



เปรียบเทียบค่าความถี่มูลฐานเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย และผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้

Compares Fundamental Frequency of Thai Tones Produced by Pattani Malay
Speakers in Three Southern Border Provinces of Thailand

ซอฟูวะห์ คุโน

Sofuwah Kuno

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

133 ถนนเทศบาล 3 ตำบลสะเตง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา 95000

Faculty of Humanities and Social Science, Yala Rajabhat University

133 Tedsaban 3 Road Tambon Sateng Muang Yala 95000

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและเปรียบเทียบค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยกับผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกจากผู้บอกภาษาที่เป็นเพศหญิงที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่จำนวน 15 คน ซึ่งกำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส) และผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่จำนวน 5 คน ซึ่งกำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดนราธิวาส การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเป็นเสียงวรรณยุกต์โดยใช้รายการคำทดสอบ 15 คำ จากนั้นบันทึกเสียงลงในคอมพิวเตอร์ และนำเสียงวรรณยุกต์มาวิเคราะห์หาค่าความถี่มูลฐานทางกลศาสตร์โดยใช้โปรแกรม praat รวมทั้งหาค่าสถิติเพื่อหาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่กับผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ ผลจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ในวรรณยุกต์คงระดับ (สามัญ เอก ตรี) มีความแตกต่างจากเจ้าของภาษาอย่างมีนัยสำคัญ และค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ในวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (โท จัตวา) มีความแตกต่างจากเจ้าของภาษาอย่างมีนัยสำคัญ ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่า ผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่สามารถออกเสียงวรรณยุกต์คงระดับ (สามัญ เอก ตรี) ได้ดีกว่าวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ ซึ่งมีการนำสัทลักษณะของภาษาแม่มาใช้ในการออกเสียงเปลี่ยนระดับ (โท จัตวา)

คำสำคัญ : ค่าความถี่มูลฐาน เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี



abstract

This research studies and compares fundamental frequencies of Thai tones produced by Pattani Malay speakers in the three southern border provinces of Thailand. 15 speakers were selected among female Malays whose mother tongue was Pattani Malay and who were in local high school in the three southernmost provinces of Pattani, Yala, and Narathiwat. For data collection, 15 vocabulary flashcards were used to gather different tones produced by the sample speakers. And 5 speakers Thai tone produced. Who were in local high school in Narathiwat provinces. After that, their voices were recorded in a computer and analyzed with Praat software to find fundamental frequencies and statistical numbers to identify statistical significance of acoustic phonetics between Thai speakers and Pattani Malay speakers. The study found that fundamental frequencies of low, mid, and high tones produced by Pattani Malay speakers are significantly different from native Thai speakers, and that fundamental frequencies of rising and falling tones produced by the Pattani Malay speakers are significantly different from native Thai speakers. It was also discovered that the Pattani Malay speakers were able to pronounce low, mid, and high tones better and rising and falling tones. May have been affected by their mother tongue.

Keywords: Fundamental frequencies, Thai tones, Pattani Malay speakers

บทนำ

“ภาษามลายูถิ่นปัตตานี” เป็นคำที่ใช้เรียกภาษามลายูถิ่นที่ใช้ในบริเวณสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย (ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส) พื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้มีลักษณะพิเศษ คือ มีประชากรร้อยละ 83 ใช้ภาษามลายูในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ถือเป็นอัตลักษณ์ที่สำคัญของท้องถิ่น (Phadung et al., 2013)

ภาษามลายูถิ่นปัตตานีมีเพียงเสียงพยัญชนะ และเสียงสระเท่านั้น ไม่มีเสียงวรรณยุกต์ (Saleh, 1986) ซึ่งระดับเสียงสูงต่ำไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความหมายในภาษามลายูถิ่นปัตตานีในขณะเดียวกัน เสียงสูงต่ำในภาษาไทยเป็นหน่วยเสียงประเภทหนึ่ง คือ วรรณยุกต์ ซึ่งช่วยจำแนกความหมายของคำ วรรณยุกต์ในภาษาไทยมี 5 หน่วยเสียง สัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยแบ่งเป็นสองประเภท คือ 1) วรรณยุกต์คงระดับ (Level tone) ได้แก่ เสียงกลางระดับ (Mid tone) เสียงต่ำระดับ (Low tone) และเสียงสูงระดับ (High tone) 2) วรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (Contour tone) ประกอบด้วยเสียงเปลี่ยนตก (Falling tone) และเสียงเปลี่ยนขึ้น (Rising tone) (Abramson, 1962; Henderson, 1982; Tingsabadh & Deeprasert, 1997)

จากการทบทวนงานวิจัยที่ศึกษาทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาอื่น สรุปได้ว่า ผู้บอภาษาที่พูดภาษาอื่นออกเสียงวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับได้ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษามากกว่าวรรณยุกต์คงระดับ (Sinthawashewa, 2009) รวมทั้งมีการนำสัทลักษณะของวรรณยุกต์ในภาษาแม่เข้ามาใช้ในการออกเสียงภาษาไทยด้วย (Chuwarahawong, 2001)



การศึกษาเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ที่ผ่านมามีดังนี้ 1) Songsri (2001) ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ในคำภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่เพศหญิง อายุ 40-60 ปี อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส และพบว่า การออกเสียงวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (โทและจัตวา) โดยคนกลุ่มนี้ต่างจากเจ้าของภาษาค่อนข้างมาก ในขณะที่ 2) Horpet (2001) ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ในคำภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่เพศหญิง อายุ 40-60 ปี อาศัยอยู่ในจังหวัดสงขลา และพบว่าการออกเสียงวรรณยุกต์หลายเสียงต่างจากเจ้าของภาษา ยกเว้นวรรณยุกต์โทที่ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษา และ 3) Wong-ampai (2009) ศึกษาเสียงวรรณยุกต์โดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่เพศหญิง อายุ 6-7 ปี และพบว่าการออกเสียงวรรณยุกต์สามัญและตรี แตกต่างจากเจ้าของภาษา ดังนี้

ตารางที่ 1 สัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่

ผู้ศึกษา	สามัญ	เอก	โท	ตรี	จัตวา
Songsri (2001)	32	21	54	34	212
Horpet (2001)	43	43	453	44	434
Wong-ampai (2009) ¹	31,331	21	42	45,342,34	24

วรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ในผลการศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่า ผลการศึกษาแตกต่างกันไป โดยภาพรวม การออกเสียงวรรณยุกต์คงระดับใกล้เคียงกับเจ้าของภาษามากกว่าวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ ในขณะนี้ผู้วิจัยยังไม่พบงานวิจัยที่ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยใน “กลุ่มวัยรุ่น” ที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ แต่พบงานวิจัยที่ศึกษาเสียงภาษาไทยในกลุ่มวัยรุ่นที่พูดภาษาอื่นเป็นภาษาแม่ คืองานวิจัยของ Kangwansupapan (2007) ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยเด็กไทยที่มีเชื้อสายเขมรกับเด็กไทยกรุงเทพฯ พบว่า เสียงวรรณยุกต์สามัญที่ออกเสียงโดยเด็กเชื้อสายเขมรเพศหญิงอายุ 17-18 ปี แตกต่างจากเด็กไทยกรุงเทพฯ อย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มวัยรุ่นจึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจศึกษาค้นคว้า เนื่องจากกลุ่มวัยรุ่นเป็นวัยแห่งการพัฒนาเอกลักษณ์และการสับสนบทบาท (Identity & Confusion) เป็นช่วงเวลาที่เกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งกำลังเลียนแบบและทดลองบทบาทเพื่อที่จะเป็นผู้ใหญ่ในวัยต่อไปนั้นคือ นำไปสู่การพัฒนาการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ถูกต้องในระดับอุดมศึกษาในอนาคต อีกทั้งการศึกษากการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ ในผู้ที่มีความสามารถในการออกเสียงภาษาไทยแตกต่างจากเจ้าของภาษาค่อนข้างมาก “แป/และ”² หรือออกเสียงภาษาไทยสำเนียงมลายู เพื่อค้นหาปัญหาในการออกเสียงวรรณยุกต์ในภาพรวมที่เหมือนหรือแตกต่างไปจากผลการศึกษาที่ผ่านมา และพบผลการศึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่

¹ สัทลักษณะของวรรณยุกต์ในรูปแบบตัวเลขที่ปรากฏในผลการศึกษาของ Wong-ampai (2009) มาจากการแปลงค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) เป็นระดับเสียง 5 ช่วง โดยผู้เขียนบทความนี้

² “แปและ” คือ การออกเสียงภาษาไทยแตกต่างจากผู้พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ เกิดจากการแทรกแซงโดยภาษามลายูถิ่นปัตตานี



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาคำความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี เป็นภาษาแม่เปรียบเทียบกับผู้พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่

สมมุติฐาน

คำความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์คงระดับ (สามัญ เอก ตริ) ที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีแตกต่างจากผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่อย่างไม่มีนัยสำคัญ ในขณะที่วรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (โท จัตวา) แตกต่างจากผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่อย่างมีนัยสำคัญ

นิยามศัพท์เฉพาะ

ภาษาไทย	หมายถึง ภาษาไทยมาตรฐานที่เป็นภาษาประจำชาติของ
(Thai language)	ประเทศไทย
ภาษามลายูถิ่นปัตตานี	หมายถึง ภาษาย่อยของภาษามลายูที่ใช้สื่อสารกันบริเวณ 3 จังหวัด
(Pattani Malay)	ชายแดนภาคใต้ ได้แก่ ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส
ผู้พูดภาษาไทย	หมายถึง ผู้ที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ โดยมีภูมิลำเนาใน 3 จังหวัด
(Thai speaker)	ชายแดนภาคใต้ (ปัตตานี ยะลา นราธิวาส) กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมปลายในโรงเรียนสอนสามัญเท่านั้น
ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี	หมายถึง ผู้ที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่ โดยมีภูมิลำเนาใน 3 จังหวัด
(Pattani Malay speaker)	ชายแดนภาคใต้ (ปัตตานี ยะลา นราธิวาส) กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมปลายในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนา
โรงเรียนเอกชนสอนศาสนา	หมายถึง โรงเรียนเอกชนที่สอนวิชาศาสนาบูรณาการกับ
(Islamic private school)	วิชาสามัญในระดับมัธยมศึกษาและมีจำนวนนักเรียนมากที่สุด ซึ่งตั้งอยู่นอกเขตอำเภอเมืองของจังหวัดปัตตานี ยะลา และนราธิวาส

