

การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ไทย
ที่ชาวเวียดนามออกเสียงตามประสบการณ์ทางภาษา

ปริญญาณิพนธ์
ของ
เหิงเยิน ถิ เวิน จี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย
กันยายน ๒๕๕๙

A COMPARATIVE STUDY OF ACOUSTIC CHARACTERISTICS OF THAI TONES
SPOKEN BY VIETNAMESE ACCORDING TO LANGUAGE EXPERIENCES

A THESIS
BY
NGUYEN THI VAN CHI

Presented in partial Fulfillment of the requirements
of the Master of Arts degree in Thai
at Srinakharinwirot University
September 2006

การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ไทย
ที่ชาวเวียดนามออกเสียงตามประสบการณ์ทางภาษา

ปริญญาณิพนธ์
ของ
เหิงย่น ถิ เวิน จี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย
กันยายน ๒๕๔๙
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ไทย
ที่ชาวเวียดนามออกเสียงตามประสบการณ์ทางภาษา

บทคัดย่อ
ของ
เหงียน ถิ เวิน จี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย
กันยายน ๒๕๕๙

เหิงยีน ถิ เวิน จี. (2549). การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางกลสัทศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ไทย
ที่ชาวเวียดนามออกเสียงตามประสบการณ์ทางภาษา. ปรินญานิพนธ์ ศศ.ม. (ภาษาไทย).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์
วิรุฬห์รัตน์ ไฉนจั่น, อาจารย์พิมเสน บัวระภา

ปรินญานิพนธ์นี้มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาลักษณะทางกลสัทศาสตร์ของวรรณยุกต์ใน
ภาษาไทย คือ ค่าความถี่มูลฐาน และพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียงในการ
ออกเสียงของคนเวียดนาม 2 กลุ่มที่มีประสบการณ์ทางภาษาต่างกัน คือ คนเวียดนามที่มี
ประสบการณ์ทางภาษาน้อย และที่มีประสบการณ์ทางภาษามากโดยเปรียบเทียบกับ การออกเสียง
ของคนไทย

การเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์วรรณยุกต์จากผู้บอกภาษาที่เป็นเพศหญิงทั้งหมด 30 คน มีอายุ
ระหว่าง 20 - 30 ปี แบ่งเป็นคนไทยจำนวน 10 คน คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย
จำนวน 10 คน และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก จำนวน 10 คน ส่วนคำทดสอบที่ใช้
เป็นคำพยางค์เดี่ยว จำนวน 810 คำ และใช้โปรแกรมวิเคราะห์คลื่นเสียง Praat เพื่อวิเคราะห์
ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียง

ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

วรรณยุกต์ที่มีสัทลักษณะแตกต่างกันระหว่างการออกเสียงคนไทย คนเวียดนามที่มี
ประสบการณ์ทางภาษาน้อย และที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก ได้แก่ วรรณยุกต์เอกในพยางค์
ตายสระเสียงสั้นวรรณยุกต์โทในพยางค์ตายสระเสียงยาว วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวา ส่วน
วรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์เอกในพยางค์เป็นและพยางค์ตายสระเสียงยาว และวรรณยุกต์โทใน
พยางค์เป็นในการออกเสียงของคน 3 กลุ่มจะมีสัทลักษณะของวรรณยุกต์ที่คล้ายคลึงกัน

วรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้น วรรณยุกต์โทในพยางค์ตายสระเสียง
ยาว วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวา เป็นวรรณยุกต์ที่มีปัญหาสำหรับคนเวียดนามที่มี
ประสบการณ์ทางภาษาน้อย ในขณะที่วรรณยุกต์เอกในพยางค์ตายสระเสียงสั้น และวรรณยุกต์ตรีใน
พยางค์ตายเป็นวรรณยุกต์ที่มีปัญหาสำหรับคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

คนไทยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานต่ำที่สุด คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมีพิสัย
ค่าความถี่มูลฐานสูงกว่าคนไทย และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีพิสัยค่าความถี่
มูลฐานสูงที่สุด โดยภาพรวมแล้ว คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงวรรณยุกต์
ภาษาไทยใกล้เคียงกับวรรณยุกต์ที่คนไทยออกเสียงมากกว่าคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทาง
ภาษาน้อย และคนเวียดนาม 2 กลุ่มนำลักษณะของวรรณยุกต์บางลักษณะในภาษาแม่มาแทรกเมื่อ
พูดภาษาไทย

A COMPARATIVE STUDY OF ACOUSTIC CHARACTERISTICS OF THAI TONES
SPOKEN BY VIETNAMESE ACCORDING TO LANGUAGE EXPERIENCES

AN ABSTRACT
BY
NGUYEN THI VAN CHI

Presented in partial Fulfillment of the requirements
of the Master of Arts degree in Thai
at Srinakharinwirot University
September 2006

Nguyen Thi Van Chi. (2006). *A Comparative Study of Acoustic Characteristics of Thai Tones Spoken by Vietnamese According to Language Experiences*. Master thesis, M.A. (Thai). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Miss Wiroonrat Chanaingoon, Mr. Pimsen Buarapha.

The research aims to analyze and compare such acoustic characteristics of Thai tones as the fundamental frequency and the range of the fundamental frequency which are spoken by 2 Vietnamese groups with different language experiences in Thai learning, that is the Vietnamese with less experience and the Vietnamese with high experience. The study of Thai tones in the speech of the Thai are used to compare with tones spoken by those Vietnamese groups. The major aim is to find out whether the Thai tones in the speech of the Vietnamese differ from the tones in the speech of the native speakers.

The data is collected from thirty female informants aged 20 - 30 years old including ten native Thai speakers, ten Vietnamese with less language experience and ten Vietnamese with high language experience. The word list consists of 27 one-syllable words. The corpus of data comprises of 810 token words spoken by the three groups. The fundamental frequency of Thai tones produced by thirty informants were analyzed by Praat programme.

The results can be summarized as follow:

The low tone in dead syllable with short vowel, the falling tone in dead syllable with long vowel, the high tone and the rising tone are tones whose tonal characteristics in the speech of the Thai, the Vietnamese with less language experience and the Vietnamese with high language experience are different but the mid tone, the low tone in both live syllable and in dead syllable with long vowel and the falling tone in live syllable are almost similar.

The studied Vietnamese group with less language experience has problems when they produce the low tone in dead syllable with short vowel, the falling tone in dead syllable with long vowel, the high tone and the rising tone. The low tone in dead syllables with short vowel and the high tone in dead syllable with short vowel cause some problems for the Vietnamese with high language experience.

The range of the fundamental frequency in the speech of the Thai is the lowest, whereas in the speech of the Vietnamese with high language experience is higher and in the speech of the Vietnamese with less language experience is the highest. In general, the Vietnamese with high experience group produces Thai tones more similarly to native speakers than those with less experience. Some interferences from the tones in Vietnamese are detected as well.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ไทย
ที่ชาวเวียดนามออกเสียงตามประสบการณ์ทางภาษา

ของ

เหิงยีน ถิ เวิน จี

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)
วันที่ เดือน พ.ศ. 2549

.....ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์
(อาจารย์วิรุพหรรัตน์ ไฉนจัน)

.....กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์
(อาจารย์พิมเสน บัวระภา)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์พัชนี โชติกลเสถียร)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ผกาศรี เย็นบุตร)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เพราะได้รับความกรุณาจากอาจารย์ วิรุฬห์รัตน์ ไฉนงัน ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ และอาจารย์พิมเสน บัวระภา กรรมการควบคุม ปริญญานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือและตรวจแก้ไข รวมทั้งให้คำปรึกษาในระหว่างการทำ ปริญญานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ผกาศรี เย็นบุตร และอาจารย์พัชนี โชติกลเสถียร ที่ได้ กรุณาสละเวลาตรวจแก้ไข และให้ข้อเสนอแนะต่างๆ อย่างดี จนทำให้ปริญญานิพนธ์เล่มนี้มีความ ถูกต้องสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณสำนักงานความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ กระทรวงการ ต่างประเทศที่สนับสนุนทุนการศึกษาให้โอกาสแก่ผู้วิจัยได้มาศึกษาภาษาไทยในระดับปริญญาโท ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์พัทธยา จิตต์เมตตา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ชวนพิศ อิฐรัตน์ ที่สอน ภาษาไทยแก่ผู้วิจัยเป็นท่านแรกและให้โอกาสผู้วิจัยได้มาศึกษาต่อ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือ คำปรึกษา และกำลังใจมาโดยตลอด

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ไพบุลย์ ดวงจันทร์ รองศาสตราจารย์อัศรา บุญทิพย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเกียรติ คู่ทวีกุล อาจารย์บรรพต ศิริชัย อาจารย์สุภัค มหาวรากร และคณะครู อาจารย์ทุกท่านในภาควิชาภาษาไทยและภาษาตะวันออก คณะมนุษยศาสตร์ที่ได้ถ่ายทอดวิชา ความรู้ด้วยความเมตตากรุณา และให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณนางสาวภัทรา ปิณฑะแพทย์ และเพื่อนคนเวียดนามที่รักทุกๆ คนที่ให้ความ ช่วยเหลือในการติดตั้งและแนะนำวิธีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์เสียงในการศึกษา ครั้งนี้ ตลอดจนผู้บอกภาษาชาวเวียดนามและชาวไทยที่อำนวยความสะดวกต่างๆ ในการเก็บ รวบรวมข้อมูลวิจัย

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ญาติพี่น้องที่เป็นแรงบันดาลใจและเป็นกำลังใจที่มั่นคงตลอดมา

NGUYEN THI VAN CHI

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	2
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	2
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เสียงวรรณยุกต์ ทางกลศาสตร์ในภาษาไทยและภาษาเวียดนาม.....	5
เอกสารเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาที่สองและการแทรกแซงภาษา.....	13
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	15
การสำรวจเอกสาร.....	15
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	15
แหล่งข้อมูลและผู้บอกภาษา.....	15
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	16
การบันทึกข้อมูล.....	17
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	17
เครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล.....	17
การวิเคราะห์ข้อมูลทางกลศาสตร์.....	18
การประมวลผลข้อมูล.....	19
การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า.....	22

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 การวิเคราะห์สัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยในการออกเสียง ของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามาก.....	23
สัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนไทย.....	23
สัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มี ประสบการณ์ทางภาษาน้อย.....	38
สัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มี ประสบการณ์ทางภาษามาก.....	55
5 การเปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยในการออกเสียง ของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามาก.....	73
วรรณยุกต์สามัญ.....	73
วรรณยุกต์เอก.....	75
วรรณยุกต์โท.....	80
วรรณยุกต์ตรี.....	84
วรรณยุกต์จัตวา.....	88
6 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	91
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	91
อภิปรายผล.....	95
ข้อเสนอแนะ.....	100
บรรณานุกรม.....	101
ภาคผนวก.....	103
ภาคผนวก ก.....	104
ภาคผนวก ข.....	107
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	121

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	สรุปสัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยมาตรฐาน.....	9
2	สัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยในคำพูดเดี่ยวที่ออกเสียงโดยคนไทย คนแต่จิว และคนซิกซ์ เพศหญิง.....	10
3	แสดงการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์สัทลักษณะของวรรณยุกต์เวียดนาม จากผลงานของ Thompson, Nguyen Dinh Hoa และโสภณา ศรีจำปา.....	11
4	สัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ในภาษาเวียดนาม.....	12
5	รายการคำทดสอบเสียงวรรณยุกต์.....	16
6	แสดงการสรุปผลจำนวนคำทดสอบ.....	20
7	แสดงการแปลงค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยของวรรณยุกต์ให้เป็นระดับเสียง 15 ช่อง.....	21
8	สัทลักษณะของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคนไทย.....	26
9	สัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของคนไทย.....	30
10	สัทลักษณะของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของคนไทย.....	33
11	สัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของคนไทย.....	35
12	สัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคนไทย.....	37
13	สรุปสัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยในคำพูดเดี่ยวที่คนไทยออกเสียง.....	38
14	สัทลักษณะของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มี ประสบการณ์ทางภาษาน้อย.....	42
15	สัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มี ประสบการณ์ทางภาษาน้อย.....	46
16	สัทลักษณะของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มี ประสบการณ์ทางภาษาน้อย.....	49
17	สัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มี ประสบการณ์ทางภาษาน้อย.....	52
18	สัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มี ประสบการณ์ทางภาษาน้อย.....	54
19	สรุปสัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยในการออกเสียงของคนเวียดนาม ที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย.....	54

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
20	สัทลักษณะของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มี ประสบการณ์ทางภาษามาก.....	59
21	สัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มี ประสบการณ์ทางภาษามาก.....	62
22	สัทลักษณะของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มี ประสบการณ์ทางภาษามาก.....	65
23	สัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มี ประสบการณ์ทางภาษามาก.....	69
24	สัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มี ประสบการณ์ทางภาษามาก.....	71
25	สรุปสัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มี ประสบการณ์ทางภาษามาก.....	72
26	เปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์สามัญการออกเสียงของ ผู้ออกภาษา 3 กลุ่ม.....	73
27	พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	74
28	เปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของ ผู้ออกภาษา 3 กลุ่ม.....	76
29	พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์เป็น ในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	79
30	พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาว ในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	79
31	พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้น ในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	79
32	เปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของผู้ออกภาษา 3 กลุ่ม.....	81
33	พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็น ในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	83
34	พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาว ในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	83

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
35	เปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของผู้บอกภาษา 3 กลุ่ม.....	84
36	พินัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็น ในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	87
37	พินัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาว ในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	87
38	เปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวา.....	88
39	พินัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	90
40	สรุปผลการศึกษาเปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในคำพูด ของคน 3 กลุ่ม.....	93
41	รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ในภาษาเวียดนามในงานวิจัย ของโสภณา ศรีจำปา (2538).....	97

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทย (Tonal shape) ในงานวิจัยของ Abramson.....	6
2	รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนไทย กลุ่มอายุ 30-40 ปี ในงานวิจัยของปิยฉัตร ปานโรจน์.....	7
3	รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทยในงานวิจัยของ Tamtavitikul	7
4	รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทยในงานวิจัยของดิงศภัทัย และ ดิประเสริฐ	8
5	รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทยในงานวิจัยของผดณิทร ธีรนนท์	9
6	ตัวอย่างกรอบประโยคที่ใช้ทดสอบซึ่งปรากฏในบัตรคำ	17
7	ตัวอย่างแสดงคลื่นเสียงและค่าความถี่มูลฐานของกรอบประโยคทดสอบ.....	18
8	ตัวอย่างรูปลักษณะเชิงกลของหน่วยเสียงวรรณยุกต์ /1/ ในคำ “กา”.....	19
9	ตัวอย่างการแบ่งพิสัยระดับเสียงออกเป็น 15 ช่อง.....	22
10	แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทย 5 หน่วยเสียงที่ปรากฏใน พยางค์เป็นในการออกเสียงของคนไทยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	24
11	แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทยที่ปรากฏใน พยางค์ตายในการออกเสียงของคนไทยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	24
12	แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของ คนไทยแต่ละคน.....	25
13	แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคนไทย ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	26
14	แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์เป็นในการออกเสียง ของคนไทยแต่ละคน.....	27
15	แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์ตายสระเสียงยาว ในการออกเสียงของคนไทยแต่ละคน.....	28
16	แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์ตายสระเสียงสั้น ในการออกเสียงของคนไทยแต่ละคน.....	28
17	แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของคนไทย ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	29
18	แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โท - พยางค์เป็นในการออกเสียง ของคนไทยแต่ละคน.....	31

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
19 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โท - พยางค์ตายสระเสียงยาว ในการออกเสียงของคนไทยแต่ละคน.....	31
20 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของคนไทย ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	32
21 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรี - พยางค์เป็นในการออกเสียง ของคนไทยแต่ละคน.....	33
22 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรี - พยางค์ตายสระเสียงสั้น ในการออกเสียงของคนไทยแต่ละคน.....	34
23 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของคนไทย ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	34
24 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของ คนไทยแต่ละคน.....	36
25 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคนไทย ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	37
26 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ 5 หน่วยเสียงที่ปรากฏใน พยางค์เป็นในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	39
27 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ที่ปรากฏในพยางค์ตาย ในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	40
28 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของ คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน.....	41
29 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคน เวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	42
30 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์เป็นในการออกเสียง ของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน.....	43
31 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์ตายสระเสียงยาว ในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน.....	44

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
32 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์ตายสระเสียงสั้นใน การออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน.....	44
33 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของคนเวียดนาม ที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	45
34 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โท - พยางค์เป็นในการออกเสียง ของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน.....	47
35 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โท - พยางค์ตายสระเสียงยาว ในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน...	47
36 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของคนเวียดนาม ที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	48
37 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรี - พยางค์เป็นในการออกเสียง ของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน.....	50
38 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรี - พยางค์ตายสระเสียงสั้น ในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน...	50
39 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของคนเวียดนาม ที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	51
40 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของ คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน.....	53
41 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคน เวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน....	53
42 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ 5 หน่วยเสียงที่ปรากฏใน พยางค์เป็นในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	56
43 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ที่ปรากฏในพยางค์ตาย ในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	56
44 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของ คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน.....	58

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
45 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคน เวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน....	58
46 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์เป็นในการออกเสียง ของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน.....	60
47 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์ตายสระเสียงยาว ในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน...	60
48 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์ตายสระเสียงสั้น ในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน...	60
49 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของคนเวียดนาม ที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	61
50 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โท - พยางค์เป็นในการออกเสียง ของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน.....	63
51 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โท - พยางค์ตายสระเสียงยาว ในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน....	64
52 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของคนเวียดนาม ที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	64
53 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรี - พยางค์เป็นในการออกเสียง ของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน.....	66
54 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรี - พยางค์ตายสระเสียงสั้นใน การออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน.....	67
55 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของคนเวียดนาม ที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน.....	67
56 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของ คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน.....	70
57 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของ คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน..	70
58 เปรียบเทียบรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียง ของคน 3 กลุ่ม.....	74

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
59 เปรียบเทียบรูปลักษณ์เชิงกลของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์เป็น ในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	77
60 เปรียบเทียบรูปลักษณ์เชิงกลของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตาย สระเสียงยาวในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	77
61 เปรียบเทียบรูปลักษณ์เชิงกลของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตาย สระเสียงสั้นในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	78
62 เปรียบเทียบรูปลักษณ์เชิงกลของวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นใน การออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	81
63 เปรียบเทียบรูปลักษณ์เชิงกลของวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์ตาย สระเสียงยาวในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	82
64 เปรียบเทียบรูปลักษณ์เชิงกลของวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็น ในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	85
65 เปรียบเทียบรูปลักษณ์เชิงกลของวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์ตาย สระเสียงสั้นในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม.....	86
66 เปรียบเทียบรูปลักษณ์เชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียง ของคน 3 กลุ่ม.....	89
67 แผนภูมิแสดงผลการเปรียบเทียบพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ไทย ในคำพูดของคนทั้ง 3 กลุ่ม.....	94

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ประเทศไทยและประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนามเป็นประเทศเพื่อนบ้านที่มีความสัมพันธ์กันมาช้านาน ปัจจุบันความสัมพันธ์ระหว่างทั้งสองประเทศยิ่งทวีความแน่นแฟ้นมากขึ้นโดยเฉพาะในด้านการทูต การค้าและการศึกษา

