทั้ง 3 มีอัตราส่วนเป็น 2 : 1 แม้ความสั้นยาวของเสียงสระภาษาม้งจะไม่มีนัยสำคัญทางภาษาศาสตร์เหมือนภาษาเมี่ยน (บางสระ) และสระภาษามัต (ทุกสระ) นอกจากค่าระยะเวลาของเสียงสระแล้ว ในภาษาเมี่ยน (ทุกสระ) และภาษามัต (ยกเว้นสระกลาง) สามารถใช้ค่าความถี่ฟอร์เมนที่ 1 แสดงความแตกต่างระหว่างสระสั้นและสระยาวได้ ในขณะที่ค่าฟอร์เมนที่ 2 บ่งชี้ความเป็นสระสั้นและสระยาวได้เฉพาะสระหลังเท่านั้น ส่วนบริเวณเสียงสระโดยรวม สระเสียงสั้นจะมีบริเวณเสียงสระโดยรวมแคบกว่าหรือมีพื้นที่น้อยกว่าสระเสียงยาว และสระเสียงสั้นจะมีบริเวณเสียงสระแต่ละเสียงกว้างกว่าหรือมีการแปรภายในบริเวณเสียงสระมากกว่าสระเสียงยาว นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบบริเวณเสียงสระโดยรวมของภาษาม้ง เมี่ยน และมัต พบว่า ภาษามัตซึ่งมีจำนวนหน่วยเสียงสระมาก บริเวณเสียงสระโดยรวมกลับแคบที่สุด ในขณะที่ภาษาม้งซึ่งมีจำนวนสระน้อยที่สุดกลับมีบริเวณเสียงสระโดยรวมกว้างที่สุด นอกจากนี้ ลักษณะการแปรภายในบริเวณเสียงสระแต่ละเสียงไม่ขึ้นอยู่กับจำนวนหน่วยเสียงสระในระบบสระของแต่ละภาษา

The aim of this research is to study the duration, formant frequencies (F1 and F2), vowel space and variation within their space of short and long vowels in Hmong, Mien and Mal and to investigate the relationship between duration and formant frequency in order to prove the hypothesis that the acoustic characteristics of short vowels are different from those of long vowels.

The informants were three speakers of each language. The three sets of data consist of minimal and analogous pairs with short and long vowels. Twelve vowels (6 phonemes): [i] [i:] (/i/) [e] [e:] (/e/) [ɨ] [ɨ:] (/ɨ/) [a] [a:] (/a/) [u] [u:] (/u/) [ɔ] [ɔ:] (/ɔ/), were used for Hmong which does not have phonological length. Fourteen vowels (13 phonemes): /i/ /i:/ /e/ /e:/ /ɛ/ /ɛ:/ /a/ /a:/ /u/ /u:/ /o/ [o:] (/o/) /ɔ/ /ɔ:/, were used for Mien. Nine short and long counterparts (18 phonemes): /i/ /i:/ /e/ /e:/ /ɛ/ /ɛ:/ /ɨ/ /ɨ:/ /ə/ /ə:/ /a/ /a:/ /u/ /u:/ /o/ /o:/ /ɔ/ /ɔ:/, were used for Mal which has vowel length distinction. The duration and formant frequency of all vowels were analyzed with Praat version 4.5.06 and tested by t-Test (0.05 level of significance) using SPSS version 13.0 for Windows.

The results indicate that the distinction between the average duration of short and long vowels is statistically significant and the ratio of duration for long-to-short vowels is 2:1, even though vowel length in Hmong is not phonologically significant like Mien (some vowels) and Mal (all vowels). In Mien (all vowels) and Mal (except central vowels), as well as duration, first formant is the cue to distinguish short and long vowels, while second formant can be used as the cue for back vowels only. The vowel space of short vowels is smaller than that of their long counterparts but the variation within the space of each short vowel is more dispersed than that of long vowels. A cross language comparison shows that the vowel space of Mal, which has a large inventory, is the smallest, while the vowel space of Hmong, which has a smaller inventory, is the largest. Moreover, the variation of each vowel in the vowel space does not depend on vowel inventory size.