วิธีดำเนินการวิจัย

พื้นที่วิจัย

ผู้วิจัยเลือกเก็บข้อมูลในบริเวณ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ คือ ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ใช้ภาษามลายูถิ่นปัตตานีในชีวิตประจำวันมากที่สุดในประเทศไทย ปัจจุบันจังหวัดปัตตานีมีประชากรรวมทั้งสิ้น 694,023 คน จังหวัดยะลามีประชากรรวมทั้งสิ้น 518,139 คน และจังหวัดนราธิวาสมีประชากรรวมทั้งสิ้น 783,08 คน (Strategic, 2017)

ผู้บอกภาษา

ผู้วิจัยเลือกผู้บอกภาษาจากนักเรียนในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาในระดับมัธยมศึกษาที่ไม่ได้ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง และเป็นโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนมากที่สุดจังหวัดละหนึ่งแห่ง ดังนี้ จังหวัดปัตตานี ได้แก่ โรงเรียนดรฺฤณศาสนวิทยา จังหวัดยะลา ได้แก่ โรงเรียนสุซสวัตติวิทยา จังหวัดนราธิวาส ได้แก่ โรงเรียนดาร์สลาม จำนวน 15 คน (5 คน × 3 โรงเรียน) ผู้บอกภาษาเพศหญิงเนื่องจากเพศหญิงมีแนวโน้มที่จะใช้รูปภาษาที่มีศักดิ์ศรีมากกว่าผู้ชาย ทำให้ภาษาที่ผู้หญิงใช้มีแนวโน้มที่จะถูกต้องมากกว่าภาษาของผู้ชายผ่านการพิจารณาโดยความเห็นของคณาจารย์และเพื่อนว่าออกเสียงภาษาไทยแตกต่างจากเจ้าของภาษา



ค่อนข้างมาก (แปและ) ผู้บอกภาษากลุ่มนี้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ เกิดและเติบโตในจังหวัดดังกล่าว และไม่เคยไปต่างจังหวัดหรือต่างประเทศมากกว่า 3 เดือน

ผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ : ผู้วิจัยเลือกผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ และใช้ภาษาไทยในการสื่อสารเท่านั้น โดยผู้บอกภาษาเป็นกลุ่มนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสอนสามัญ ได้แก่ โรงเรียนนราธิวาส อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ผู้บอกภาษาเป็นนักเรียนเพศหญิงจำนวน 5 คน ผ่านการพิจารณาโดยความเห็นของคณาจารย์ว่าเป็นนักเรียนที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ ใช้ภาษาไทยในการสื่อสารเท่านั้น และนับถือศาสนาพุทธ

รายการคำ

ผู้วิจัยกำหนดรายการคำทดสอบเป็นคำเดี่ยวพยางค์เดียว จำนวน 15 คำ มีโครงสร้างพยางค์แบบเปิด พยัญชนะต้นกักไม่ก้อง เป็นพยัญชนะเปิด และพยัญชนะนาสิก / πη κη τη ϕ v / ประกอบกับสระ/ a:/ และหน่วยเสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียง

ตารางที่ 2 รายการคำสำหรับทดสอบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย

สามัญ	นา /vα:/	ทา /τηα:/	คา /κηα:/
เอก	หย่า /φαɜ:/ ³	ฝ่า /πηα:ɜ/	ข่า /κηα:ɜ/
โท	หน้า /vα [˥] /	ผ้า /πηα [˥] /	ฆ่า /κηα [˥] /
ตรี	น้ำ /vα≡:/	ท้า /τηα≡:/	ค้ำ /κηα≡:/
จัตวา	หนา /vα&:/	ผา /πηα&:/	ขา /κηα&:/