การเรียนการสอนภาษาไทยในประเทศเวียดนามเริ่มต้นอย่างเป็นทางการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 ที่นครโฮจิมินห์และขยายไปยังกรุงฮานอยในปีพ.ศ.2544 โดยกรมวิเทศสหการ กระทรวงการต่างประเทศ (ปัจจุบันคือสำนักงานความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ) ร่วมกับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เปิดสอนภาษาไทยให้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีในลักษณะวิชาโท มีเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ภาษาไทยเบื้องต้น และทักษะการใช้ภาษาด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน โดยใช้เวลาเรียนใน 4 ภาคการศึกษา ปัจจุบันมีชาวเวียดนามจำนวนมากสนใจศึกษาภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ ผู้วิจัยซึ่งเป็นชาวเวียดนามกำลังศึกษาภาษาไทยตระหนักดีว่า ชาวเวียดนามที่ศึกษาภาษาไทยแทบทุกคนมักจะประสบปัญหาในการออกเสียงวรรณยุกต์บางเสียง เนื่องจากวรรณยุกต์เป็นเสียงที่มีนัยสำคัญทางภาษา (Linguistic significance) ทั้งในภาษาไทยและภาษาเวียดนาม กล่าวคือ ใช้แยกความแตกต่างทางความหมายของคำ ถึงแม้ทั้งสองภาษาเป็นภาษาที่มีเสียงวรรณยุกต์ (Tonal language) เหมือนกัน แต่มีความแตกต่างในเรื่องจำนวนหน่วยเสียงวรรณยุกต์ กล่าวคือ ในภาษาไทยมาตรฐานมีจำนวน 5 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ (กลาง-ระดับ) วรรณยุกต์เอก (ต่ำ-ระดับ) วรรณยุกต์โท (สูง-ตก) วรรณยุกต์ตรี (สูง-ระดับ) วรรณยุกต์จัตวา (ต่ำ-ขึ้น) ในขณะที่ในภาษาเวียดนามถิ่นฮานอยซึ่งเป็นภาษาเวียดนามมาตรฐานมีจำนวน 6 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์ Ngang (กลาง-ระดับ) วรรณยุกต์ Huyèn (ต่ำ-ตก) วรรณยุกต์ Sác (สูง-ขึ้น) วรรณยุกต์ Hòi (ต่ำ-ขึ้น) วรรณยุกต์ Ngã (สูง-ขึ้นกึ่งที่เส้นเสียง) และวรรณยุกต์ Nặng (ต่ำ-ตกกึ่งที่เส้นเสียง) ในจำนวนนั้นมีวรรณยุกต์บางหน่วยเสียงของภาษาเวียดนามมีสัทลักษณะใกล้เคียงกับวรรณยุกต์ภาษาไทย ได้แก่ วรรณยุกต์ Ngang วรรณยุกต์ Huyèn วรรณยุกต์ Sác และวรรณยุกต์ Hòi ในภาษาเวียดนามใกล้เคียงกับวรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์เอก วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวาในภาษาไทยตามลำดับ ส่วนวรรณยุกต์ Ngã และวรรณยุกต์ Nặng ในภาษาเวียดนามมีสัทลักษณะที่แตกต่างจากวรรณยุกต์ในภาษาไทย เนื่องจากมีการกักที่เส้นเสียง (Glottalization) ปรากฏร่วมในการออกเสียงวรรณยุกต์ดังกล่าว และวรรณยุกต์โทในภาษาไทยไม่ปรากฏในภาษาเวียดนาม ดังนั้นผู้เรียนชาวเวียดนามอาจนำเอาลักษณะทางเสียงวรรณยุกต์ในภาษาเวียดนามที่ใกล้เคียงกับ

ภาษาไทยเข้ามาแทรกแซง (Interference) โดยเฉพาะผู้ที่มีการสัมผัสทางภาษาน้อยอาจนำแนวเทียบผิดหรือความเคยชินในภาษาแม่มาใช้เมื่อพูดภาษาไทย

ในทางภาษาศาสตร์ การวิเคราะห์ความแตกต่างของวรรณยุกต์สามารถวิเคราะห์ได้จากค่าความถี่มูลฐาน (Fundamental frequency) ซึ่งเป็นค่าที่ใช้จำแนกความแตกต่างของหน่วยเสียงวรรณยุกต์ทางกลศาสตร์ (Acoustic phonetics) โดยใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงซึ่งผู้วิจัยใช้เครื่องมือทางกลศาสตร์ในการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากในภาษาเวียดนามและภาษาไทยมีหน่วยเสียงวรรณยุกต์ที่มีสัทลักษณะที่คล้ายคลึงกันดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ความสามารถจำแนกโดยใช้หูฟัง (Auditory) จึงอาจไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอและอาจมีความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากความผิดพลาดในการฟังของผู้วิจัย

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นนักศึกษาภาษาไทยและจะไปเป็นผู้สอนภาษาไทยให้แก่นักศึกษาเวียดนามในกรุงฮานอยในอนาคต ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของหน่วยเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยซึ่งออกเสียงโดยชาวเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาที่แตกต่างกัน เพื่อแสดงให้เห็นว่าชาวเวียดนามที่ศึกษาภาษาไทยมีแนวโน้มในการออกเสียงวรรณยุกต์ไทยอย่างไร ตลอดจนภาษาแม่จะมีอิทธิพลต่อการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยหรือไม่ อย่างไร ทั้งนี้ผลการศึกษาที่ได้จากการวิจัยนี้จะได้ใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขข้อบกพร่องในการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยของผู้เรียนชาวเวียดนามที่อาศัยอยู่ที่ฮานอยที่เรียนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของชาวเวียดนาม 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เรียนภาษาไทย 2 ภาคการศึกษา และกลุ่มที่เรียนภาษาไทย 4 ภาคการศึกษาขึ้นไป
2. เพื่อศึกษาค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของชาวไทย
3. เพื่อเปรียบเทียบค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของชาวเวียดนาม 2 กลุ่มดังกล่าวกับกลุ่มชาวไทย

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขข้อบกพร่องในการออกเสียงของนักศึกษาเวียดนามกรุงฮานอยที่ศึกษาภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ
2. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำให้ได้เครื่องมือทดสอบเสียงวรรณยุกต์ และนำไปใช้ฝึกทักษะการออกเสียงสำหรับชาวเวียดนามที่ศึกษาภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ

3. การศึกษานี้จะใช้เป็นแนวทางในการศึกษาเปรียบเทียบการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยของชาวเวียดนามถิ่นต่างๆ ที่ศึกษาภาษาไทย

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษารั้งนี้ ผู้วิจัยจะศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ไทยที่พูดโดยชาวเวียดนามในฮานอย 2 กลุ่มที่มีประสบการณ์ทางภาษาต่างกันโดยเน้นเรื่องค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ของพยางค์ที่ปรากฏในรอบประโยคทดสอบ

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ข้อมูลหน่วยเสียงวรรณยุกต์ที่นำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบในการศึกษารั้งนี้เป็นข้อมูลที่ผู้วิจัยเก็บและรวบรวมจากผู้บอกภาษาชาวเวียดนามที่อยู่ในกรุงฮานอย โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มตามประสบการณ์การเรียนรู้ภาษา คือ กลุ่มที่เพิ่งเริ่มเรียนภาษาไทยประมาณ 2 ภาคการศึกษา และกลุ่มที่เรียนภาษาไทยมานานแล้วซึ่งมีเวลาเรียน 4 ภาคการศึกษาขึ้นไป
2. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานำมาจากการรอบประโยคทดสอบที่สร้างขึ้นโดยมีคำทดสอบ (Test Tokens) ซึ่งได้ดัดแปลงมาจากกล่องทดสอบเสียงวรรณยุกต์ (Tone box) ของ William J. Gedney (วิลเลียม เจ เกดนี) (1973 : 423-437)
3. กลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้เป็นเพศหญิง เนื่องจากผู้เรียนชาวเวียดนามกรุงฮานอยที่ศึกษาภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศส่วนมากเป็นนักศึกษาเพศหญิง

นิยามศัพท์เฉพาะ

ค่าความถี่มูลฐาน (Fundamental frequency) หมายถึง ความถี่องค์ประกอบย่อยซึ่งต่ำที่สุดที่ปรากฏในแถบภาพเสียง ซึ่งหมายถึงอัตราการสั่นของเส้นเสียงที่กล่าวถึงในสรีรศาสตร์นั่นเอง กล่าวคือ ถ้าเส้นเสียงมีอัตราการสั่นมากรอบต่อวินาที เสียงที่ได้ยินจะเป็นเสียงสูงหรือมีความถี่สูง ถ้าเส้นเสียงมีอัตราการสั่นน้อยรอบต่อวินาที เสียงที่ได้ยินจะเป็นเสียงต่ำหรือมีความถี่ต่ำ ค่าความถี่มูลฐานมีหน่วยเป็นรอบต่อวินาที (Cycle per second หรือ cps) หรือเป็นเฮิรตซ์ (Hertz) (ราชบัณฑิตยสถาน. 2542 : 28)

ค่าระยะเวลา (Duration) หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ในการเปล่งเสียง มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที (Millisecond หรือ ms) หมายถึงค่าระยะเวลาของเสียงก้องซึ่งครอบคลุมตั้งแต่จุดเริ่มต้นของเสียงสระจนถึงจุดสิ้นสุดของเสียงสระ เสียงก้องนี้เป็นเสียงก้องที่ก่อให้เกิดค่าความถี่มูลฐานนั่นเอง

การกักที่เส้นเสียง (Glottalization) หมายถึง การที่เส้นเสียงปิดเข้าหากันอย่างรวดเร็วขณะเปล่งเสียง

การแทรกแซงภาษา (Language interference) หมายถึง การถ่ายโอนบางปัจจัยของภาษาใดภาษาหนึ่งไปยังอีกภาษาหนึ่งในระดับต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยการถ่ายโอนทางเสียง ไวยากรณ์ และความหมาย

ชาวเวียดนาม หมายถึง นักศึกษาเวียดนามถิ่นเหนือที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครที่ศึกษาภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่มตามประสบการณ์ทางภาษา คือชาวเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย (ศึกษาภาษาไทยประมาณ 2 ภาคการศึกษา) และชาวเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก (ศึกษาภาษาไทยตั้งแต่ 4 ภาคการศึกษาขึ้นไป)

สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มที่เรียนภาษาไทยใน 2 ภาคการศึกษามีค่าความถี่มูลฐานต่ำกว่ากลุ่มที่เรียนภาษาไทยใน 4 ภาคการศึกษาขึ้นไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

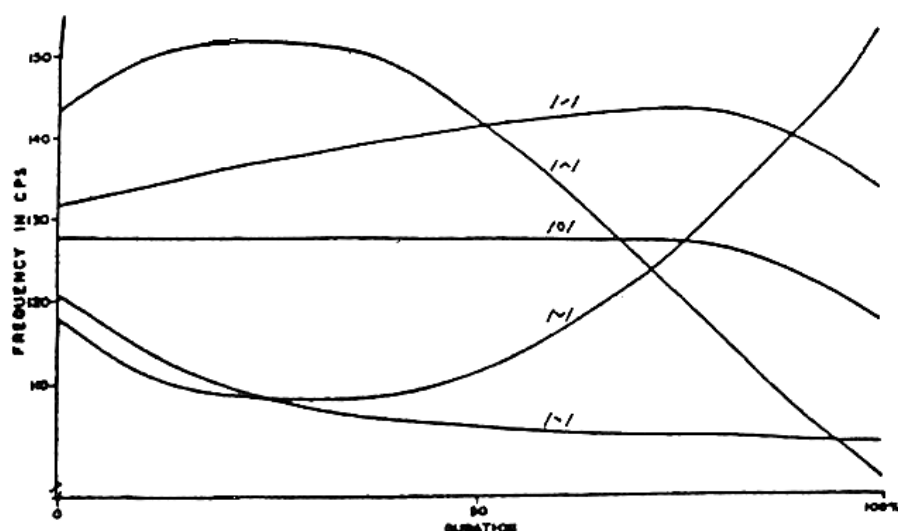
การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ไทยที่พูดโดยชาวเวียดนามครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยต่างๆ เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานประกอบการวิจัย โดยจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เสียงวรรณยุกต์ทางกลศาสตร์ในภาษาไทยและภาษาเวียดนาม และเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาที่สอง และการแทรกแซงทางภาษา ดังต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เสียงวรรณยุกต์ทางกลศาสตร์ในภาษาไทยและภาษาเวียดนาม

1.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย

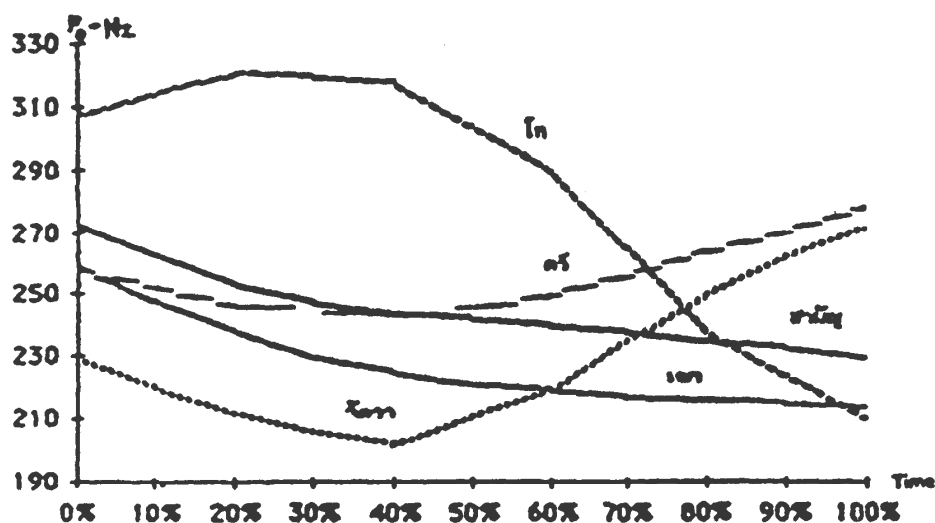
1) สัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยที่คนไทยออกเสียง

เอ็บรัมสัน (Abramson, 1962) ศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ไทยในคำพูดเดี่ยว พยางค์เดี่ยว จำนวน 88 คำ ไม่แยกพยางค์เป็นและพยางค์ตาย โดยเก็บข้อมูลจากผู้บอกภาษา เพศชาย 1 คน ผลการวิจัยพบว่า แต่ละเสียงวรรณยุกต์จะมีค่าความถี่มูลฐานหรือจำนวนรอบการสั่นของเส้นเสียงใน 1 วินาทีแตกต่างกันไป Abramson ได้แบ่งวรรณยุกต์ไทยเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มวรรณยุกต์คงระดับ (Static tones) หมายถึง วรรณยุกต์ที่มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดมีความถี่อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน ซึ่งมี 3 หน่วยเสียงคือ วรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์เอก และวรรณยุกต์ตรี ส่วนกลุ่มวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (Dynamic tones) หมายถึง เสียงวรรณยุกต์ที่มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดมีความถี่ต่างระดับกัน ซึ่งมี 2 หน่วยเสียงคือ วรรณยุกต์โท และวรรณยุกต์จัตวา ดังภาพประกอบต่อไปนี้



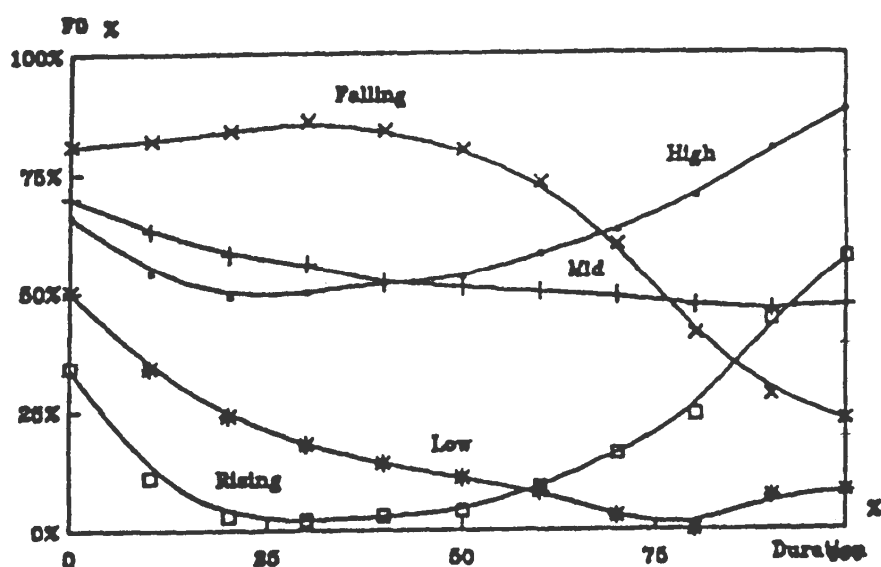
ภาพประกอบ 1 รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทย (Tonal shape) ในงานวิจัยของ Abramson

ปิยฉัตร ปานโรจน์ (2534) วิจัยเรื่องลักษณะเชิงกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยกรุงเทพตามกลุ่มอายุ โดยรวบรวมข้อมูลจากผู้บอกภาษาจำนวน 30 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มอายุคือ 50 – 60 ปี 30 – 40 ปี และ 10 – 20 ปี คำทดสอบที่ใช้เป็นคำพยางค์เดี่ยวปรากฏในโครงสร้างพยางค์ทั้ง 8 แบบที่มีในภาษาไทยจำนวน 31 คำ ซึ่งมีพยัญชนะต้นเป็นเสียงกักไม่ก้อง สระกลางต่ำและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องวิเคราะห์คลื่นเสียง (Sound spectrograph) ผลการวิจัยปรากฏว่า เส้นแสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีและวรรณยุกต์โทของผู้ใหญ่และเด็กมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนวรรณยุกต์สามัญ เอก และจัตวา ไม่มีการแปรตามกลุ่มอายุอย่างมีนัยสำคัญ สัทลักษณะ (Phonetic feature) ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่คนไทยกลุ่มอายุ 30-40 ปีออกเสียง ดังภาพประกอบต่อไปนี้



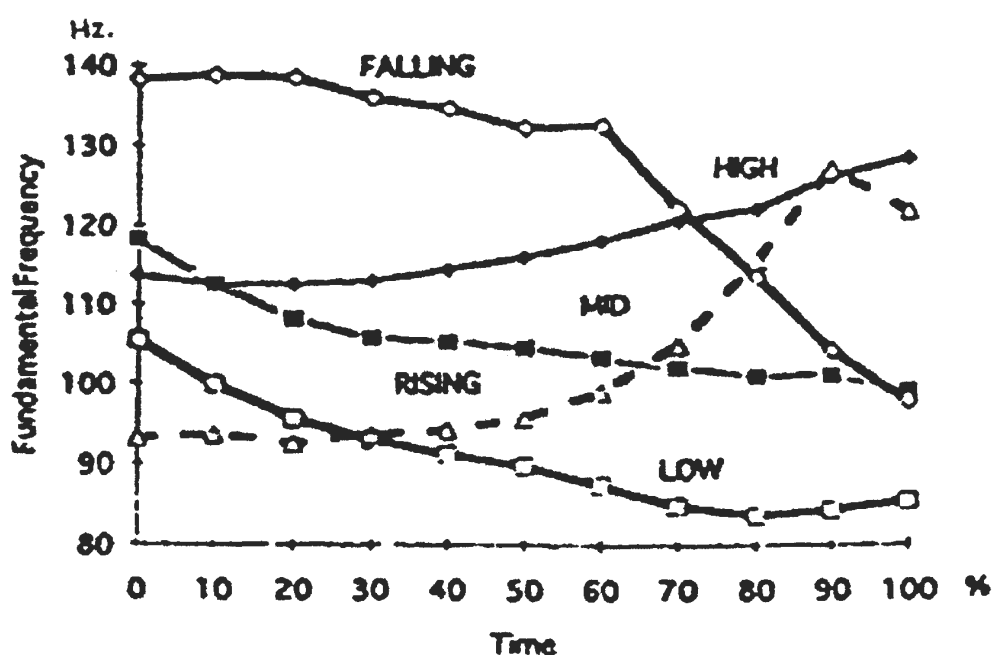
ภาพประกอบ 2 รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนไทย กลุ่ม อายุ 30-40 ปี ในงานวิจัยของปิยฉัตร ปานโรจน์