การเก็บข้อมูล

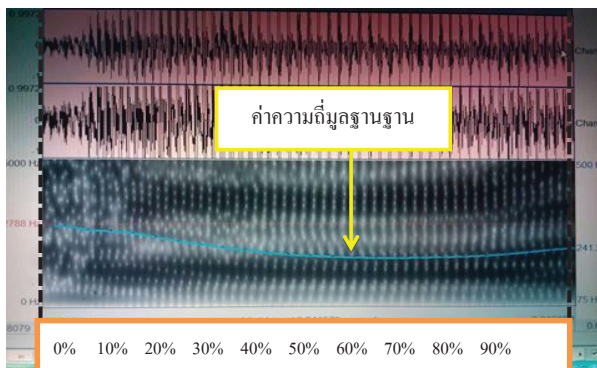
การเก็บข้อมูลเริ่มด้วยผู้วิจัยนำรายการคำทดสอบมาตั้งเป็นคำถามให้ผู้บอกภาษาตอบ เมื่อทราบคำที่ต้องการแล้ว ผู้บอกภาษาจะออกเสียงคำที่ต้องการในรอบประโยค “ออกเสียงคำว่า.....อีกครั้ง” จากนั้นผู้วิจัยบันทึกเสียงพูดของผู้บอกภาษาโดยตรงโดยใช้ไมโครโฟนผ่านโปรแกรมบันทึกเสียงสำเร็จรูป Cool Edit Pro ลงในคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก โดยเก็บคำละ 5 ครั้ง คำทดสอบ (Test token) ในงานวิจัยนี้จึงมีจำนวน 1,500 คำ (20 คน × 15 คำ × 5 ครั้ง)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีด้วยโปรแกรม Praat โดยพิจารณาจากคลื่นเสียงและแผนภาพคลื่นเสียงแบบช่วงกรองแคบ (Narrow-Band spectrogram) ที่แสดงค่าความถี่มูลฐานควบคู่ไปกับการฟังของผู้วิจัย ในการวัดค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ วัดจากจุดเริ่มต้นของเสียงสระจนถึงจุดสิ้นสุดของเสียงสระ รวมทั้งแสดงค่าระยะเวลาที่เกิดขึ้นในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ปรับค่าระยะเวลา (Normalized time) ในคำทดสอบเป็น 0% - 100 % และวัดค่า

³หย่าφαɜ:/เป็นพยัญชนะเสียงก้องที่ไม่ใช่พยัญชนะกัก ถ้าประสมเสียงเอกและสระอา ได้คำว่า หย่า ซึ่งเป็นคำที่มีความหมาย

ความถี่มูลฐานรวม 11 ตำแหน่ง ให้มีระยะห่างตำแหน่งละ 10% ของค่าระยะเวลา จากนั้นแปลงค่าเป็น เซมิโทน (Semitone⁴) บันทึกค่าลงในโปรแกรม microsoft excel และคำนวณและวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป



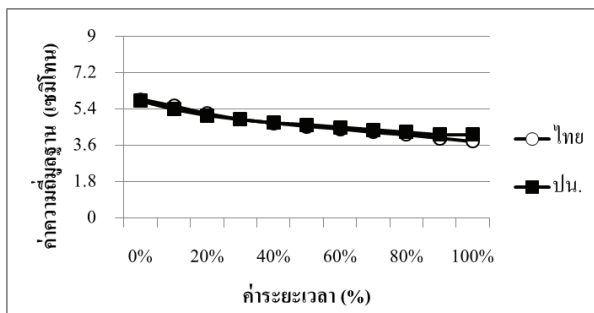
ภาพที่ 1 การวิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผู้วิจัยได้หาค่าเฉลี่ย (Mean) ของค่าความถี่มูลฐานและค่าระยะเวลาในทุก 10% ของค่าระยะเวลา รวมทั้งใช้โปรแกรม ANOVA สำหรับวิเคราะห์ค่าร้อยละเปรียบเทียบค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยของทั้งสองกลุ่มว่ามีความแตกต่างทางนัยสำคัญหรือไม่ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความต่างรายคู่ ด้วยระดับนัยสำคัญที่ 0.05 เพื่อพิจารณาค่า p ซึ่งเป็นระดับนัยสำคัญของความต่างของค่าความถี่มูลฐาน

ผล

การศึกษาเปรียบเทียบค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่และที่ออกเสียงโดยเจ้าของภาษา ผู้วิจัยได้อธิบายผลตามภาพที่แสดงค่าความถี่มูลฐาน เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของวรรณยุกต์ระหว่างกลุ่มไทย กับกลุ่มปน. โดยพิจารณาที่ระดับการขึ้นตกของเสียงและเส้นค่าความถี่มูลฐาน ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยครั้งนี้จะแสดงเป็นค่าเซมิโทน (Semitone) ดังรายละเอียดจากภาพต่อไปนี้

1. วรรณยุกต์สามัญ

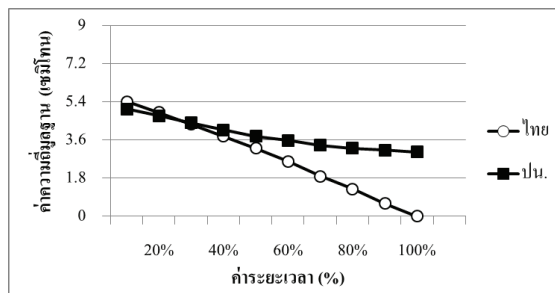


ภาพที่ 2 ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์สามัญที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่ม

⁴Semitone คือ ค่าความถี่มูลฐานที่แปลงค่าจากค่าเฮิรตซ์ โดยใช้สูตร $39.863 \times \log(\text{ค่าเฮิรตซ์แปลงค่า/ค่าอ้างอิง})$ การนำเสนอเป็นเซมิโทน (Semitone) แสดงให้เห็นถึงความใกล้เคียงกับการรับรู้ระดับเสียง และทำนองเสียงมากที่สุด

ภาพที่ 2 แสดงให้เห็นว่า วรณยุกต์สามัญที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้ง 2 กลุ่มมีสัทลักษณะที่ใกล้เคียงกัน ดังนี้ กลุ่มไทย⁵ ออกเสียงเป็น กลางค่อนข้างสูง-กลาง [43] เริ่มต้นที่ประมาณ 5.89 เซมิโตน และค่อย ๆ ตกลงมาสิ้นสุดที่ประมาณ 3.81 เซมิโตน ในขณะที่กลุ่มปน.⁶ ออกเสียงเป็น กลางค่อนข้างสูง-กลาง [43] เริ่มต้นที่ประมาณ 5.82 เซมิโตน และค่อย ๆ ตกลงมาสิ้นสุดที่ประมาณ 4.14 เซมิโตน โดยภาพรวม ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์สามัญที่ออกเสียงโดยกลุ่มทั้ง 2 กลุ่ม มีพิสัยกว้าง⁷ อย่างไรก็ตาม ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์สามัญที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน 2 ตำแหน่ง (ดูตารางที่ 3)

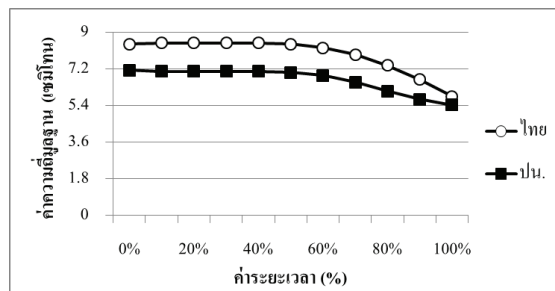
2. วรณยุกต์เอก



ภาพที่ 3 ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์เอกที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่ม

ภาพที่ 3 แสดงให้เห็นว่า วรณยุกต์เอกที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้ง 2 กลุ่มมีสัทลักษณะต่างกัน ดังนี้ กลุ่มไทย ออกเสียงเป็น กลางค่อนข้างสูง – ต่ำ [41] เริ่มต้นที่ประมาณ 5.79 เซมิโตน และค่อย ๆ ตกลงมาสิ้นสุดที่ประมาณ 0 เซมิโตน ในขณะที่กลุ่มปน. ออกเสียงเป็น กลาง- กลางค่อนข้างต่ำ [32] เริ่มต้นที่ประมาณ 5.49 เซมิโตน และค่อย ๆ ตกลงมาสิ้นสุดที่ประมาณ 3.03 เซมิโตน โดยภาพรวม ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้ง 2 กลุ่มมีพิสัยกว้าง อย่างไรก็ตาม ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์เอกที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน 9 ตำแหน่ง (ดูตารางที่ 3)

3. วรณยุกต์โท



ภาพที่ 4 ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์โทที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่ม

⁵ ผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ ผู้วิจัยจะใช้อักษรย่อเป็น ไทย.

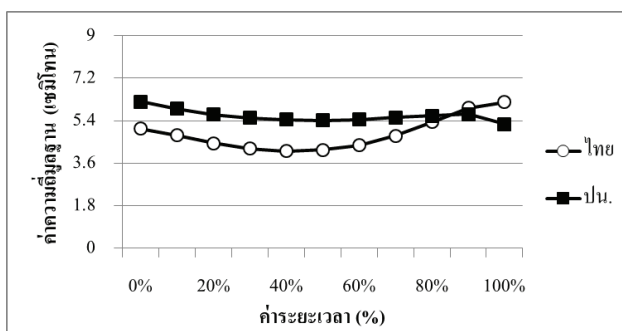
⁶ ผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ ผู้วิจัยจะใช้อักษรย่อเป็น ปน.

⁷ ค่าอธิบายของพิสัยในงานวิจัยนี้กำหนดไว้ดังนี้ 1 ช่วง = แคบ, 2 ช่วง = ค่อนข้างแคบ, 3 ช่วง = กว้าง, 4 ช่วง = ค่อนข้างกว้างมาก, 5 ช่วง = กว้างมาก



ภาพที่ 4 แสดงให้เห็นว่า วรณยุกต์โทที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้ง 2 กลุ่มมีลักษณะต่างกัน ดังนี้ กลุ่มไทย ออกเสียงเป็น สูง – สูง - กลางค่อนข้างสูง [554] เริ่มต้นที่ประมาณ 8.4 เซมิโตน คงระดับถึงค่าระยะเวลาที่ 40% ประมาณ 8.46 เซมิโตนในช่วงครั้งแรกของการออกเสียง หลังจากนั้นตกลงทันทีและสิ้นสุดที่ประมาณ 5.83 เซมิโตน ในช่วงครึ่งหลังของการออกเสียง ในขณะที่กลุ่มปน. ออกเสียงเป็น กลางค่อนข้างสูง - กลางค่อนข้างสูง - กลางค่อนข้างสูง [443] เริ่มต้นที่ประมาณ 7.13 เซมิโตน คงระดับไปถึงค่าระยะเวลา 50% ประมาณ 7.01 เซมิโตน และค่อย ๆ ตกลงสิ้นสุดที่ประมาณ 5.41 เซมิโตน โดยภาพรวมค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้ง 2 กลุ่มมีพิสัยต่างกันคือ กลุ่มไทยมีพิสัยกว้างมาก และมีการเปลี่ยนทิศทาง ในขณะที่กลุ่มปน. มีพิสัยค่อนข้างกว้างมาก และมีการเปลี่ยนทิศทางในตอนท้าย อย่างไรก็ตามค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์โทที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตำแหน่ง (ดูตารางที่ 3)