ธรรมทวีธิกุล (Tamtavitikul. 1992) ศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ไทยในคำพูดเดี่ยวอย่างชัดเจนเช่นเดียวกับ Abramson โดยมีผู้บอกภาษาเป็นเพศหญิง 1 คน พบว่าหน่วยเสียงวรรณยุกต์ตรีมีสัทลักษณะสูง-ขึ้นซึ่งแตกต่างออกไปจากงานวิจัยของ Abramson ที่พบว่าวรรณยุกต์ตรีมีสัทลักษณะสูง-ระดับ ดังภาพประกอบต่อไปนี้



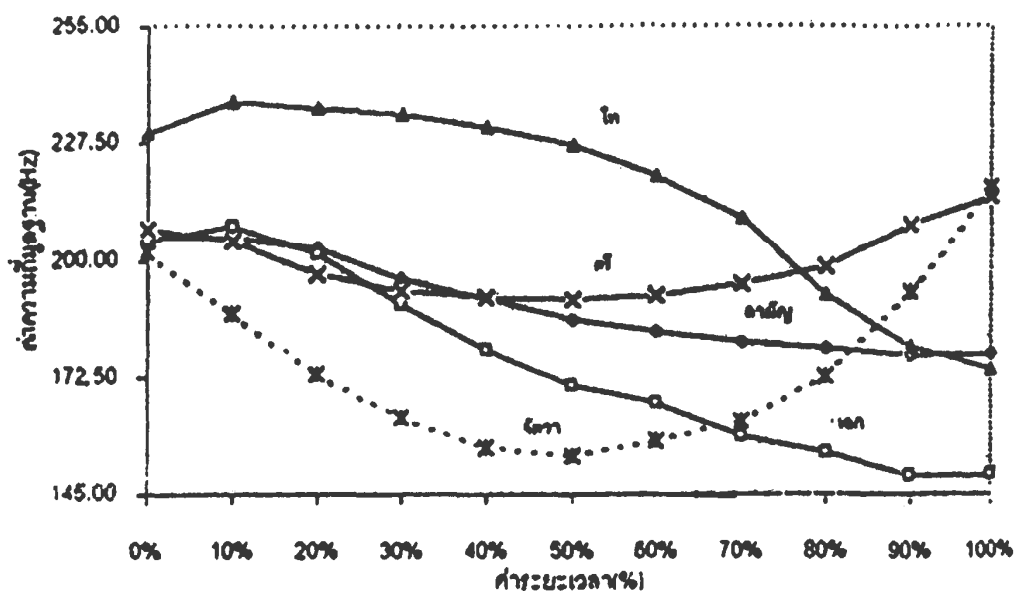
ภาพประกอบ 3 รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทยในงานวิจัยของ Tamtavitikul

ดิงศัททีย์ และ ดีประเสริฐ (Tingsabadh and Deeprasert. 1996) ได้ศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ภาษาไทยในคำพูดเดี่ยวพยางค์เดียว และคำพูดต่อเนื่อง โดยเก็บข้อมูลจากผู้บอกภาษา 1 คน เพศชาย อายุ 33 ปี ผลการวิเคราะห์พบว่า วรรณยุกต์ในคำพูดเดี่ยวพยางค์เดียว และคำพูดต่อเนื่อง มีสัทลักษณะแตกต่างกัน เนื่องมาจากอิทธิพลของการลงเสียงหนัก-เบาของคำแต่ละพยางค์ การศึกษาวรรณยุกต์ในคำพูดเดี่ยวพบว่า วรรณยุกต์จัตวาจะมีระดับเสียงตกในตอนท้าย ส่วนวรรณยุกต์ตรีจะไม่มีการระดับเสียงตก ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 4 รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทยในงานวิจัยของดิงศัททีย์ และ ดีประเสริฐ

ผดินทรา ธีรนนท์ (2543) ได้ศึกษาวรรณยุกต์ภาษาไทยกรุงเทพฯ โดยพิจารณาการแปรตามปริบทระหว่างปริบทคำพูดเดี่ยวกับปริบทการลงจังหวะคำพูดต่อเนื่อง โดยวิเคราะห์วรรณยุกต์จากผู้บอกภาษาเพศหญิง 3 คน อายุ 26-30 ปี พบว่า เส้นแสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีมีลักษณะคล้ายกับวรรณยุกต์จัตวา ความแตกต่างอยู่ที่วรรณยุกต์ตรีมีค่าความถี่มูลฐานสูงกว่าวรรณยุกต์จัตวา ดังภาพประกอบดังนี้



ภาพประกอบ 5 รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทยในงานวิจัยของผดือนิทร ธีรนนท์

หลังจากที่ศึกษางานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยพบว่า สัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยในงานวิจัยดังกล่าวมีความคล้ายคลึงกันเป็นส่วนใหญ่ แต่มีความแตกต่างกันบ้าง ผู้วิจัยจึงสรุปสัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ไทยในรูปแบบของตาราง ดังต่อไปนี้ (ตัวเลขที่ใช้แสดงสัทลักษณะของวรรณยุกต์เป็นระดับเสียงของวรรณยุกต์ในงานวิจัยนั้นๆ โดยผู้วิจัยแปลงค่าจากกราฟแสดงค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยของเสียงวรรณยุกต์ให้เป็นระบบตัวเลขด้วยตนเอง หมายเลข 5 เป็นระดับเสียงสูงสุด และหมายเลข 1 เป็นระดับเสียงต่ำสุดของเสียงวรรณยุกต์)

ตาราง 1 สรุปสัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยมาตรฐาน

งานวิจัย	เพศของผู้ บอกภาษา	วรรณยุกต์				
		สามัญ	เอก	โท	ตรี	จัตวา
เอิบรัมย์สัน (1962)	ชาย	332	21	451	34	14
ปิยฉัตร (2534)	หญิง	32	21	551	434	314
ธรรมทวีธิกุล (1992)	หญิง	43	31	552	435	213
ติงศภัทิย์และดีประเสริฐ(1996)	ชาย	332	221	552	345	25
ผดือนิทร (2543)	หญิง	32	221	552	345	25

2) สัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยที่คนต่างชาติออกเสียง

วิไลลักษณ์ จุฑาหะวงศ์ (2543) ได้ศึกษาวรรณยุกต์ภาษาไทยกรุงเทพฯ ในคำพูดเดี่ยวและคำพูดต่อเนื่องที่ออกเสียงโดยคนไทย คนแต่จิ๋ว และคนซิกซ์ เก็บข้อมูลจากผู้บอกภาษาทั้งหมด 30 คน ซึ่งแบ่ง 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ในแต่ละกลุ่มแบ่งเป็นเพศชาย 5 คน และเพศหญิง 5 คน ผลการวิจัยพบว่า สัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยคนไทยต่างไปจากงานวิจัยอื่นๆ กล่าวคือวรรณยุกต์ภาษาไทยแบ่งออกเป็นวรรณยุกต์ระดับ 2 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์สามัญและวรรณยุกต์เอก และแบ่งเป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ 3 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวา ระบบวรรณยุกต์ภาษาไทยในคำพูดของคนไทย คนแต่จิ๋ว และคนซิกซ์เหมือนกัน แต่สัทลักษณะของวรรณยุกต์แตกต่างกัน วรรณยุกต์สามัญและวรรณยุกต์เอกเป็นวรรณยุกต์ที่มีปัญหาสำหรับคนแต่จิ๋ว ในขณะที่วรรณยุกต์ตรีเป็นวรรณยุกต์ที่มีปัญหาสำหรับคนซิกซ์ ส่วนผลของการเปรียบเทียบเห็นว่า คนแต่จิ๋วและคนซิกซ์นำสัทลักษณะของวรรณยุกต์บางลักษณะในภาษาแม่มาใช้ในการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยซึ่งเป็นภาษาที่สองของคนแต่จิ๋วและคนซิกซ์

ตาราง 2 สัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยในคำพูดเดี่ยวที่ออกเสียงโดยคนไทย คนแต่จิ๋ว และคนซิกซ์ เพศหญิง

วรรณยุกต์	คนไทย	คนแต่จิ๋ว	คนซิกซ์
สามัญ	31	31	32
เอก	21	21	21
โท	452	452	553
ตรี	335	24	223
จัตวา	314	325	424

1.2 เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับเสียงวรรณยุกต์ในภาษาเวียดนาม

1) เอกสารเกี่ยวกับเสียงวรรณยุกต์ในภาษาเวียดนาม

มีผู้ศึกษาวรรณยุกต์ภาษาเวียดนามมาตรฐานโดยใช้วิธีทางกลศาสตร์ ดังนี้
 ทอมป์สัน (Thompson. 1965 : 20) ศึกษาแบบเสียงภาษาเวียดนาม ผลการศึกษาพบว่า วรรณยุกต์ภาษาเวียดนามมี 6 หน่วยเสียง ได้แก่

- เสียงกลาง-ระดับ หรือ สูง-ระดับ (Mid or High-Mid trailing)

- เสียงต่ำ-ระดับ (Low trailing)
- เสียงสูง-ขึ้น (High-rising)
- เสียงต่ำ-ตก หรือ กลาง-ตก (Mid-Low dropping)
- เสียงสูง-ขึ้นกักที่เส้นเสียง (High-rising Glottalization)
- เสียงต่ำ-ตกกักที่เส้นเสียง (Low dropping Glottalization or tenseness)

เหง เวียน ดินห์ ฮ วา (Nguyen Dinh Hoa. 1966 : 18) ศึกษาเรื่องระบบเสียงภาษาเวียดนาม ผลการศึกษาพบว่า วรรณยุกต์มี 6 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์กลาง-ระดับ (Mid level) วรรณยุกต์ต่ำ-ตก (Low-falling) วรรณยุกต์กลาง-ขึ้น (Mid-rising) วรรณยุกต์ต่ำ-ขึ้น (Low - rising) วรรณยุกต์สูง-ขึ้นกักที่เส้นเสียง (High-broken) วรรณยุกต์ต่ำ-ตกกักที่เส้นเสียง (Low-broken)

โสภนา ศรีจำปา (2538 : 103) ได้ศึกษาระบบเสียงภาษาเวียดนามถิ่นเหนือ ผลการศึกษาพบว่า วรรณยุกต์ภาษาเวียดนามมี 6 เสียง คือ เสียงกลาง-ระดับ เสียงต่ำ-ตก เสียงสูง-ขึ้น เสียงต่ำ-ขึ้น เสียงสูง-ขึ้นกักที่เส้นเสียงตอนกลาง เสียงต่ำ-ตกกักที่เส้นเสียงตอนท้าย

จากเอกสารข้างต้น ผู้วิจัยพบว่า ลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาเวียดนามต่างๆ ดังกล่าวมีความคล้ายคลึงกันเป็นส่วนใหญ่ แต่ก็มีบางเสียงที่ต่างกัน ผู้วิจัยจึงสรุปในรูปแบบของตาราง ดังต่อไปนี้

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์สัทลักษณะของวรรณยุกต์เวียดนามจากผลงานของ Thompson, Nguyen Dinh Hoa และโสภนา ศรีจำปา

วรรณยุกต์	Thompson (1965)	Nguyen Dinh Hoa (1966)	โสภนา (2538)
1) Ngang	กลาง-ระดับ หรือ สูง-ระดับ	กลาง-ระดับ	สูง-ระดับ
2) Huyền	ต่ำ-ระดับ	ต่ำ-ตก	ต่ำ-ระดับ หรือ ต่ำ-ตก
3) Sắc	สูง-ขึ้น	สูง-ขึ้น	สูง-ขึ้น
4) Hỏi	ต่ำ-ตก หรือ กลาง-ตก	ต่ำ-ขึ้น	ต่ำ-ขึ้น
5) Ngã	สูง-ขึ้นกักที่เส้นเสียง	สูง-ขึ้นกักที่เส้นเสียง	สูง-ขึ้นกักที่เส้นเสียง
6) Nặng	ต่ำ-ตกกักที่เส้นเสียง	ต่ำ-ตกกักที่เส้นเสียง	ตอนกลาง ต่ำ-ตกกักที่เส้นเสียง ตอนท้าย

2) งานวิจัยที่เกี่ยวกับเสียงวรรณยุกต์ในภาษาเวียดนาม

เกรียงไกร วัฒนาศาสตร์ (2540) ศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ในพยางค์เสียงหนักและพยางค์เสียงเบาในภาษาเวียดนาม 3 ลักษณะ คือ รูปลักษณ์เชิงกล พิสัย และค่าระยะเวลาของค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในพยางค์ไม่กัก 6 หน่วยเสียง และในพยางค์กัก 2 หน่วยเสียง จำนวน 2400 คำทดสอบโดยเก็บจากผู้บอกภาษาชาวเวียดนามถิ่นเหนือ จำนวน 10 คน ผลของการศึกษา พบว่า ในภาษาเวียดนามมีวรรณยุกต์ 6 หน่วยเสียง คือ วรรณยุกต์ที่ 1 (ngang) วรรณยุกต์ที่ 2 (huyền) วรรณยุกต์ที่ 3 (hỏi) วรรณยุกต์ที่ 4 (ngã) วรรณยุกต์ที่ 5 (5a, 5b) (sắc) วรรณยุกต์ที่ 6 (6a, 6b) (nặng) ซึ่งจัดให้หน่วยเสียงวรรณยุกต์ 5b และวรรณยุกต์ 6b เป็นหน่วยเสียงย่อยของวรรณยุกต์ที่ 5 และวรรณยุกต์ที่ 6 โดยมีสัญลักษณ์ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4 สัญลักษณ์ของเสียงวรรณยุกต์ในภาษาเวียดนาม

วรรณยุกต์	สัญลักษณ์	ตัวอย่างคำ
1. ngang	กลางระดับ (/33/)	ta “เรา”
2. huyền	ต่ำระดับ (/22/)	tà “ผี”
3. hỏi	กลาง-ขึ้น (/321/)	tả “บรรยาย”
4. ngã	สูง-ขึ้น ลักษณะน้ำเสียงแบบกัก ที่เส้นเสียง (4?5)	tã “ผ้าพันตัวของทหาร”
5(a) sắc	กลาง-ขึ้น (/35/)	tá “โหล”
5(b) sắc	สูง-ขึ้น (/45/)	tát “ตบ”
6(a) nặng	ต่ำ-ตก ลักษณะน้ำเสียงแบบกัก ที่เส้นเสียง (/2?1/)	tạ “หนึ่งร้อยกิโลกรัม”
6(b) nặng	ต่ำ-ตก (/21/)	tạt “แฉะ”

2. เอกสารเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาที่สองและการแทรกแซงภาษา

ไลต์บาวน์ (Lightbown. 1985) ได้เสนอทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาที่สองดังนี้

- 1) ทุกคนสามารถเรียนรู้ภาษาที่สองได้ ไม่ว่าจะเป็นเด็กเล็ก เด็กโต หรือผู้ใหญ่
- 2) ผู้เรียนสร้างภาษาที่เกี่ยวข้องเนื่องระหว่างภาษาแม่และภาษาที่สองอย่างเป็นระบบในลักษณะที่คล้ายคลึงกับการใช้ภาษาที่ผิดอย่างความผิดพลาดของเด็กในการเรียนภาษาแรก และการเรียนภาษาที่สองจำเป็นต้องอาศัยภาษาที่หนึ่งเป็นฐานเสมอ
- 3) การเรียนภาษาที่สองมีขั้นตอนที่ชัดเจนและสามารถทำนายได้ หมายความว่าผู้เรียนจะต้องเข้าใจและสามารถใช้โครงสร้างเบื้องต้นก่อนที่จะเรียนรู้และเข้าใจระดับที่สูงขึ้นต่อไป
- 4) การฝึกปฏิบัติทำให้เรียนภาษาได้อย่างสมบูรณ์แบบ
- 5) การแก้ความผิดที่ปรากฏชัดเจนแต่ละครั้งที่ความผิดนั้นเกิดขึ้นไม่มีผลเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางภาษา
- 6) ผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ การเรียนรู้ภาษาที่สองมีขีดจำกัดที่ไม่สามารถจะเรียนรู้ได้ดีเท่ากับเจ้าของภาษา
- 7) คนเราไม่สามารถเรียนภาษาที่สองให้ดีเท่าเจ้าของภาษาถ้าเรียนเพียงวันละ 1 ชั่วโมง แต่จำเป็นต้องอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ใช้ภาษานั้นประจำวัน
- 8) การเรียนภาษาที่สองยากลำบากมาก ถ้าภาษานั้นมีความสลับซับซ้อน
- 9) ผู้เรียนมีความสามารถที่จะเข้าใจความหมายของภาษาภายในบริบทมากกว่าภาษาที่มีได้อยู่ในบริบทและไม่สามารถแสดงออกทางภาษา เช่น การพูด อ่าน เขียน ได้เท่ากับความเข้าใจที่ผู้พูดแสดงให้เห็นการสื่อสารหรือตีความ

คราเชน (Krashen. 1982) กล่าวว่าผู้ใหญ่ที่เรียนภาษาที่สองมีวิธีการที่จะรับภาษานั้นเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต วิธีการแรกคือ การได้มาซึ่งภาษา (Acquisition) เป็นกระบวนการได้สำนึกและเกิดขึ้นโดยธรรมชาติของบุคคลนั้นในการสร้างระบบของภาษาขึ้นมาใหม่ที่แตกต่างจากกระบวนการเรียนรู้ภาษาจากสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เกิด วิธีการที่สองคือ กระบวนการเรียนรู้โดยจิตสำนึก ซึ่งผู้เรียนใส่ใจที่จะค้นหาว่ามีรูปแบบของภาษาอย่างไร มีกฎเกณฑ์อย่างไรและมีความตระหนักว่ากำลังเรียนรู้จากกระบวนการเหล่านั้น Krashen เชื่อว่าความชำนาญในภาษาที่สองขึ้นอยู่กับว่าได้มาอย่างไรไม่ใช่ว่าเรียนมาอย่างไร ดังนั้น ผู้ใหญ่ที่เรียนภาษาที่สองควรจะพยายามให้ได้มาซึ่งภาษาให้มากที่สุด เพื่อจะมีความคล่องตัวในการติดต่อสื่อสาร มิฉะนั้นจะหยุดอยู่แค่การเรียนรู้กฎเกณฑ์และความใส่ใจกับรูปแบบของภาษา Krashen กล่าวว่ากระบวนการเรียนรู้ที่รู้ตัวหรือใช้จิตสำนึกและกระบวนการได้มาซึ่งภาษาจากจิตได้สำนึกนั้นไม่เกี่ยวข้องกัน การเรียนรู้ไม่สามารถเปลี่ยนเป็นการได้มาซึ่งภาษา ดังนั้น การเรียนภาษาที่สองที่ดีจำเป็นต้องใช้กิจกรรมเป็นหลัก ใช้การติดตามตรวจสอบน้อยที่สุด เมื่อผู้เรียนมีความชำนาญในภาษาแล้ว จึงจะนำเอาการติดตามตรวจสอบมาใช้ตามความจำเป็นให้น้อยที่สุดเพื่อตรวจสอบความผิดพลาดที่แสดงออกโดยผู้เรียน