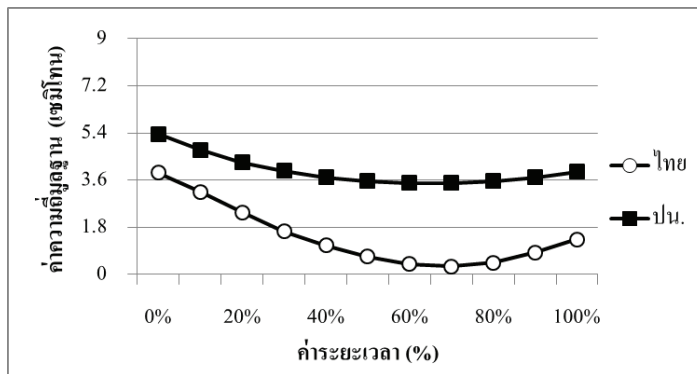
4. วรณยุกต์ตรี



ภาพที่ 5 ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ตรีที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่ม

ภาพที่ 5 แสดงให้เห็นว่า วรณยุกต์ตรีที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้ง 2 กลุ่มมีลักษณะต่างกัน ดังนี้ กลุ่มไทย ออกเสียงเป็น กลาง – กลาง – กลางค่อนข้างสูง [334] เริ่มต้นที่ประมาณ 5.07 เซมิโตน จากนั้นค่อย ๆ ตกลงมาที่ประมาณ 4.17 เซมิโตน ในช่วงครึ่งแรกของการออกเสียงต่อมาเพิ่มขึ้นไปที่ประมาณ 6.19 เซมิโตน ในช่วงครึ่งหลังของการออกเสียง ในขณะที่กลุ่มปน. ออกเสียงเป็น กลางค่อนข้างสูง - กลาง [43] เริ่มต้นที่ประมาณ 6.2 เซมิโตน และคงระดับไปจนถึงที่ประมาณ 5.68 เซมิโตน และค่าความถี่มูลฐานลดลงสิ้นสุดที่ประมาณ 5.26 เซมิโตนโดยภาพรวม ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้ง 2 กลุ่มมีพิสัยต่างกันคือ กลุ่มไทย มีพิสัยกว้าง และมีการเปลี่ยนทิศทาง ในขณะที่กลุ่มปน. มีพิสัยค่อนข้างกว้างมาก และมีการเปลี่ยนทิศทางในตอนท้าย อย่างไรก็ตาม ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ตรีที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตำแหน่ง (ดูตารางที่ 3)

5. วรรณยุกต์จัตวา



ภาพที่ 6 ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์จัตวาที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่ม

ภาพที่ 6 แสดงให้เห็นว่า วรรณยุกต์จัตวาที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้ง 2 กลุ่มมีลักษณะต่างกัน ดังนี้ กลุ่มไทย ออกเสียงเป็น กลาง-ต่ำ-ต่ำ [311] เริ่มต้นที่ประมาณ 3.88 เฮิรตซ์ ตกลงมาที่ค่าระยะเวลา 50% ที่ประมาณ 0.67 เฮิรตซ์ ในช่วงครึ่งแรกของการออกเสียง จากนั้นเพิ่มขึ้นทันทีและสิ้นสุดที่ค่าระยะเวลา 100 % ประมาณ 1.33 เฮิรตซ์ ในช่วงครึ่งหลังของการออกเสียง ในขณะที่กลุ่มปน. ออกเสียงเป็นกลางค่อนข้างสูง-กลาง-กลาง [433] เริ่มต้นที่ประมาณ 5.36 เฮิรตซ์ ค่อย ๆ ตกลงที่ค่าระยะเวลาประมาณ 60% ประมาณ 3.49 เฮิรตซ์ และสิ้นสุดที่ประมาณ 3.97 เฮิรตซ์ โดยภาพรวม ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์จัตวาที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้ง 2 กลุ่มมีพิสัยต่างกันคือ กลุ่มไทยมีพิสัยค่อนข้างแคบ และมีการเปลี่ยนทิศทาง ในขณะที่กลุ่มปน. มีพิสัยกว้างและไม่มีการเปลี่ยนทิศทาง อย่างไรก็ตาม ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์จัตวาที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตำแหน่ง (ดูตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่านัยสำคัญทางสถิติของความต่างของค่าความถี่มูลฐานระหว่างผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกับผู้พูดภาษาไทย ไทย