เอลลิส (Ellis. 1997) ได้สรุปทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาที่สอง 3 ประการที่สำคัญดังนี้

1) การถ่ายโอนภาษา (Transfer) คือ ภาษาแม่มีอิทธิพลในการเรียนรู้ภาษาที่สองโดยการถ่ายโอนทางภาษามี 2 ลักษณะ คือ

การถ่ายโอนเชิงบวก (Positive Transfer) คือ ผู้เรียนภาษาได้รับอิทธิพลจากภาษาแรกซึ่งถ่ายโอนไปยังการเรียนรู้ภาษาที่สองแล้วได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง

การถ่ายโอนเชิงลบ (Negative Transfer) คือ ผู้เรียนภาษาได้รับอิทธิพลจากภาษาแม่ซึ่งถ่ายโอนไปยังภาษาที่สองแล้วได้ผลลัพธ์ที่ผิด

2) การใช้ภาษาผิดถาวร (Fossilization) คือ การที่ผู้เรียนภาษาที่สองไม่สามารถแก้ไขความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการเรียนภาษาที่สองของตนได้ กล่าวคือ ผู้เรียนทำผิดในลักษณะเดิมบ่อยครั้งจนเคยชินและไม่สามารถแก้ไขได้

3) ภาษาระหว่างกลาง (Interlanguage) คือ ภาวะที่ผู้เรียนภาษาต่างๆ เรียนภาษาที่สองเป็นเวลานานก็ไม่สามารถเรียนหรือใช้ได้ดีเท่ากับเจ้าของภาษา

ทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาที่สองที่กล่าวไว้ข้างต้นนี้ล้วนแต่เป็นแนวคิดที่น่าสนใจ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนภาษาไทยให้แก่นักศึกษาเวียดนามได้ ซึ่งสรุปได้ว่าการเรียนการสอนภาษาที่สองต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายอย่าง เช่น อายุ และความสามารถทางภาษาของผู้เรียน แรงจูงใจ บริบทของการเรียน อิทธิพลของภาษาแม่ ฯลฯ ในขณะเดียวกัน ผู้เรียนภาษาที่สองจะต้องรู้โครงสร้างของภาษานั้น และนำมาเปรียบเทียบกับภาษาแม่ในด้านความเหมือนและความแตกต่าง เพื่อจะใช้ภาษาอย่างเหมาะสมและถูกต้องทั้งในเรื่องของการออกเสียง การใช้คำ การใช้ประโยค ฯลฯ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้าซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นให้สอดคล้องกับ ความมุ่งหมายและสมมติฐานของการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การสำรวจเอกสาร

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เสียงวรรณยุกต์ทางกล ศาสตร์ในภาษาไทยและภาษาเวียดนาม ทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาที่สองและการแทรกแซงทาง ภาษา รวมทั้งเอกสารที่ให้ความรู้พื้นฐานในการกำหนดแหล่งข้อมูล และผู้บอกภาษา

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาตั้งแต่ตุลาคม - พฤศจิกายน 2548 ซึ่งมีวิธีการและขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 แหล่งข้อมูลและผู้บอกภาษา

ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากผู้บอกภาษาชาวไทยและชาวเวียดนาม เป็นเพศหญิง เนื่องจากเพศเป็นตัวแปรสำคัญตัวแปรหนึ่งที่ทำให้ผลการวิเคราะห์มีความต่างกัน ผู้วิจัยจึงศึกษาเฉพาะเพศหญิงเพศเดียว

1) ผู้บอกภาษาชาวไทย

ผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้บอกภาษาไทยซึ่งเป็นชาวไทยตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

ก. ผู้บอกภาษาเป็นคนไทยที่ใช้ภาษาไทยมาตรฐานสื่อสารในชีวิตประจำวัน

ข. มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 20 – 30 ปี เป็นเพศหญิง จำนวน 10 คน

ค. มีอวัยวะต่างๆ ในการออกเสียงครบถ้วนสมบูรณ์ สามารถออกเสียงอย่างชัดเจน

ง. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบข้อมูลที่เก็บจากผู้บอกภาษา

2) ผู้บอกภาษาชาวเวียดนาม

สำหรับผู้บอกภาษาชาวเวียดนาม ผู้วิจัยได้เก็บจาก 2 กลุ่ม คือ กลุ่มมีประสบการณ์ ทางภาษาน้อย และกลุ่มมีประสบการณ์ทางภาษามากโดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้บอกภาษา ดังนี้

ก. เป็นชาวเวียดนามที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร

ข. มีอายุในช่วงระหว่าง 20-30 ปี เป็นเพศหญิง กลุ่มละ 10 คน

ค. มีอวัยวะต่างๆ ในการออกเสียงครบถ้วนสมบูรณ์ สามารถออกเสียงอย่างชัดเจน

ง. ศึกษาภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศมาประมาณ 2 ภาคการศึกษา (สำหรับกลุ่มที่มีประสบการณ์การเรียนรู้อ่อน) และตั้งแต่ 4 ภาคการศึกษาขึ้นไป (สำหรับกลุ่ม ที่มีประสบการณ์การเรียนรู้ภาษามาก)

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) รายการคำทดสอบ

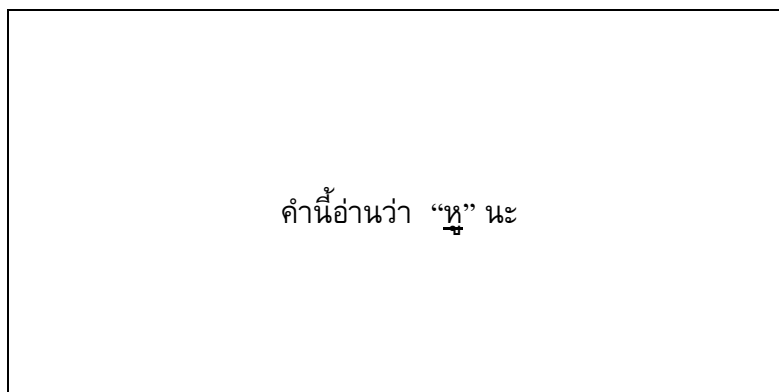
รายการคำสำหรับทดสอบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่พูดโดยชาวเวียดนาม และคนไทย ผู้วิจัยได้ใช้หลักการทดสอบเสียงวรรณยุกต์ตามแนวคิดของ วิลเลียม เจ เกดเนีย (William J. Gedney, 1973) คำตัวอย่างที่ใช้จะเป็นคำพยางค์เดียวโดยเลือกพยัญชนะต้นเดียว และเป็นเสียงไม่ก้อง การเลือกพยัญชนะต้นเป็นเสียงไม่ก้องเพื่อสะดวกแก่การตัดเสียงพยัญชนะต้นและเสียงสระออกจากกัน เพื่อวัดค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์จากค่าระยะเวลาเฉลี่ยของเสียงสระ เพราะเสียงก้องเป็นตัวนำพาค่าความถี่มูลฐานหรือระดับเสียง รายการคำทดสอบ จำนวน 27 คำซึ่งจำแนกออกเป็นคำพยางค์เป็น และคำพยางค์ตาย มีดังต่อไปนี้

ตาราง 5 รายการคำทดสอบเสียงวรรณยุกต์¹

วรรณยุกต์	คำทดสอบ
1) สามัญ - พยางค์เป็น	แก เตือน เป็น
2) เอก - พยางค์เป็น - พยางค์ตายสั้น - พยางค์ตายยาว	ปู่ เขี่ย เชื้อน ตก ผัด จะ จิบ ขวด ผีอก
3) โท - พยางค์เป็น - พยางค์ตายยาว	พี่ เสื่อ ข้าว ชอบ ทอด เชือก
4) ตรี - พยางค์เป็น - พยางค์ตายสั้น	ชี้ คำน ทิ้ง พบ คัด พัก
5) จัตวา - พยางค์เป็น	ขา เถียง ชัน

¹ รายการคำทดสอบดังกล่าว ผู้วิจัยจำแนกออกเป็นคำพยางค์เป็นและคำพยางค์ตาย เนื่องจากผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า เสียงวรรณยุกต์ของคำพยางค์เป็นและพยางค์ตายบางเสียง เช่น เสียงตรี และเสียงโทในการออกเสียงของคนเวียดนามจะมีสัทลักษณะแตกต่างกัน

จากนั้นผู้วิจัยได้นำรายการคำทดสอบที่ได้คัดเลือกเอาไว้แล้วเขียนคำแต่ละคำลงในบัตรรายการที่มีลักษณะเป็นกระดาษแข็งมีขนาด 3×5 นิ้ว นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้กำหนดให้คำทดสอบดังกล่าวปรากฏอยู่ในกรอบประโยคทดสอบ (Sentence frame) ที่สร้างขึ้น (คำทดสอบคือคำที่ขีดเส้นใต้ ดังภาพประกอบ) สาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกใช้กรอบประโยคในการเก็บข้อมูลแทนแบบคำพูดคำเดียวก็เนื่องจากว่า วิธีการนี้มีข้อดี คือ สามารถควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อการแปรของเสียงวรรณยุกต์ ตัวอย่างเช่นเรื่องทำนองเสียง (Intonation)



ภาพประกอบ 6 ตัวอย่างกรอบประโยคที่ใช้ทดสอบซึ่งปรากฏในบัตรคำ

2.3 การบันทึกข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

- 1) เตรียมสถานที่ซึ่งปราศจากเสียงรบกวนในการบันทึกเสียง
- 2) เตรียมบัตรรายการคำทดสอบให้ผู้บอกภาษาได้ทดลองพูดเป็นบางส่วนโดยให้ผู้บอกภาษาพูดด้วยอัตราเร็วปานกลาง มีความดังสม่ำเสมอ เป็นธรรมชาติ และเว้นระยะห่างในการอ่านระหว่างประโยคพอสมควร
- 3) ให้ผู้บอกภาษาเลือกบัตรรายการคำทดสอบที่สะดวกไปอ่าน ในขณะเดียวกัน ผู้วิจัยได้บันทึกเสียงของผู้บอกภาษาลงในเครื่องบันทึกเสียง
- 4) ตรวจสอบรายการคำทดสอบที่บันทึกไว้ด้วยการฟัง หากพบข้อผิดพลาดใด ผู้วิจัยจะบันทึกเสียงคำนั้นใหม่อีกครั้งโดยใช้วิธีการเดิม

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 เครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูป ดังต่อไปนี้

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ รุ่น X.P 2000
- 2) เครื่อง MP3 รุ่น NMP - 612T ใช้ในการอัดเสียงที่มีคุณภาพดี

3) โปรแกรมวิเคราะห์คลื่นเสียง Praat Version 4.3.17 ที่พัฒนาขึ้นโดย Paul Boersma และ David Weenink จากสถาบันวิทยาศาสตร์ภาษาศาสตร์เนเธอร์แลนด์

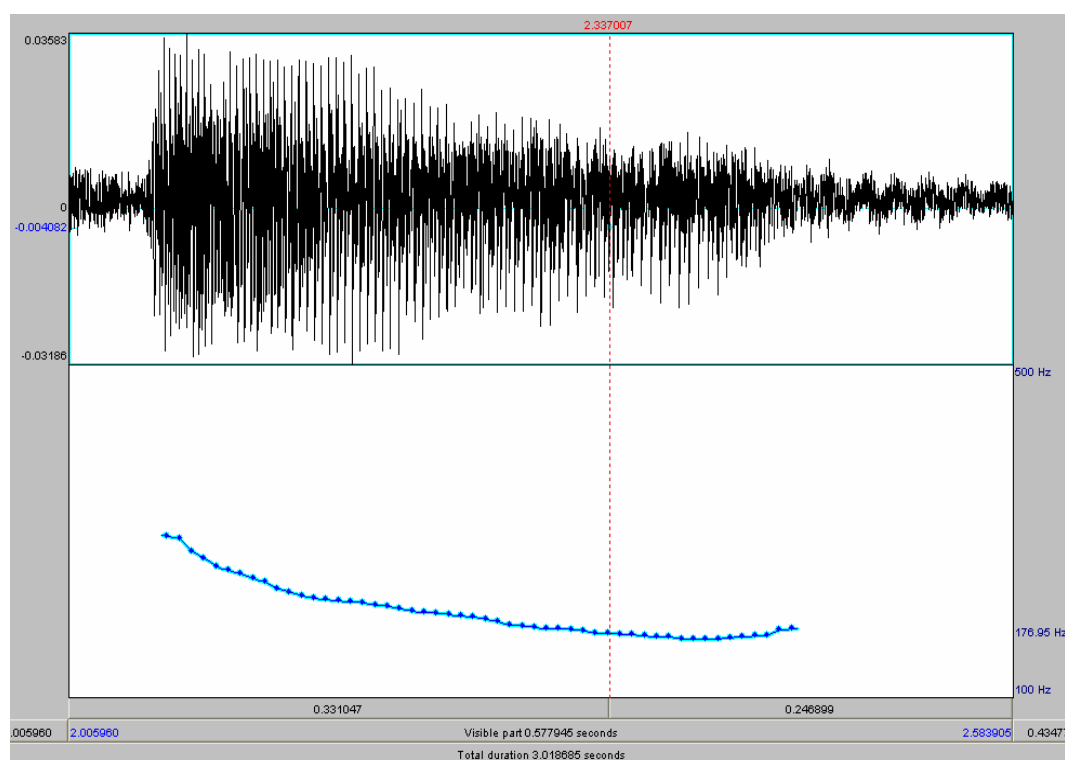
4) โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ตลอดจนการแสดงผลการประมวลผลข้อมูลในรูปกราฟเส้น

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางกลศาสตร์ มีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1) การบันทึกข้อมูลลงเครื่องคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้บันทึกข้อมูลเสียงของผู้บอกภาษาแต่ละคนจากเครื่องบันทึกเสียงลงเครื่องคอมพิวเตอร์โดยมีวิธีการ ดังนี้

ก. กำหนดให้โปรแกรมดังกล่าวแสดงผลการวิเคราะห์คลื่นเสียงเป็น 2 ภาพ (Screen) กล่าวคือ ภาพแสดงคลื่นเสียงและภาพแสดงค่าความถี่มูลฐานของกรอบประโยคทดสอบ ดังภาพต่อไปนี้



ภาพประกอบ 7 ตัวอย่างแสดงคลื่นเสียงและค่าความถี่มูลฐานของกรอบประโยคทดสอบ

ข. ส่งสัญญาณเสียงจากเครื่องบันทึกเสียงเข้าโปรแกรมวิเคราะห์คลื่นเสียงเพื่อแปลงเป็นสัญญาณภาพ จากนั้นจึงเลือกคำสั่งบันทึกข้อมูล (Recording)

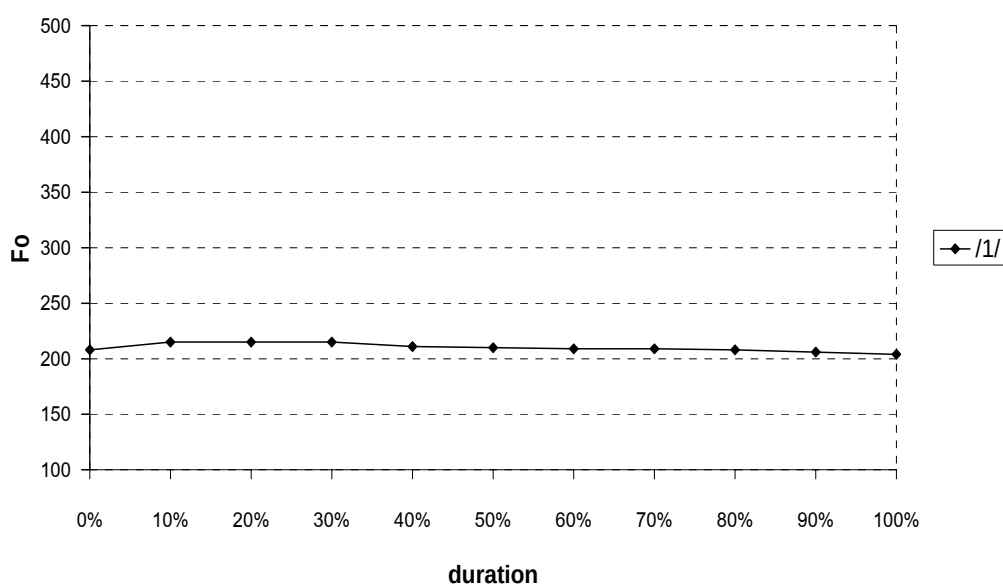
ค. บันทึกเสียงที่ละประโยคจนครบทุกกรอบประโยคทดสอบของผู้บอกภาษาแต่ละคน

ง. ทำการตัดแยก (Segmentation) และขยายภาพคลื่นเสียงของกรอบประโยคทดสอบแต่ละประโยคให้เหลือเฉพาะส่วนที่เป็นคำทดสอบที่ใช้ในการวิจัย

2) การวัดค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้วัดค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์จากค่าระยะเวลาเฉลี่ยของเสียงสระ โดยทำการตัดแยกเฉพาะจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของเสียงสระ และทำเครื่องหมาย I ที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของเสียงสระ จากนั้นผู้วิจัยนำค่าระยะเวลาทั้งหมดที่ได้ไปหารด้วย 10 เพื่อให้ได้ค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการกำหนดจุดสำหรับวิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐานทั้งหมด 11 จุด (ดูภาพประกอบ 8) ผู้วิจัยเริ่มวัดค่าความถี่มูลฐานโดยการค่อยๆ เลื่อนเส้นแสดงตำแหน่งเส้นที่ 1 ไปทางขวามือตามค่าระยะเวลาเฉลี่ยของเสียงสระที่ได้จากการคำนวณในแต่ละจุด โดยโปรแกรมจะแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐานลงในตารางได้สร้างไว้ในโปรแกรม Excel ดังตัวอย่างดังนี้

ka:



ภาพประกอบ 8 ตัวอย่างรูปลักษณะเชิงกลของหน่วยเสียงวรรณยุกต์ /a/ ในคำ “กา”

3.3 การประมวลผลข้อมูล

หลังจากที่ได้วิเคราะห์ข้อมูลทางกลศาสตร์แล้ว ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์มาประมวลผลโดยวิธีทางสถิติ โดยแบ่งข้อมูลทางกลศาสตร์ที่ได้เป็น 3 ชุด กล่าวคือ ชุดข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มผู้บอกภาษาที่เป็นชาวไทย กลุ่มผู้บอกภาษาที่เป็นชาว

เวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และกลุ่มผู้บอกภาษาที่เป็นชาวเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก จำนวนคำทดสอบ 810 คำ ดังได้แสดงไว้ในตารางดังนี้

ตาราง 6 แสดงการสรุปผลจำนวนคำทดสอบ

กลุ่มข้อมูล	จำนวนรายการคำทดสอบ (Test token)
1) กลุ่มผู้บอกภาษาที่เป็นชาวไทย	270 คำทดสอบ (27 คำ × 10 คน)
2) กลุ่มผู้บอกภาษาที่เป็นชาวเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย	270 คำทดสอบ (27 คำ × 10 คน)
3) กลุ่มผู้บอกภาษาที่เป็นชาวเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก	270 คำทดสอบ (27 คำ × 10 คน)

ผู้วิจัยได้คำนวณค่าเฉลี่ยของค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ในข้อมูลแต่ละชุดตามสูตรดังนี้

มัธยิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนในหมู่ซึ่งหาได้จากผลบวกของคะแนนทั้งหมดของข้อมูลหารด้วยจำนวนคะแนนของข้อมูลนั้น จะได้ค่าเฉลี่ยซึ่งเป็นตัวเลขจำนวนเดียวเป็นตัวแทนของคะแนนทั้งหมดในข้อมูล ตามสูตรดังนี้

$$X = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{N}$$

โดย X = มัธยิมเลขคณิต

$X_1, X_2, \dots, X_n$ = คะแนนแต่ละชุด

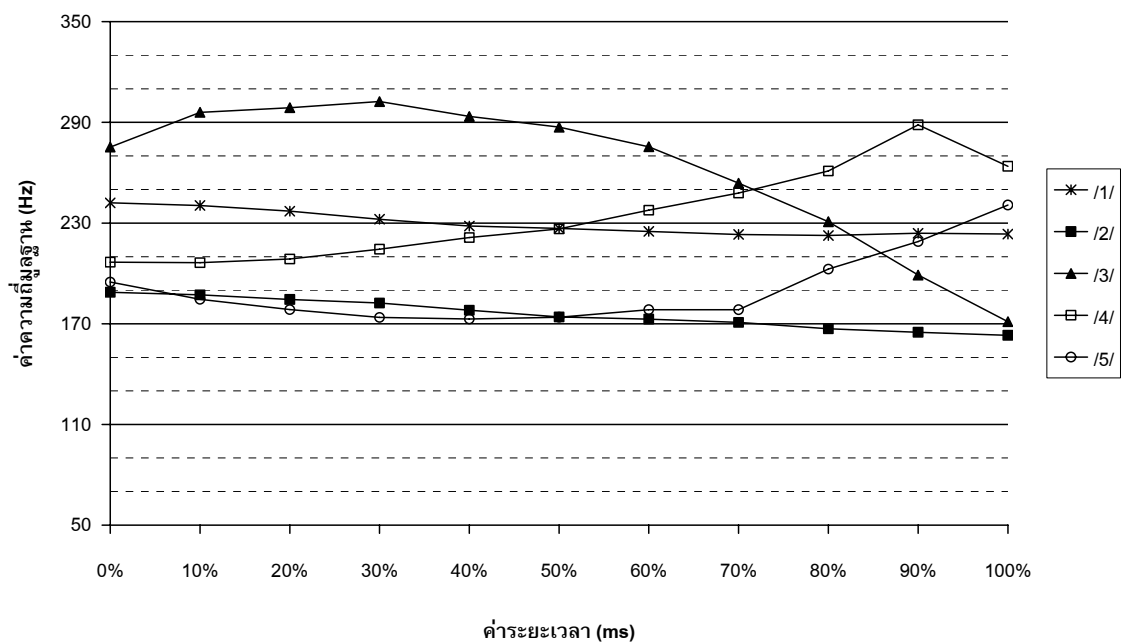
N = จำนวนของคะแนนทั้งหมด

หลังจากได้ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยของเสียงวรรณยุกต์ในข้อมูลแต่ละชุดแล้ว ผู้วิจัยจะเปรียบเทียบสัญลักษณ์ของเสียงวรรณยุกต์โดยพิจารณาจากรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ และพิสัยค่าความถี่มูลฐานของหน่วยเสียงวรรณยุกต์

ในการวิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ ผู้วิจัยจะแปลงค่าจากกราฟให้เป็นระดับเสียงโดยนำกราฟเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานที่ได้มาแบ่งพิสัยระดับเสียงออกเป็น 5 ช่อง ช่องที่ 1 เป็นระดับเสียงต่ำสุด และช่องที่ 5 เป็นระดับเสียงสูงสุด ในแต่ละช่องจะแบ่งออกเป็นช่องย่อยๆ 3 ช่องเท่ากันเพื่อให้การบรรยายสัญลักษณ์ของเสียงวรรณยุกต์มีความละเอียดและชัดเจนมากขึ้น การกำหนดช่วงพิสัยและสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงสัญลักษณ์ของวรรณยุกต์มีรายละเอียด ดังนี้

ตาราง 7 แสดงการแปลงค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยของวรรณยุกต์ให้เป็นระดับเสียง 15 ช่อง

5 ^๑	แทน เสียงสูง ระดับสูง
5	แทน เสียงสูง ระดับกลาง
5 ^๓	แทน เสียงสูง ระดับต่ำ
4 ^๑	แทน เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับสูง
4	แทน เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับกลาง
4 ^๓	แทน เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับต่ำ
3 ^๑	แทน เสียงกลาง ระดับสูง
3	แทน เสียงกลาง ระดับกลาง
3 ^๓	แทน เสียงกลาง ระดับต่ำ
2 ^๑	แทน เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับสูง
2	แทน เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับกลาง
2 ^๓	แทน เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับต่ำ
1 ^๑	แทน เสียงต่ำ ระดับสูง
1	แทน เสียงต่ำ ระดับกลาง
1 ^๓	แทน เสียงต่ำ ระดับต่ำ



ภาพประกอบ 9 ตัวอย่างการแบ่งพยางค์เสียงออกเป็น 15 ช่อง

การบรรยายระดับเสียงและการเปลี่ยนแปลงของสัทลักษณะของวรรณยุกต์ดังกล่าว ผู้วิจัยจะใช้ระบบตัวเลข 2 - 3 ตัว โดยระบุจุดเปลี่ยนแปลงของระดับเสียงที่จุดสำคัญ 3 จุด คือ จุดเริ่มต้น จุดที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด และจุดสิ้นสุด ดังตัวอย่างดังนี้ วรรณยุกต์ /1/ เป็นวรรณยุกต์กลาง-ระดับ มีสัทลักษณะเป็น $[4^{\text{H}}3^{\text{L}}3^{\text{L}}]$ กล่าวคือ มีเส้นแสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานคือ มีจุดเริ่มต้นที่ระดับเสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับต่ำในช่วงแรก จากนั้นระดับเสียงค่อยๆ ลดลงเป็นเสียงกลาง ระดับสูง และตอนท้ายยังคงระดับเสียงไว้อยู่ที่เสียงกลาง ระดับสูง

4. การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยจะแบ่งการนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 2 บท ดังนี้

4.1 วิเคราะห์สัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยที่พูดโดยชาวไทยกรุงเทพฯ ชาวเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และชาวเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

4.2 เปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยที่พูดโดยชาวไทยกรุงเทพฯ ชาวเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และชาวเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

บทที่ 4

การวิเคราะห์สัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ไทย ในการออกเสียงของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามาก

ในการวิเคราะห์สัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทย 5 หน่วยเสียง ผู้วิจัยจะพิจารณา
ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์แต่ละหน่วยเสียงในการออกเสียงของผู้บอกภาษาแต่ละคนในเรื่อง
ระดับเสียง (Pitch height) ทิศทางและลักษณะการขึ้นตก (Direction and shape) โดยจำแนก
ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 สัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนไทย

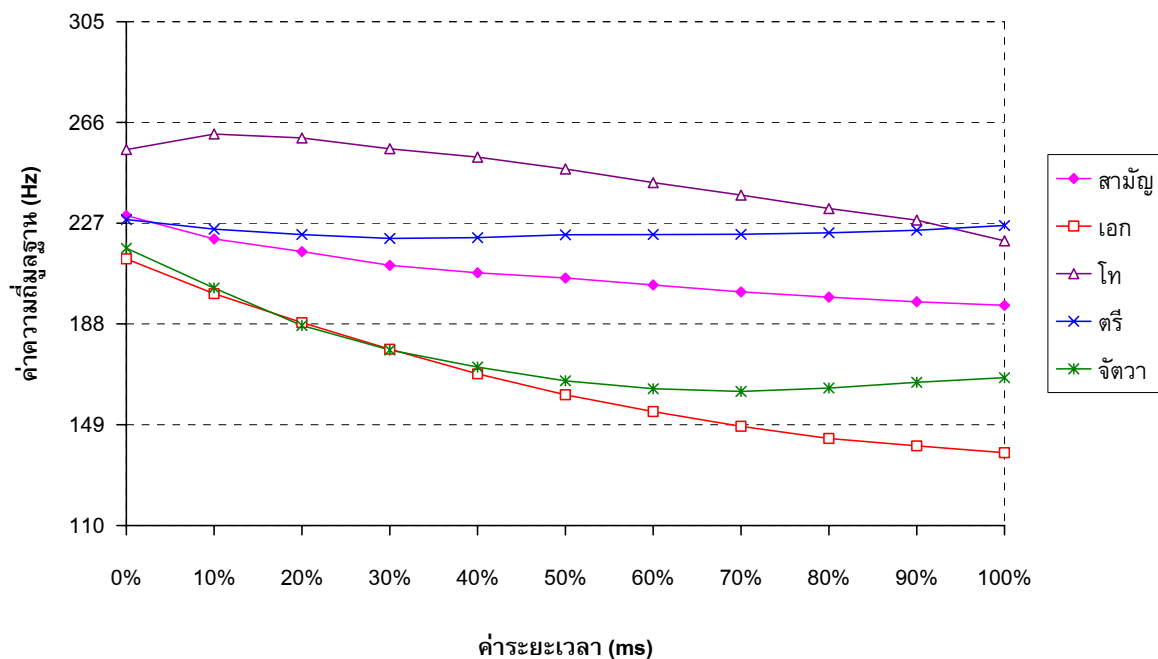
กลุ่มที่ 2 สัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์
ทางภาษาน้อย

กลุ่มที่ 3 สัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์
ทางภาษามาก

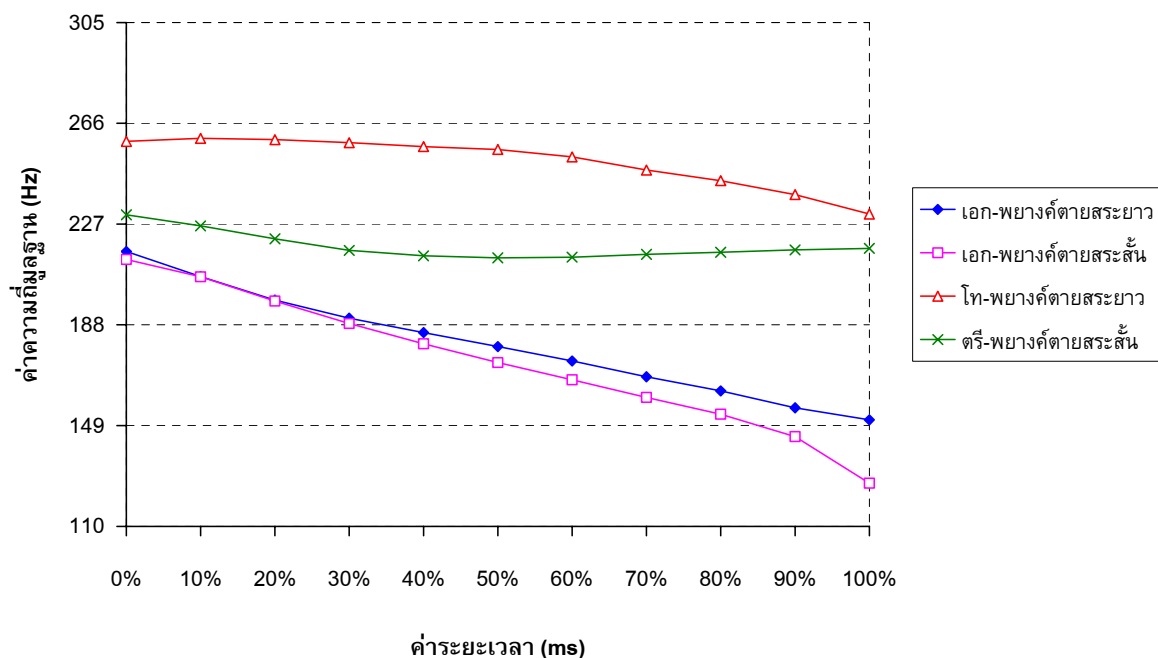
ผลการศึกษาสัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนไทย คนเวียดนามที่มี
ประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามาก มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. สัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนไทย

ผลการศึกษาวรรณยุกต์ไทยที่คนไทยออกเสียง พบว่า หน่วยเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยมี 5
หน่วยเสียงซึ่งวรรณยุกต์ระดับมี 2 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอก ส่วน
วรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ ได้แก่ วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี และ วรรณยุกต์จัตวา ดังภาพประกอบ
ต่อไปนี้



ภาพประกอบ 10 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทย 5 หน่วยเสียงที่ปรากฏในพยางค์เป็นในการออกเสียงของคนไทยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน



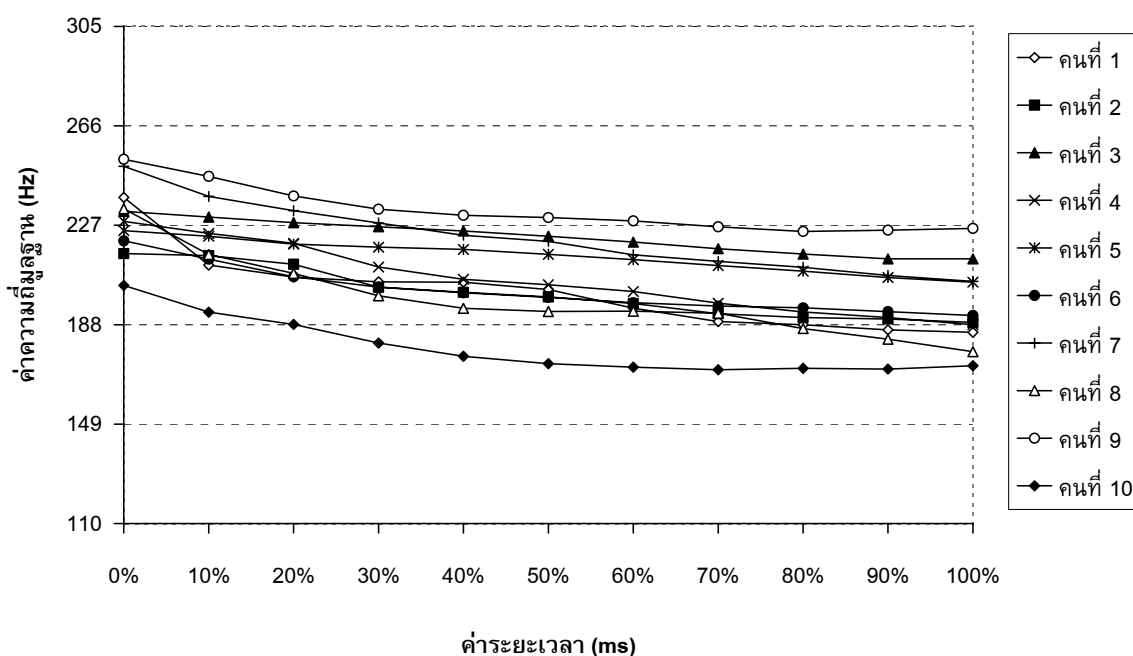
ภาพประกอบ 11 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทยที่ปรากฏในพยางค์ตายในการออกเสียงของคนไทยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

จากรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทย 5 หน่วยเสียงที่ปรากฏในทั้งพยางค์เป็นและพยางค์ตาย แสดงให้เห็นว่า วรรณยุกต์สามัญและวรรณยุกต์เอกมีค่าความถี่มูลฐานค่อยๆ ลดลงจนถึงตอนท้าย ความแตกต่างอยู่ที่วรรณยุกต์เอกมีค่าความถี่มูลฐานลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว ในตอนท้ายพยางค์ ค่าความถี่มูลฐานจะอยู่ในระดับต่ำกว่าวรรณยุกต์สามัญ ส่วนวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้นมีลักษณะเสียงตกเล็กน้อยในช่วงท้าย วรรณยุกต์โทในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีรูปลักษณะเชิงกลและทิศทาง (Tonal direction) คล้ายกัน คือ รูปมีลักษณะเป็นเสียงกลาง - ตก ค่าความถี่มูลฐานสูงขึ้นก่อนที่จะลดต่ำลงอย่างรวดเร็วในตอนท้าย วรรณยุกต์โทมีค่าความถี่มูลฐานสูงที่สุดเมื่อเทียบกับวรรณยุกต์อื่นๆ วรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏทั้งในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีค่าความถี่มูลฐานค่อยๆ ลดต่ำลงเพียงเล็กน้อยในตอนต้นพยางค์ จนถึงค่าระยะเวลาประมาณ 50% ของการออกเสียงค่าความถี่มูลฐานจะเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อย ส่วนวรรณยุกต์จัตวาเป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ มีค่าความถี่มูลฐานลดต่ำลงอย่างรวดเร็วในตอนต้น แล้วค่อยๆ เปลี่ยนสูงขึ้นในตอนท้าย เมื่อเทียบกับวรรณยุกต์อื่นๆ แล้ว วรรณยุกต์เอกมีค่าความถี่มูลฐานต่ำที่สุด

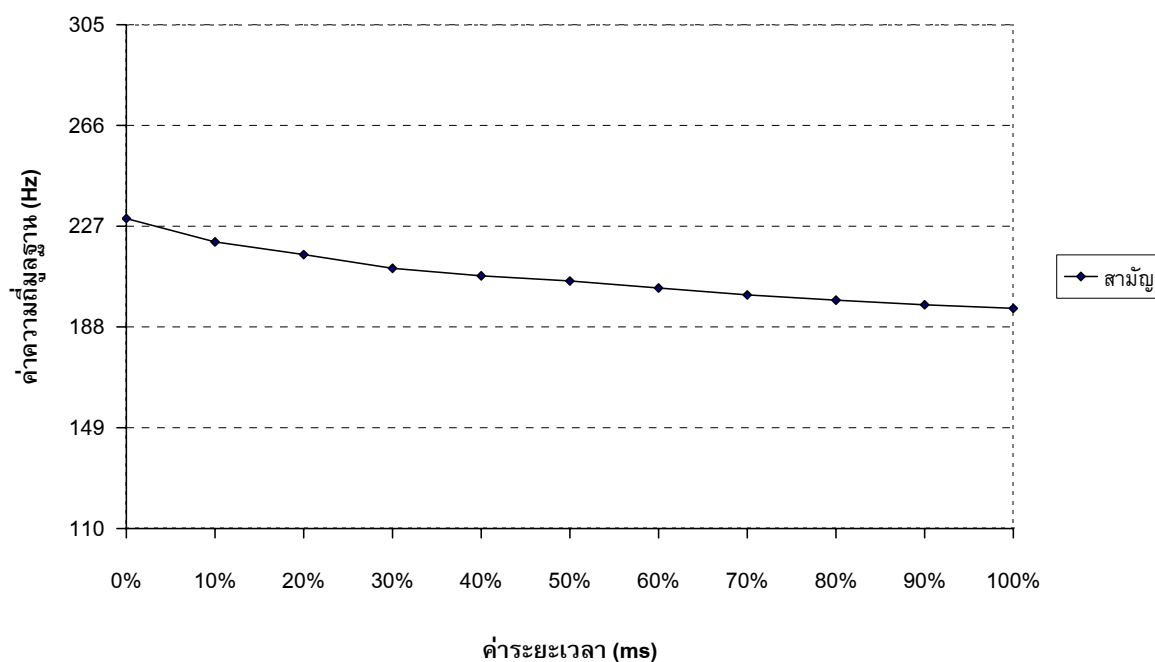
วรรณยุกต์ในภาษาไทยที่คนไทยออกเสียงมีค่าความถี่มูลฐานและการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานของแต่ละวรรณยุกต์มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1.1 วรรณยุกต์สามัญ

วรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคนไทยมีค่าความถี่มูลฐานซึ่งเป็นค่าของผู้บอกภาษาแต่ละคนและค่าเฉลี่ยรวมของทั้ง 10 คนแสดงเป็นกราฟดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 12 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคนไทยแต่ละคน



ภาพประกอบ 13 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคนไทยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

จากแผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญข้างต้น แสดงให้เห็นว่า รูปของวรรณยุกต์ในคำพูดของผู้บอกภาษาคนไทยแต่ละคน (ดูภาพประกอบ 12 หน้า 25) มีทิศทางคล้ายกัน คือ มีลักษณะเป็นเสียงระดับ และระดับเสียงอยู่ที่เสียงกลาง นอกจากนี้เมื่อพิจารณารูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน (ดูภาพประกอบ 13 หน้า 26) พบว่า วรรณยุกต์สามัญมีค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 230 เฮิรตซ์ แล้วลดต่ำลงมาที่ประมาณ 195 เฮิรตซ์

วรรณยุกต์สามัญในภาษาไทยในคำพูดของคนไทยมีสัทลักษณะซึ่งแปลงค่ามาจากเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ดังกล่าว และระบุโดยใช้ระบบตัวเลขแทนระดับเสียงสูงต่ำ ดังตาราง ดังต่อไปนี้

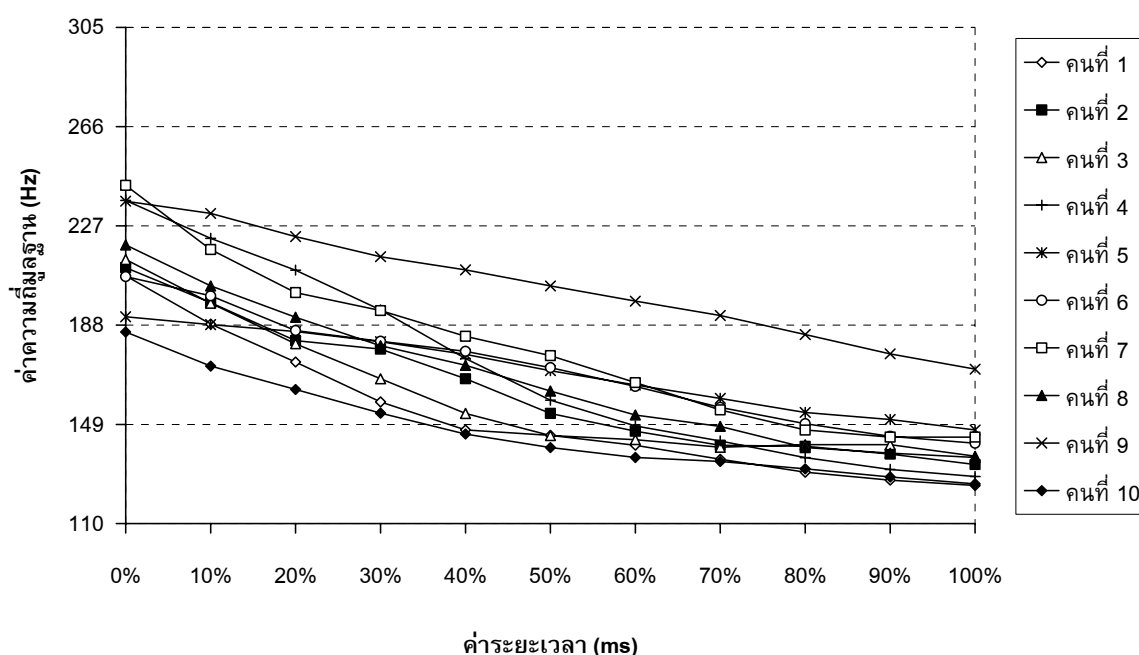
ตาราง 8 สัทลักษณะของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคนไทย

วรรณยุกต์	สัทลักษณะ
สามัญ	4 ^m 3 ^m

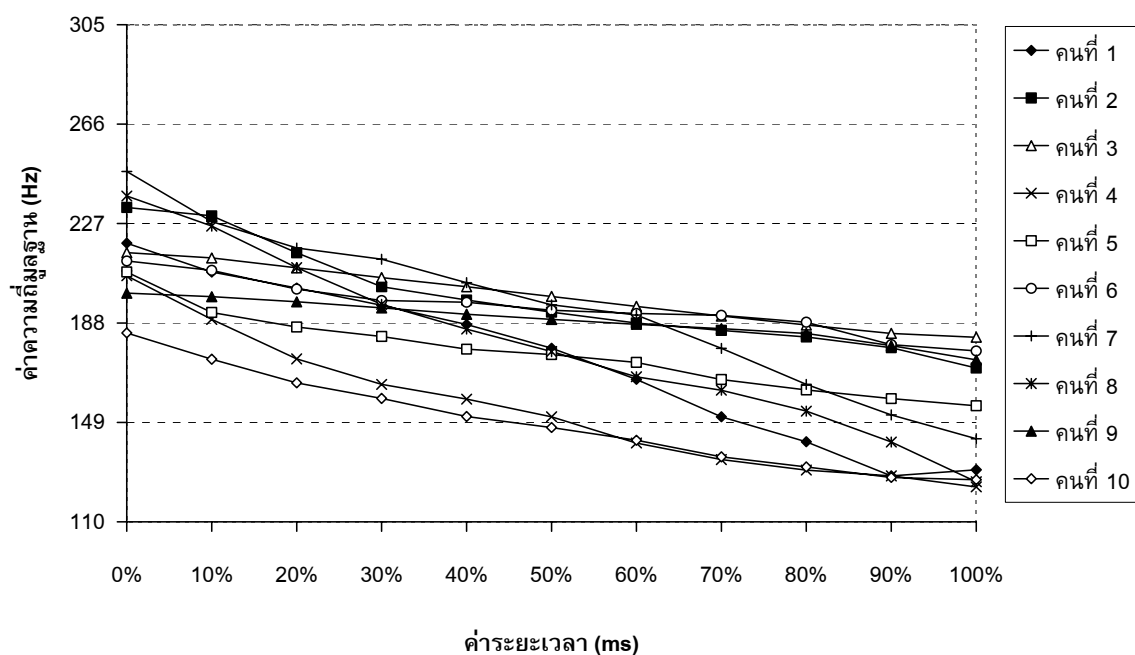
จากตารางข้างต้นสรุปได้ว่า หน่วยเสียงวรรณยุกต์สามัญมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลาง - ระดับ มีรูปลักษณ์เชิงกลเป็น $/4^{\text{ม}}3^{\text{ม}}/$ กล่าวคือ มีจุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับต่ำ ($4^{\text{ม}}$) แล้วลดต่ำลงเพียงเล็กน้อยอยู่ที่เสียงกลาง ระดับต่ำ ($3^{\text{ม}}$) ในช่วงท้ายพยางค์

1.2 วรรณยุกต์เอก

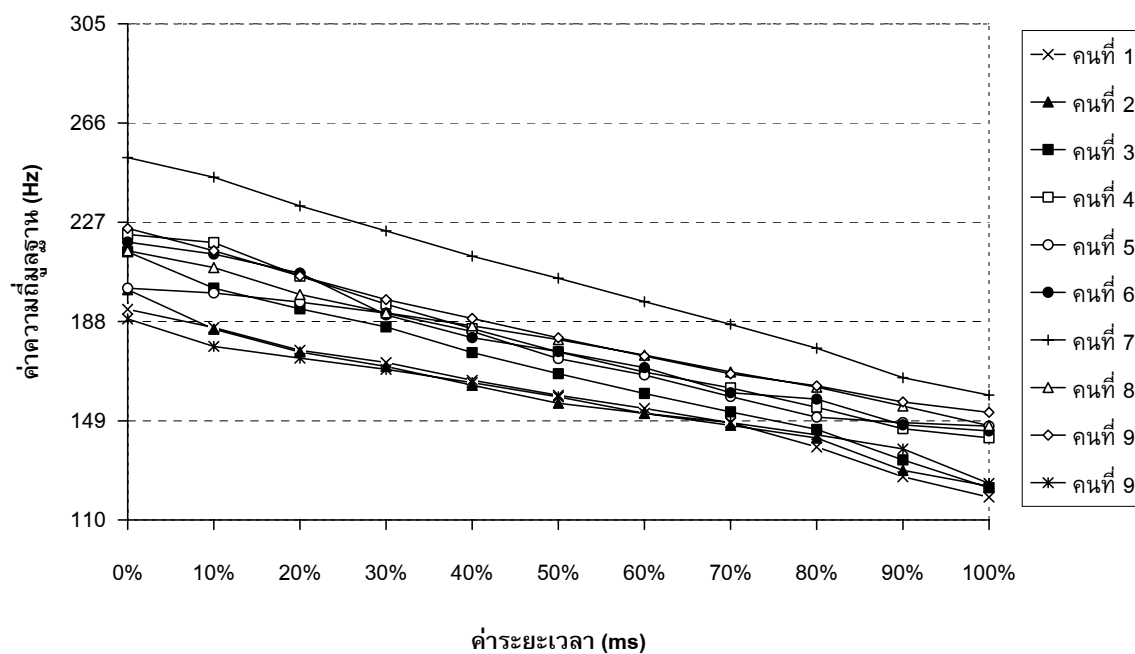
วรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายในคำพูดของคนไทยมีค่าความถี่มูลฐานซึ่งเป็นค่าของผู้บอกภาษาแต่ละคน และค่าเฉลี่ยรวมของทั้ง 10 คน ดังภาพประกอบต่อไปนี้



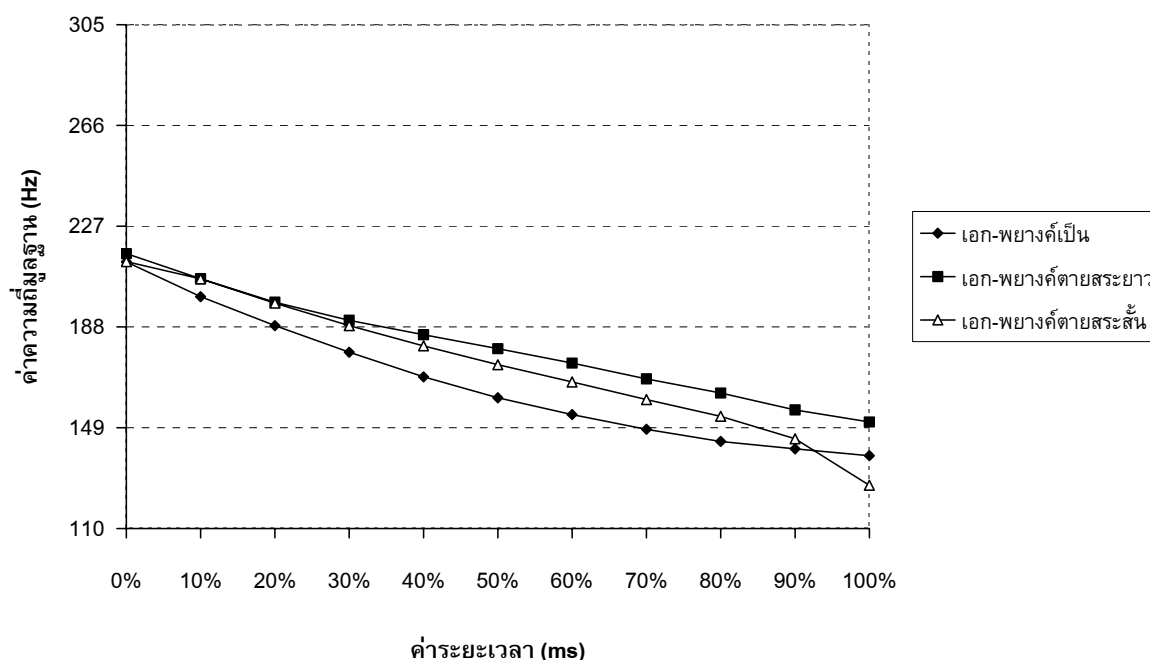
ภาพประกอบ 14 แผนภูมิแสดงรูปลักษณ์เชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์เป็นในการออกเสียงของคนไทยแต่ละคน



ภาพประกอบ 15 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์ตายสระเสียงยาวในการออกเสียงของคนไทยแต่ละคน



ภาพประกอบ 16 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์ตายสระเสียงสั้นในการออกเสียงของคนไทยแต่ละคน



ภาพประกอบ 17 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของคนไทยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

จากแผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏทั้งในพยางค์เป็นและพยางค์ตายดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ในคำพูดของผู้บอกภาษาคนไทยทั้ง 10 คน วรรณยุกต์เอกมีรูปเป็นวรรณยุกต์กลางเลื่อนลง ส่วนระดับเสียงของวรรณยุกต์เอกในคำพูดของแต่ละคนจะต่างกันเพียงเล็กน้อย เมื่อเทียบกับวรรณยุกต์สามัญข้างต้น เห็นได้ว่า วรรณยุกต์เอกมีการลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และมีค่าความถี่มูลฐานต่ำกว่าวรรณยุกต์สามัญ พิจารณาจากรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของผู้บอกภาษาทั้ง 10 คน (ดูภาพประกอบ 17 หน้า 29) พบว่า วรรณยุกต์เอกที่เกิดในพยางค์เป็นมีค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 210 เฮิรตซ์ แล้วลดลงเรื่อยๆ มาถึงตอนท้ายประมาณ 138 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์เอกที่เกิดในพยางค์ตายสระเสียงยาวมีค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 215 เฮิรตซ์ และลดต่ำลงในตอนท้ายประมาณ 150 เฮิรตซ์ ส่วนวรรณยุกต์เอกที่เกิดในพยางค์ตายสระเสียงสั้นมีค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 210 เฮิรตซ์ แล้วลดลงเรื่อยๆ จนถึงค่าระยะเวลา 90% ของการออกเสียงค่าความถี่มูลฐานจะลดต่ำลงอย่างรวดเร็วในตอนท้ายอยู่ที่ประมาณ 120 เฮิรตซ์

วรรณยุกต์เอกในภาษาไทยที่คนไทยออกเสียงมีสัทลักษณะซึ่งแปลค่ามาจากเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ดังกล่าว และระบุโดยใช้ระบบตัวเลขแทนระดับเสียงสูงต่ำ ดังตาราง ดังต่อไปนี้

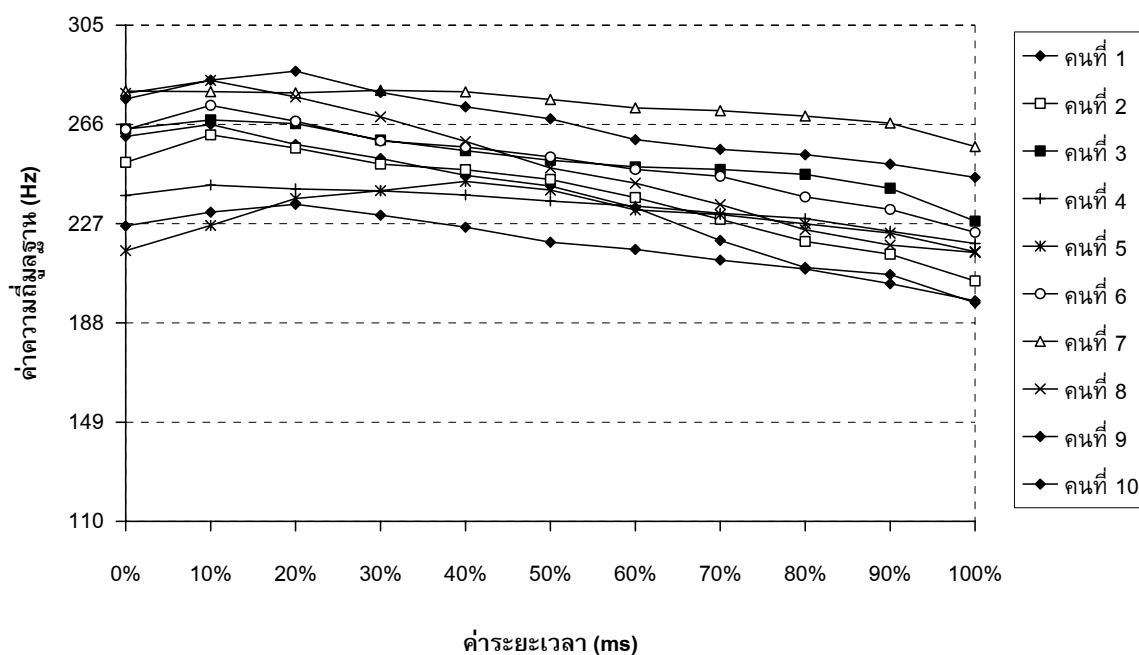
ตาราง 9 สัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของคนไทย

วรรณยุกต์	สัทลักษณะ
เอก- พยางค์เป็น	31 ^๑
เอก - พยางค์ตายสระยาว	32 ^๓
เอก - พยางค์ตายสระสั้น	32 ^๑ 1

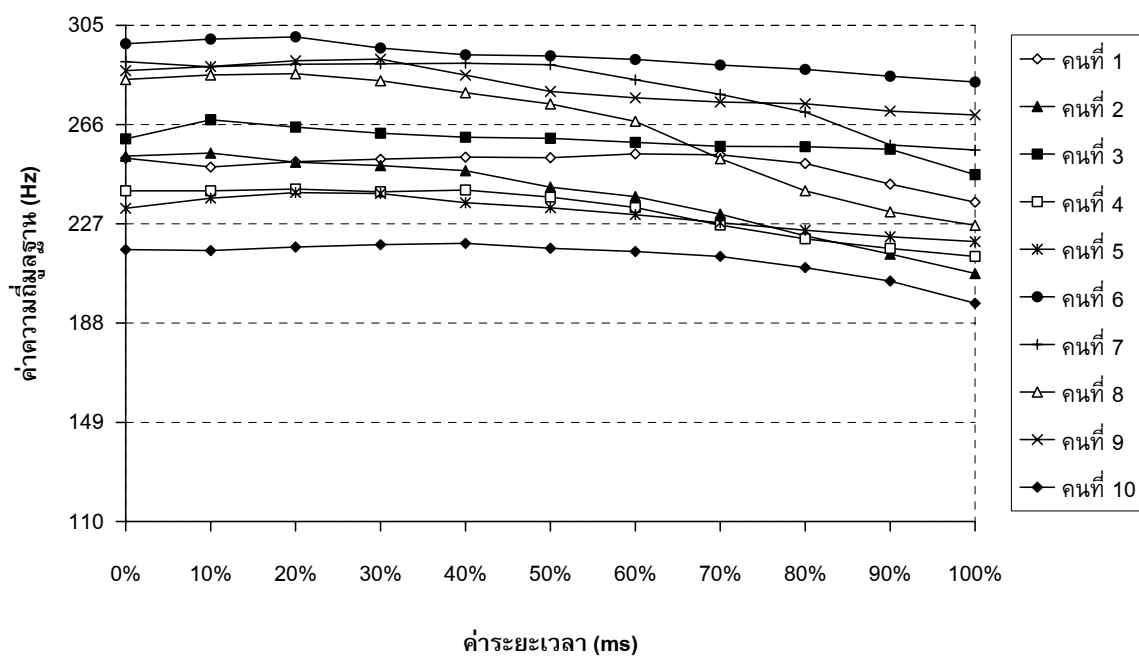
จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นสรุปได้ว่า หน่วยเสียงวรรณยุกต์เอกมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลางเลื่อนลงวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์เป็นมีรูปลักษณะเชิงกลเป็น /31^๑/ กล่าวคือ มีจุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลาง ระดับกลาง (3) แล้วลดต่ำลงมาอยู่ที่เสียงต่ำ ระดับสูง (1^๑) ในช่วงท้ายพยางค์ ส่วนวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตายมีค่าความถี่มูลฐานและการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานแตกต่างออกไปเพียงเล็กน้อย คือ วรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาวและสระเสียงสั้นมีจุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลาง ระดับกลาง (3) เช่นกัน แต่วรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาวในตอนท้ายลดลงมาอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับต่ำ (2^๓) ในขณะที่วรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้นมีระดับเสียงลดลงมาเรื่อยๆ จนถึงค่าระยะเวลา 90% ของการออกเสียงจะอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับสูง (2^๑) จากนั้นลดลงอย่างรวดเร็วในตอนท้ายอยู่ที่เสียงต่ำ ระดับกลาง (1)