วรรณยุกต์	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
สามัญ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*
เอก	*	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*
โท	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ตรี	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
จัตวา	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

หมายเหตุ สัญลักษณ์ * คือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลจากการศึกษาข้างต้น แสดงให้เห็นว่า ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตำแหน่ง ยกเว้นในวรรณยุกต์สามัญ และการขึ้นตกของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยของทั้งสองกลุ่มพบว่า วรรณยุกต์สามัญ



และวรรณยุกต์เอกมีการขึ้นตกที่ใกล้เคียงกัน และในวรรณยุกต์โท ตรี จัตวา มีการขึ้นตกที่ต่างกัน รวมทั้งพิสัยของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยทั้ง 5 เสียง พบว่า ในวรรณยุกต์คงระดับ สามัญ เอก และตรี มีพิสัยที่ต่างจากกลุ่มไทยเล็กน้อย และในวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ โท จัตวา พบพิสัยต่างจากกลุ่มไทยมาก ผลการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ในครั้งนี้มีความเหมือนและแตกต่างจากผลการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ที่ผ่านมา คือ ผู้บอกภาษาในกลุ่มปน. สามารถออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยในวรรณยุกต์คงระดับ (สามัญ เอก ตรี) ได้ดีกว่า วรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (โท จัตวา) คือ พบความแตกต่างจากเจ้าของภาษาในวรรณยุกต์โทและจัตวาซึ่งใกล้เคียงและสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Songsri (2001) และแตกต่างจากผลการศึกษาของ Wong-ampai (2009) คือ ออกเสียงวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (โท จัตวา) แตกต่างจากเจ้าของภาษา

อภิปรายผล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยพบประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์คงระดับ (สามัญ เอก ตรี) ที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่พบว่า ผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่สามารถออกเสียงวรรณยุกต์คงระดับได้ดีกว่าวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (โท จัตวา) สังเกตได้ว่าผู้บอกภาษาในกลุ่มปน. และกลุ่มไทยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานต่างกันเล็กน้อย ในขณะที่วรรณยุกต์โทและจัตวา พบพิสัยที่ต่างกันมาก คือ พิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับที่ออกเสียงโดยกลุ่มปน. มีพิสัยแคบกว่ากลุ่มไทย เมื่อพิจารณาการออกเสียงวรรณยุกต์คงระดับในกลุ่มปน. พบว่ากลุ่มปน. สามารถออกเสียงวรรณยุกต์คงระดับได้ดีกว่า วรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ ซึ่งแตกต่างจากผลการศึกษาของ (Wong-ampai, 2009; Sinthawashewa, 2009; Phiasuphan, 2014) ที่ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ในคำภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่ไม่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาแม่พบว่า การออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยผู้บอกภาษาที่ไม่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาแม่ออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยในวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับได้ดีกว่าวรรณยุกต์คงระดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยคิดว่า การออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ซึ่งเป็นกลุ่มที่พูดภาษาไทยแตกต่างจากเจ้าของภาษาค่อนข้างมาก (แปและะ) มีปัญหาการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยในวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (โท จัตวา) มากกว่าวรรณยุกต์คงระดับ (สามัญ เอก ตรี) เนื่องจากกลุ่มปน. ใช้สำเนียงภาษามลายูถิ่นปัตตานีในการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย ซึ่งภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาที่ไม่มีวรรณยุกต์ การออกเสียงที่ไม่ระมัดระวังทำให้เกิดการแทรกแซงของภาษาแม่ คือ มีการนำสัทลักษณะของภาษาแม่มาใช้ในการออกเสียง สอดคล้องกับงานของ Songsri (2001) ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ในคำภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่พบว่า การออกเสียงวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (โทและจัตวา) แตกต่างจากผู้พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่

สรุป

สรุปผลการศึกษาจากการตั้งสมมติฐานได้ดังนี้ จากสมมติฐานค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ในวรรณยุกต์คงระดับ (สามัญ เอก ตรี) มีความแตกต่างจากเจ้าของภาษาอย่างไม่มีนัยสำคัญ ผลการศึกษาพบว่า “ไม่เป็นจริง”



เนื่องจากค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ในวรรณยุกต์คงระดับ (สามัญ เอก ตรี) มีความแตกต่างจากเจ้าของภาษาอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นในวรรณยุกต์สามัญมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญใน 9 ตำแหน่ง และจากสมมติฐานค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ในวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (โท จัตวา) มีความแตกต่างจากเจ้าของภาษาอย่างมีนัยสำคัญ ผลการศึกษาพบว่า “เป็นจริง” ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่มีความแตกต่างจากผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกหน่วยเสียงวรรณยุกต์ รวมทั้งการออกเสียงภาษาไทยในวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (โท จัตวา) ของกลุ่มปน. ออกเสียงไปในทิศทางที่แตกต่างจากเจ้าของภาษา คือ กลุ่มปน. ออกเสียงวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับเป็นแบบไม่มีการเปลี่ยนทิศทาง ในขณะที่กลุ่มไทยออกเสียงวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับเป็นแบบมีการเปลี่ยนทิศทาง ซึ่งแสดงให้เห็นว่า กลุ่มปน. มีปัญหาในการออกเสียงวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (โท จัตวา) ผลการศึกษากการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยกลุ่มปน. สัมพันธ์กับปัจจัยการออกเสียงของวัยหรือช่วงเวลาของอายุต่างกันทำให้มีการออกเสียงแตกต่างกัน ซึ่งสามารถนำมาเป็นแนวทางในการสอนภาษาแก่ผู้ที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ คือ ในกลุ่มวัยเด็กผู้สอนควรเน้นการออกเสียงคงระดับ (สามัญ เอก ตรี) มากกว่าเสียงเปลี่ยนระดับ (โท จัตวา) และเน้นการออกเสียงเปลี่ยนระดับ (โท จัตวา) มากกว่าเสียงคงระดับ (สามัญ เอก ตรี) ในวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ เพื่อพัฒนาการออกเสียงภาษาไทยได้ดีขึ้นต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยในคำพูดต่อเนื่อง เพื่อหาความแตกต่างระหว่างการศึกษาคำพูดต่อเนื่องและคำพูดเดี่ยวว่ามีความเหมือนหรือความต่างอย่างไร และเพื่อเป็นข้อสรุปที่ชัดเจนในการเปรียบเทียบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษามลายูถิ่นปัตตานีเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำมาแนวทางการสอนภาษาไทยต่อไป
2. ควรมีการศึกษาค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์โดยผู้บอกภาษาที่เป็นเพศชายด้วย เพื่อหาความแตกต่างระหว่างการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยผู้บอกภาษาที่เป็นเพศหญิงและเพศชาย กลุ่มใดที่สามารถออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยได้ใกล้เคียงคนไทยมากที่สุด
3. ควรมีการศึกษาค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยกลุ่มผู้บอกภาษาที่เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ เพื่อหาความแตกต่างระหว่างการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่เป็นวัยรุ่นมัธยมและวัยรุ่นอุดมศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- Abramson, A. S. (1962). *The Vowels and Tone of Standard Thai: Acoustical Measurements and Experiments*. Bloomington: Indiana University Research Center in Anthropology, Folklore and Linguistics.
- Chuwahawong, W. (2001). *Tones in Bangkok Thai spoken by the Thai, the chao Zhou and the Sikhs*. Master's Thesis. Chulalongkorn University. (in Thai)



- Horpet, K. (2001). *A comparison of the tones in standard thai words spoken by thai malay and chinese ethnic group in the villages of sadao and somnaktaew, sadao disirict, songkla province*. Master's Thesis. Thaksin University. (in Thai)
- Henderson, J. A. (1982). Tonogenesis: Some Recen Speculations on the Development of tone. *Transactions of the Philological Society*, 80, 1-24.
- Kangwansupapan, P. (2007) *A contrastive Stady of Thai Tones between Khmer-Thai Siudents and Native Thai Students: Students in Pratom 1, Ban Kac Yai School and Mattayom 6, Sriphataisamun School, Surin Province vs. Students in Prathom 1 and 6, Kasetsart University Laboratory School*. Master's Thesis. Kasetsart University. (in Thai)
- Phadung, M., Suksalchai, S., Kaewprapan, W., Sornrueng, S., Anunthasena, P. & Panaejaekah, R. (2013). States of Learning Experience for the Preschool Children Using Thai as Second Language and Tendency of Bilingual Multimedia Development: Case Study of Narathiwat Province. *Journal of Yala Rajabhat University*, 8(1), 31-39. (in Thai)
- Phiasuphan, K. (2014). A comparison study of Bangkok Thai tones spoken by Thai and Indian speakers: A case study of gender. *Journal of Languages and Cultures*, 33(2), 65-89. (in Thai)
- Saleh, R. (1986). *Malay Languages in southern Thailand*. Songkhla: Srinakharinwirot University. (in Thai)
- Sinthawashewa, Th. (2009). *The Bangkok Thai tones Produced By Japanese: An Acoustic And Perception Study*. Master's Thesis. Chulalongkorn University. (in Thai)
- Songsri, Ch. (2001). *A study of the tones in standard thai words spoken by people in su-ngikolok*. Master's Thesis. Thaksin University. (in Thai)
- Strategic. (2017). *Development Plan for Southern Border Provinces* [Online]. Retrieved July 12, 2017, from: www.prd.go.th more.news. (in Thai)
- Tingsabadh, K. & Deeprasert, D. (1997). *Tones in standart Thai connected speech*. In A. S. Abramson (ed). *Southeast Asian Linguistic Studies in Honor of Vichin Panupong*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Wong-ampai, N. (2009). *The Bangkok thai tones produced by pattani malay children of 6-7 years old:An acoustic and perception stady*. Master's Thesis. Chulalongkon University. (in Thai)