1.3 วรรณยุกต์โท

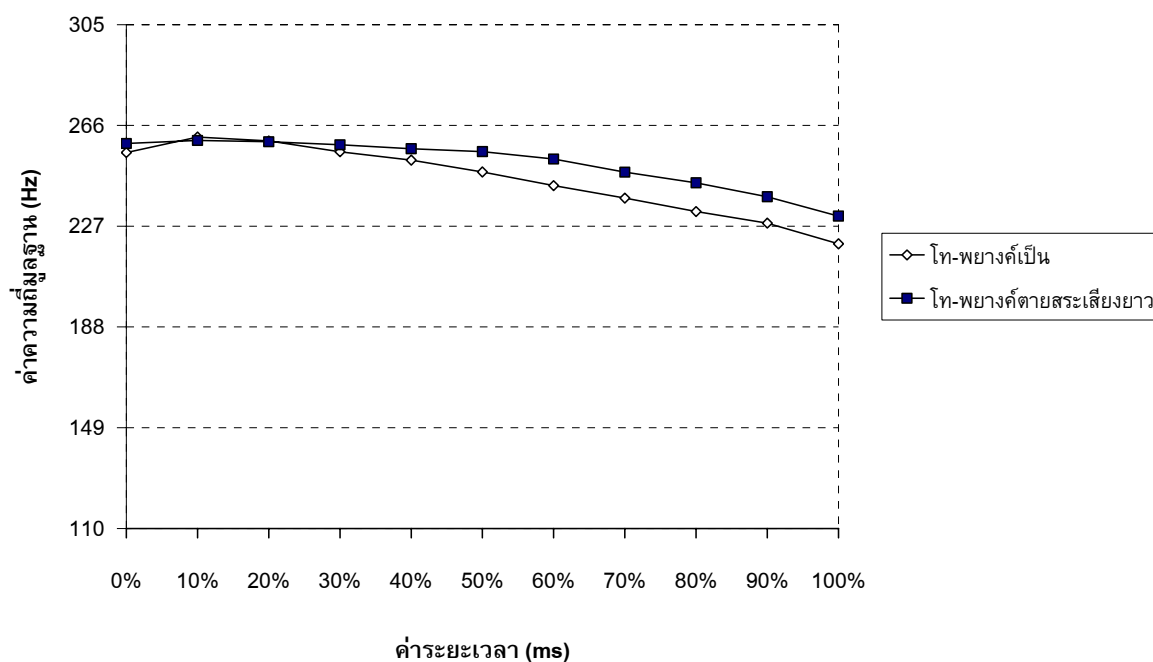
วรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายสระเสียงยาวในคำพูดของผู้บอกภาษาคนไทยแต่ละคนและรวมทั้ง 10 คน มีค่าความถี่มูลฐานและรูปลักษณะเชิงกลแสดงเป็นกราฟดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 18 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โท - พยางค์เป็นในการออกเสียงของคนไทยแต่ละคน



ภาพประกอบ 19 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โท - พยางค์ตายสระเสียงยาวในการออกเสียงของคนไทยแต่ละคน



ภาพประกอบ 20 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของคนไทยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

จากแผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนไทยแต่ละคนข้างต้นแสดงให้เห็นว่า รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีทิศทางคล้ายกัน คือ มีลักษณะเป็นกลางค่อนข้างสูง - ตกในคำพูดของผู้บอกภาษาส่วนใหญ่ และเป็นเสียงสูง-ตกในคำพูดของผู้บอกภาษาบางคน (ดูภาพประกอบ 18 และ 19 หน้า 31) พิจารณาจากแผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของ วรรณยุกต์โทซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของผู้บอกภาษา 10 คน พบว่า ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วจนถึงค่าระยะเวลาประมาณ 10% ของการออกเสียงก่อนที่จะลดต่ำลงมาอย่างรวดเร็วในตอนท้าย (ดูภาพประกอบ 20) วรรณยุกต์โทที่เกิดในพยางค์เป็นมีค่าความถี่มูลฐานและการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานต่างจากวรรณยุกต์เดียวกันที่เกิดในพยางค์ตายเพียงเล็กน้อย ดังนี้

พยางค์เป็น - ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 255 เฮิรตซ์ จากนั้นเพิ่มสูงขึ้นประมาณ 260 เฮิรตซ์ ก่อนที่จะลดลงในตอนท้ายประมาณ 220 เฮิรตซ์

พยางค์ตายสระเสียงยาว - ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 257 เฮิรตซ์ จากนั้นเพิ่มสูงขึ้นประมาณ 259 เฮิรตซ์ ก่อนที่จะลดลงในตอนท้ายประมาณ 230 เฮิรตซ์

วรรณยุกต์โทภาษาไทยในการออกเสียงของคนไทยมีสัทลักษณะซึ่งแปลงค่ามาจากเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ดังกล่าว และระบุโดยใช้ระบบตัวเลขแทนระดับเสียงสูงต่ำ ดังตารางต่อไปนี้

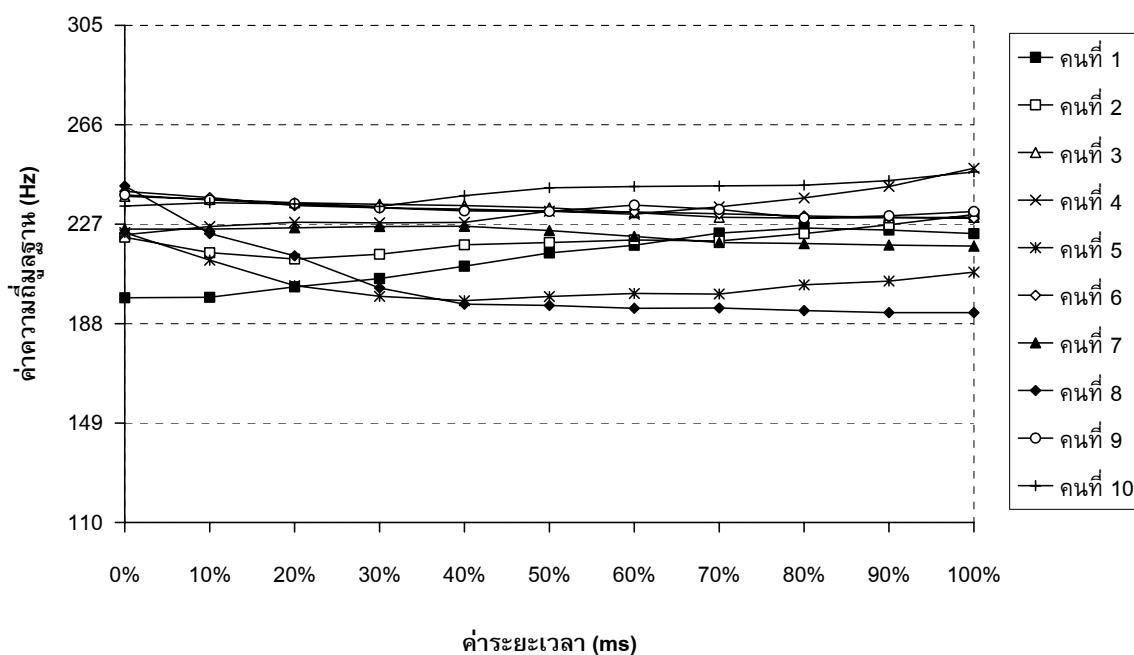
ตาราง 10 สัทลักษณะของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของคนไทย

วรรณยุกต์	พยางค์เป็น	พยางค์ตายสระเสียงยาว
โท	44 ^๑ 3 ^๑	44 ^๑ 4 ^๓

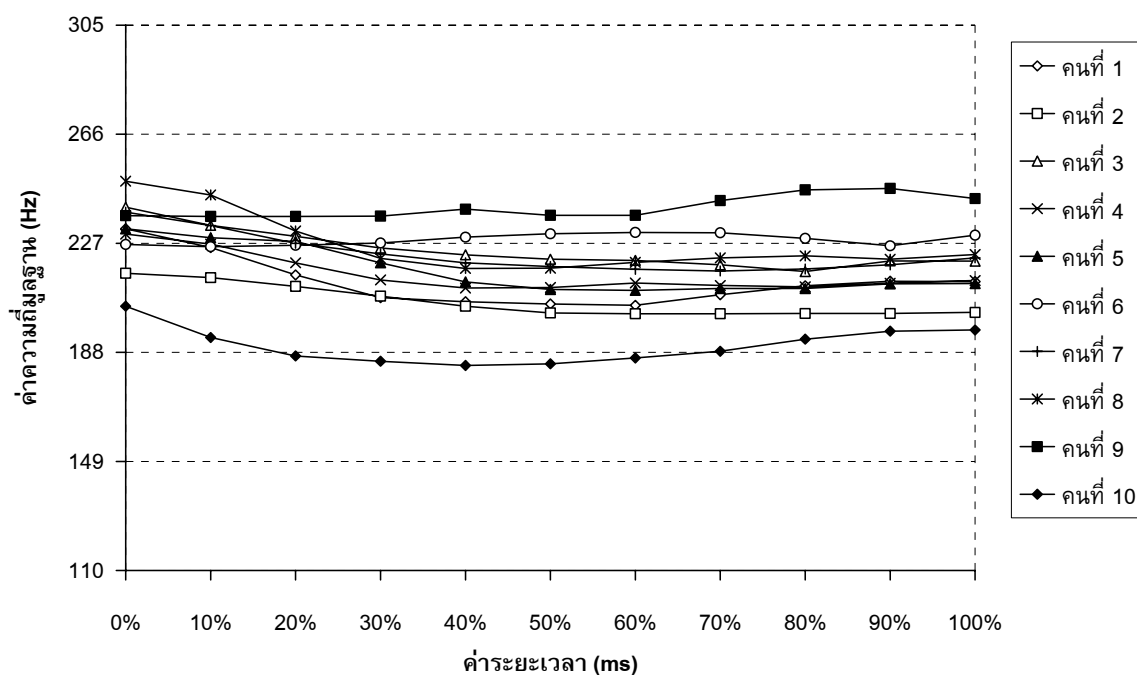
จากตารางข้างต้นสรุปได้ว่า หน่วยเสียงวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลางค่อนข้างสูง - ตก มีรูปลักษณ์เชิงกลเป็น /44^๑3^๑/ และ /44^๑4^๓/ ตามลำดับ กล่าวคือ มีจุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับกลาง (4) ในช่วงแรกของพยางค์ระดับเสียงเพิ่มสูงขึ้นสู่เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับสูง (4^๑) แล้วลดลงอย่างรวดเร็วอยู่ที่เสียงกลาง ระดับสูง (3^๑) ในช่วงท้ายพยางค์ (สำหรับวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็น) และระดับเสียงในตอนท้ายอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับต่ำ (4^๓) (สำหรับวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาว)

1.4 วรรณยุกต์ตรี

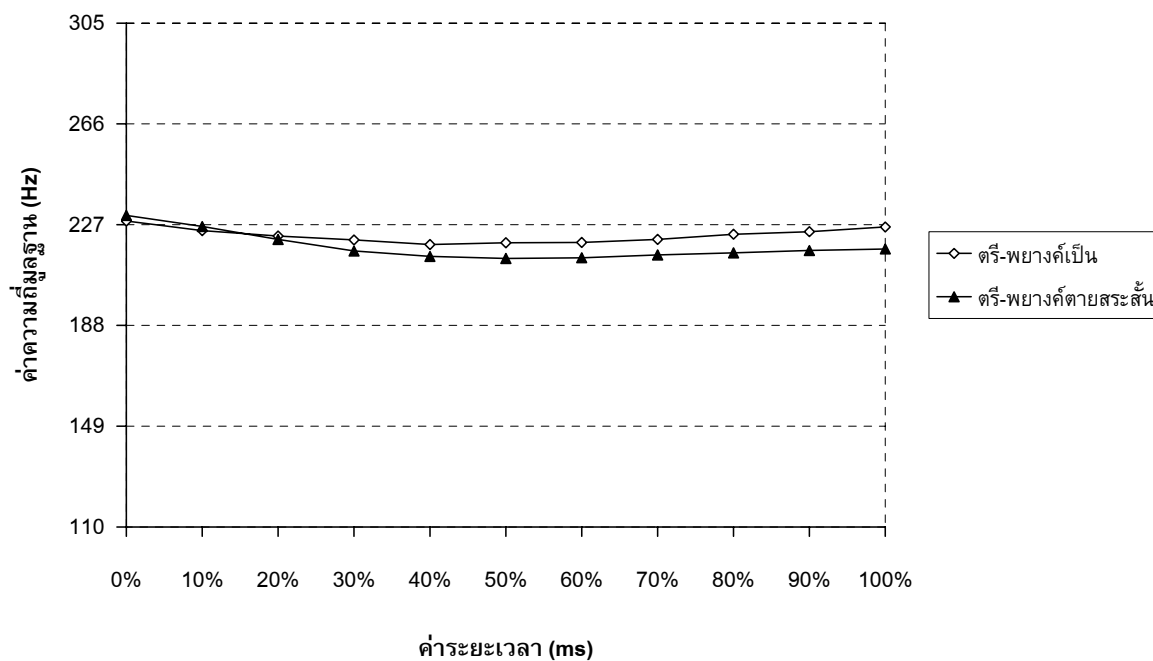
ค่าความถี่มูลฐานและรูปลักษณ์เชิงกลของวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายสระเสียงสั้นในคำพูดของผู้บอกภาษาคนไทยแต่ละคน และรวมทั้ง 10 คน มีดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 21 แผนภูมิแสดงรูปลักษณ์เชิงกลของวรรณยุกต์ตรี - พยางค์เป็นในการออกเสียงของคนไทยแต่ละคน



ภาพประกอบ 22 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรี - พยางค์ตายสระเสียงสั้นในการออกเสียงของคนไทยแต่ละคน



ภาพประกอบ 23 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของคนไทยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

จากแผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของคนไทยแต่ละคนข้างต้นแสดงให้เห็นว่า รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ที่ปรากฏทั้งในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีทิศทางคล้ายกัน คือ มีลักษณะเป็นเสียงกลางค่อนข้างสูง - ขึ้น สังเกตเห็นว่า ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีในพยางค์เป็น (ดูภาพประกอบ 21 หน้า 33) ในคำพูดของผู้บอกภาษาส่วนใหญ่จะมีจุดเริ่มต้นอยู่ในระดับเสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับต่ำ แล้วเพิ่มสูงขึ้นไปเรื่อยๆ จนปลายพยางค์อยู่ในระดับเสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับสูง ในขณะที่ในคำพูดของผู้บอกภาษาคิดเป็นร้อยละ 20 วรรณยุกต์ตรีจะมีค่าความถี่มูลฐานลดต่ำลงจนถึงค่าระยะเวลา 60% ของการออกเสียง ระดับเสียงอยู่ที่เสียงกลาง ระดับกลาง แล้วค่อยๆ เปลี่ยนสูงขึ้น จนปลายพยางค์อยู่ที่เสียงกลาง ระดับสูง ส่วนวรรณยุกต์ตรีในพยางค์ตายสระเสียงสั้นในการออกเสียงของคนไทยส่วนใหญ่มีจุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับต่ำ แล้วค่อยๆ ลดลงก่อนที่จะเพิ่มสูงขึ้นในตอนท้าย (ดูภาพประกอบ 22 หน้า 34)

พิจารณาจากแผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คนพบว่า ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยค่อยๆ ลดต่ำลงจนถึงค่าระยะเวลาประมาณ 50% ของการออกเสียงก่อนที่จะเพิ่มสูงขึ้นเพียงเล็กน้อยในตอนท้ายในทั้งพยางค์เป็นและพยางค์ตายสระเสียงสั้น (ดูภาพประกอบ 23 ข้างต้น) วรรณยุกต์ตรีมีค่าความถี่มูลฐานและการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานดังนี้

พยางค์เป็น - ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 228 เฮิรตซ์ แล้วค่อยๆ ลดลงประมาณ 220 เฮิรตซ์ ก่อนที่จะเพิ่มสูงขึ้นประมาณ 226 เฮิรตซ์ ในตอนท้าย

พยางค์ตายสระเสียงสั้น - ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 230 เฮิรตซ์ และลดต่ำลงประมาณ 214 เฮิรตซ์ ก่อนที่จะเปลี่ยนสูงขึ้นเพียงเล็กน้อยประมาณ 218 เฮิรตซ์ ในตอนท้าย

วรรณยุกต์ตรีในภาษาไทยในการออกเสียงของคนไทยมีสัญลักษณ์ซึ่งแปลค่ามาจากเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ดังกล่าว และระบุโดยใช้ระบบตัวเลขแทนระดับเสียงสูงต่ำดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 11 สัญลักษณ์ของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของคนไทย

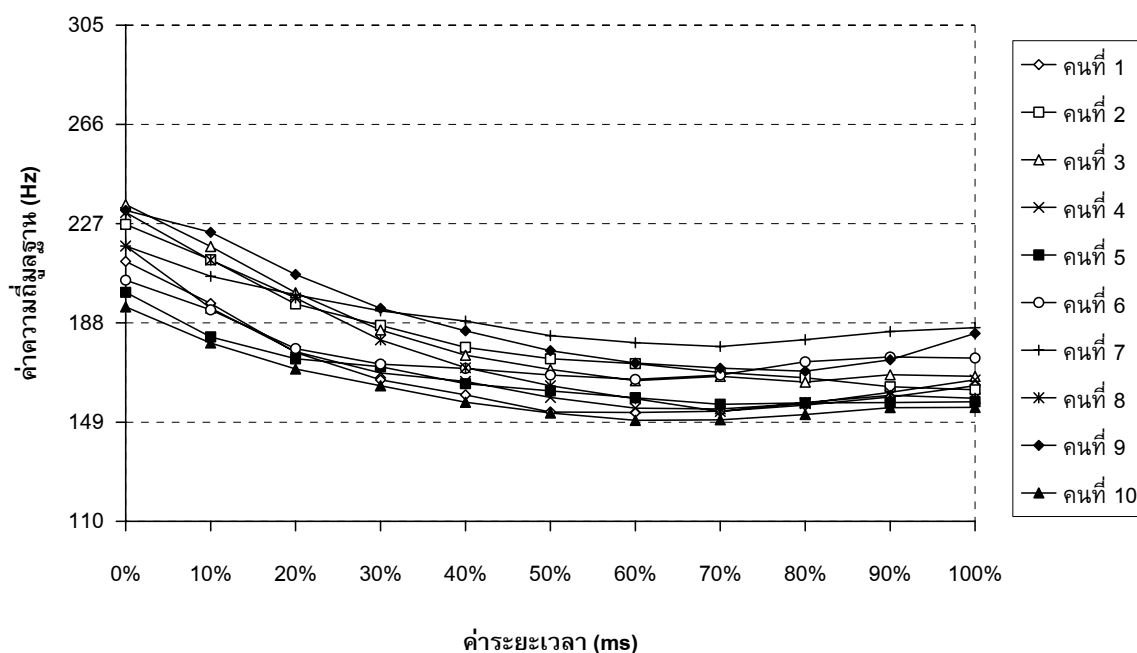
วรรณยุกต์	พยางค์เป็น	พยางค์ตายสระเสียงสั้น
ตรี	$4^{\text{๓}}3^{\text{๑}}4^{\text{๓}}$	$4^{\text{๓}}33^{\text{๑}}$

จากตารางข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า หน่วยเสียงวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏทั้งในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีสัญลักษณ์เป็นเสียงกลางค่อนข้างสูง - ขึ้น มีรูปลักษณะเชิงกลเป็น $/4^{\text{๓}}3^{\text{๑}}4^{\text{๓}}/$ และ $/4^{\text{๓}}3^{\text{๑}}3^{\text{๑}}/$ ตามลำดับ กล่าวคือ มีจุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับต่ำ ($4^{\text{๓}}$) จากนั้น

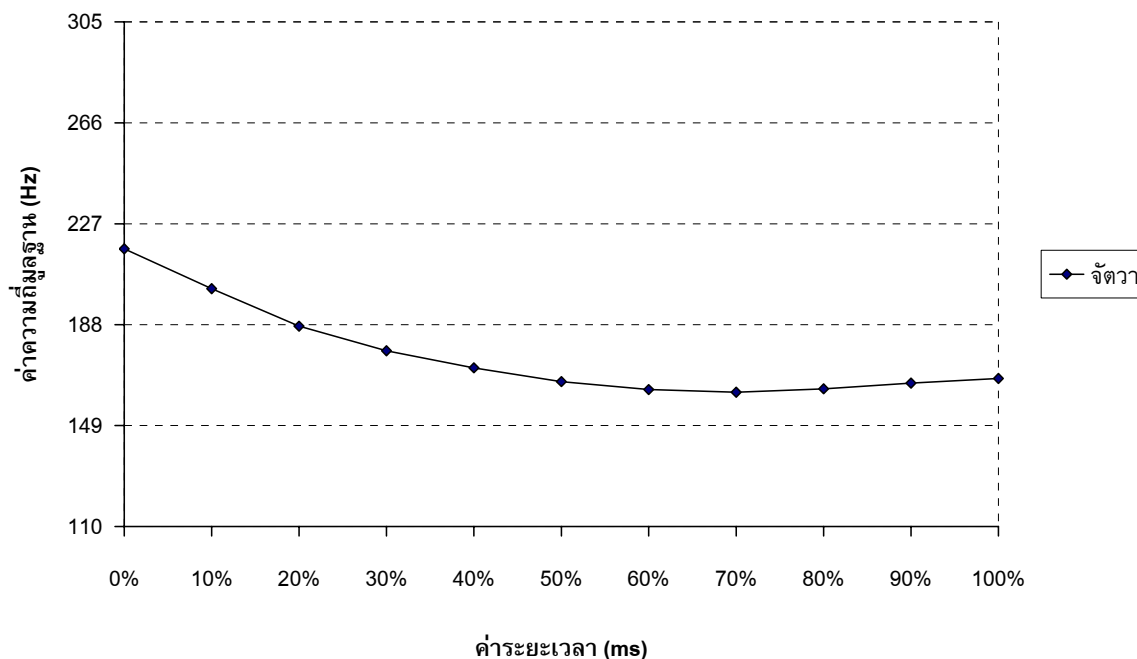
ระดับเสียงค่อยๆ ลดลงอยู่ที่เสียงกลาง ระดับสูง (3^{rd}) แล้วเพิ่มสูงขึ้นเพียงเล็กน้อยจนปลายพยางค์ อยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับต่ำ (4^{th}) สำหรับวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็น ในขณะที่วรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้นมีระดับเสียงค่อยๆ ลดต่ำลงที่เสียงกลาง ระดับกลาง (3) แล้วเพิ่มสูงขึ้นเพียงเล็กน้อยในช่วงปลายพยางค์ระดับเสียงอยู่ที่เสียงกลาง ระดับสูง (3^{rd})

1.5 วรรณยุกต์จัตวา

วรรณยุกต์จัตวาปรากฏในพยางค์เป็นเท่านั้น ในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนไทย แต่ละคนและรวมทั้ง 10 คนมีค่าความถี่มูลฐานและรูปลักษณะเชิงกล ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 24 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคนไทยแต่ละคน



ภาพประกอบ 25 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคนไทยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

จากแผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาที่ปรากฏในพยางค์เป็นเท่านั้นข้างต้นแสดงให้เห็นว่า รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ในคำพูดของผู้บอกภาษาทุกคนมีทิศทางคล้ายกัน คือ มีลักษณะเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้น ในขณะที่เดียวกันเมื่อพิจารณารูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของทั้ง 10 คน พบว่า ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงแรกของพยางค์จนถึงระยะเวลาที่ 70% ของการออกเสียงก่อนที่จะค่อยๆ เพิ่มขึ้นในช่วงท้าย กล่าวคือ ค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 217 เฮิรตซ์ แล้วลดต่ำลงมาที่ประมาณ 160 เฮิรตซ์ จากนั้นเปลี่ยนขึ้นเพียงเล็กน้อยในตอนท้ายไปที่ประมาณ 167 เฮิรตซ์ (ดูภาพประกอบ 25)

วรรณยุกต์จัตวาในภาษาไทยที่คนไทยออกเสียงมีสัทลักษณะซึ่งแปลงค่ามาจากเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ดังกล่าว และระบุโดยใช้ระบบตัวเลขแทนระดับเสียงสูงต่ำ ดังตาราง ต่อไปนี้

ตาราง 12 สัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคนไทย

วรรณยุกต์	สัทลักษณะ
จัตวา	$3^{\text{สูง}} 2^{\text{ต่ำ}}$

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นสรุปได้ว่า หน่วยเสียงวรรณยุกต์จัตวาที่คนไทยออกเสียง มีลักษณะเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้น มีรูปลักษณะเชิงกลเป็น $/3^{\circ}2^{\circ}2/$ กล่าวคือ มีจุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลาง ระดับสูง (3°) จากนั้นระดับเสียงลดต่ำลงอย่างรวดเร็วอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับต่ำ (2°) แล้วเปลี่ยนสูงขึ้นเพียงเล็กน้อย จนปลายพยางค์อยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับกลาง (2)

1.6 สรุปภาพรวมของวรรณยุกต์ภาษาไทยในการออกเสียงของคนไทย

ลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยที่คนไทยออกเสียงสามารถสรุปไว้เป็นตารางดังต่อไปนี้

ตาราง 13 สรุปลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยในคำพูดเดี่ยวที่คนไทยออกเสียง

วรรณยุกต์	พยางค์เป็น	พยางค์ตาย	
		สระยาว	สระสั้น
สามัญ	$4^{\circ}3^{\circ}$	-	-
เอก	31°	32°	$32^{\circ}1$
โท	$44^{\circ}3^{\circ}$	$44^{\circ}4^{\circ}$	-
ตรี	$4^{\circ}3^{\circ}4^{\circ}$	-	$4^{\circ}33^{\circ}$
จัตวา	$3^{\circ}2^{\circ}2$	-	-

1) วรรณยุกต์ภาษาไทยมี 5 หน่วยเสียงซึ่งจัดเป็นวรรณยุกต์ระดับ 2 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอก ส่วนวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับมี 3 หน่วยเสียง คือ วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวา

2) วรรณยุกต์ที่ปรากฏในพยางค์เป็นมีลักษณะคล้ายกับวรรณยุกต์ที่ปรากฏในพยางค์ตาย นอกจากนี้ยังเห็นได้ว่า วรรณยุกต์ในพยางค์ตายสระเสียงยาวและสระเสียงสั้นมีลักษณะต่างกันเพียงเล็กน้อย

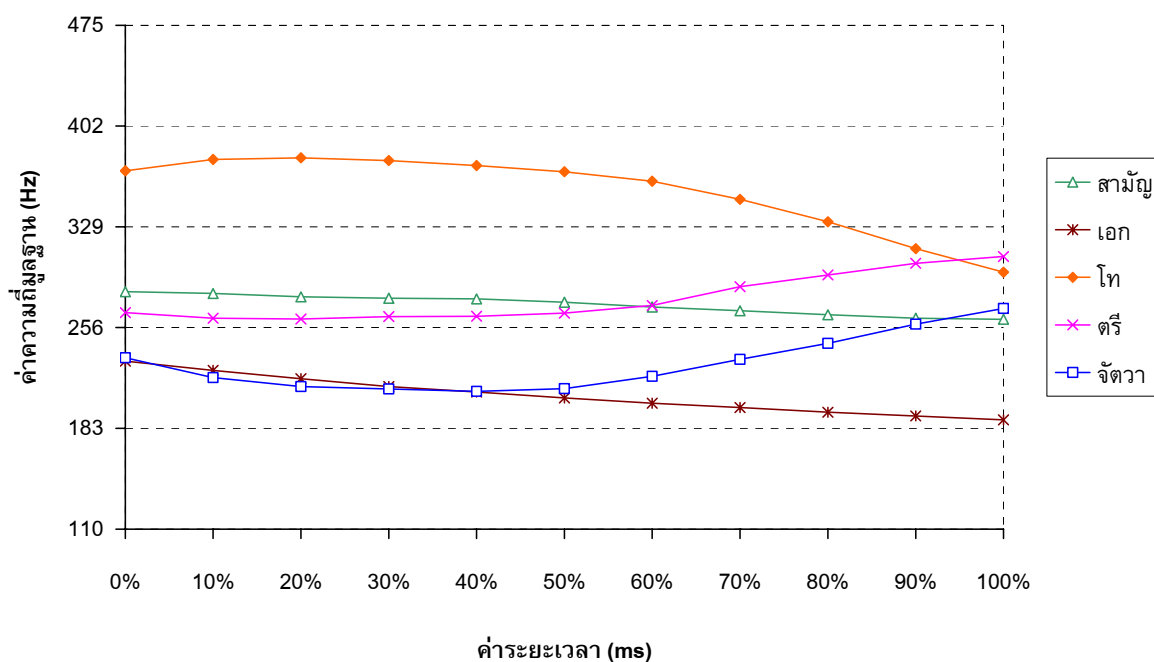
2. ลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

วรรณยุกต์ภาษาไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และประสบการณ์ทางภาษามากเป็นงานหลักของการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งผลของการวิเคราะห์ได้มาจากการเก็บข้อมูลจากผู้ออกภาษาที่เป็นคนเวียดนาม เพศหญิง จำนวน 20 คนโดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย (ศึกษาภาษาไทยมาประมาณ 2

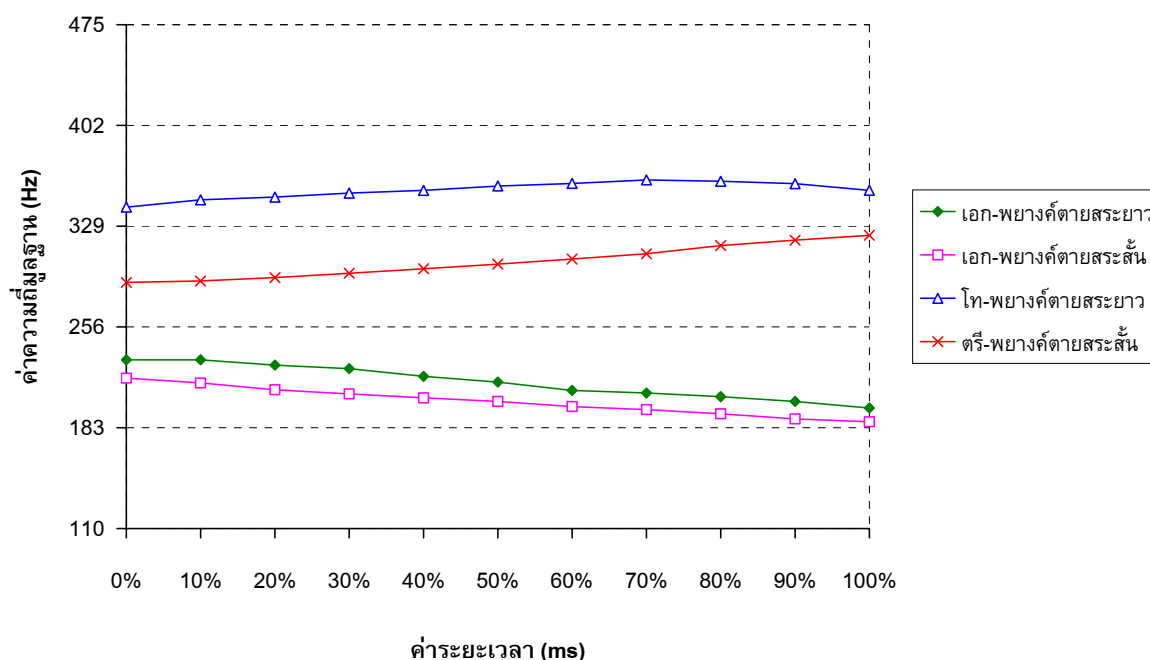
ภาคการศึกษา) และกลุ่มคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก (ศึกษาภาษาไทยมาตั้งแต่ 4 ภาคการศึกษาขึ้นไป) ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงสัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย ส่วนสัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากจะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

การวิเคราะห์วรรณยุกต์จะเป็นการวิเคราะห์วรรณยุกต์ในคำพูดเดี่ยวเท่านั้น ผู้วิจัยจะอธิบายค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ซึ่งแสดงสัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยพิจารณาทั้งสัทลักษณะหลักซึ่งหมายถึงสัทลักษณะปกติของวรรณยุกต์ และสัทลักษณะย่อยซึ่งหมายถึงรูปแปรในลักษณะต่างๆ ของแต่ละวรรณยุกต์ ผลการศึกษาวรรณยุกต์ภาษาไทยในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

หน่วยเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยออกเสียงมีระบบวรรณยุกต์ครบ 5 หน่วยเสียง ซึ่งวรรณยุกต์ระดับได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอก ส่วนวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ ได้แก่ วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวา ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 26 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ 5 หน่วยเสียงที่ปรากฏในพยางค์เป็น
ในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ
10 คน



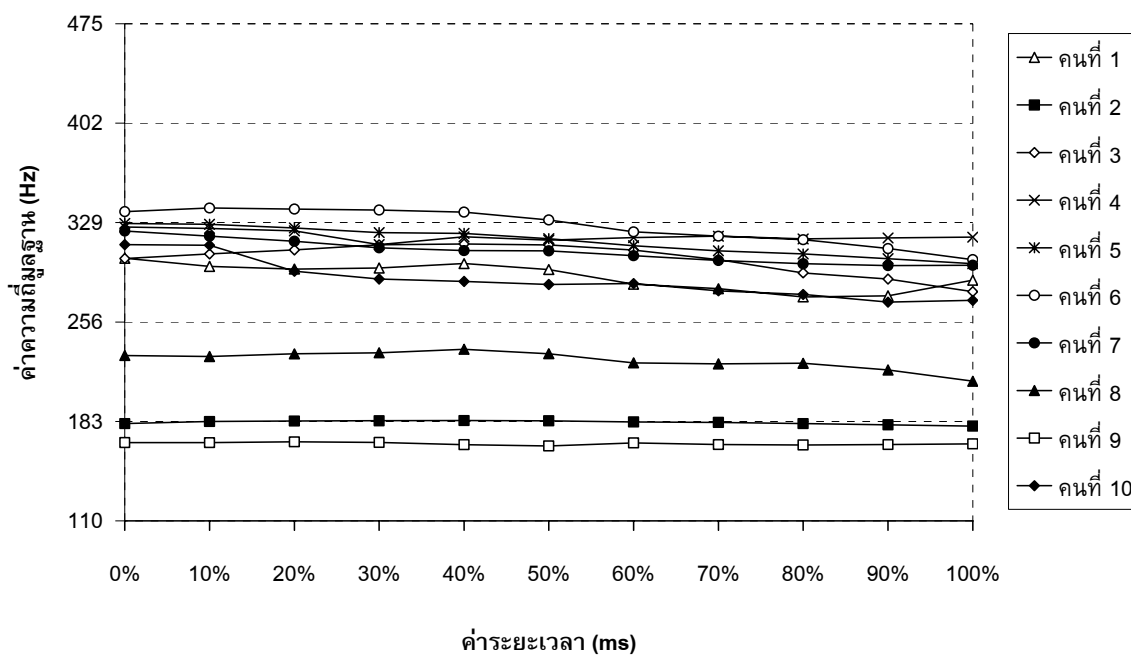
ภาพประกอบ 27 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ที่ปรากฏในพยางค์ตายในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

แผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ไทย 5 หน่วยเสียงในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยข้างต้นแสดงให้เห็นว่า วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอกเป็นวรรณยุกต์ที่มีค่าความถี่มูลฐานค่อยๆ ลดต่ำลงจนถึงตอนท้าย ความแตกต่างอยู่ที่วรรณยุกต์เอกมีค่าความถี่มูลฐานที่ต่ำกว่าวรรณยุกต์สามัญ และมีรูปลักษณะเชิงกลและทิศทางเหมือนกันในทั้งพยางค์เป็นและพยางค์ตาย แต่ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้นจะต่ำกว่าวรรณยุกต์เดียวกันที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายสระเสียงยาว ส่วนวรรณยุกต์โทในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์แตกต่างกัน กล่าวคือ ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทในพยางค์เป็นจะเพิ่มสูงขึ้นก่อนที่จะลดต่ำลงอย่างรวดเร็วในช่วงท้ายพยางค์ ในขณะที่ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทในพยางค์ตายจะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ จนถึงค่าระยะเวลา 70% ของการออกเสียง แล้วลดลงเพียงเล็กน้อยในตอนท้าย วรรณยุกต์ตรีในพยางค์เป็นมีค่าความถี่มูลฐานลดลงเล็กน้อยก่อนที่จะเพิ่มสูงขึ้นในตอนท้ายซึ่งการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานในลักษณะที่กล่าวมานี้จะคล้ายกับวรรณยุกต์จัตวา ในขณะที่วรรณยุกต์ตรีในพยางค์ตายสระเสียงยาวมีค่าความถี่มูลฐานค่อยๆ เพิ่มสูงขึ้นจนถึงปลายพยางค์ ส่วนวรรณยุกต์จัตวาเป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับเหมือนกับวรรณยุกต์ตรีที่เกิดในพยางค์เป็นแต่ วรรณยุกต์จัตวามีค่าความถี่มูลฐานต่ำกว่า

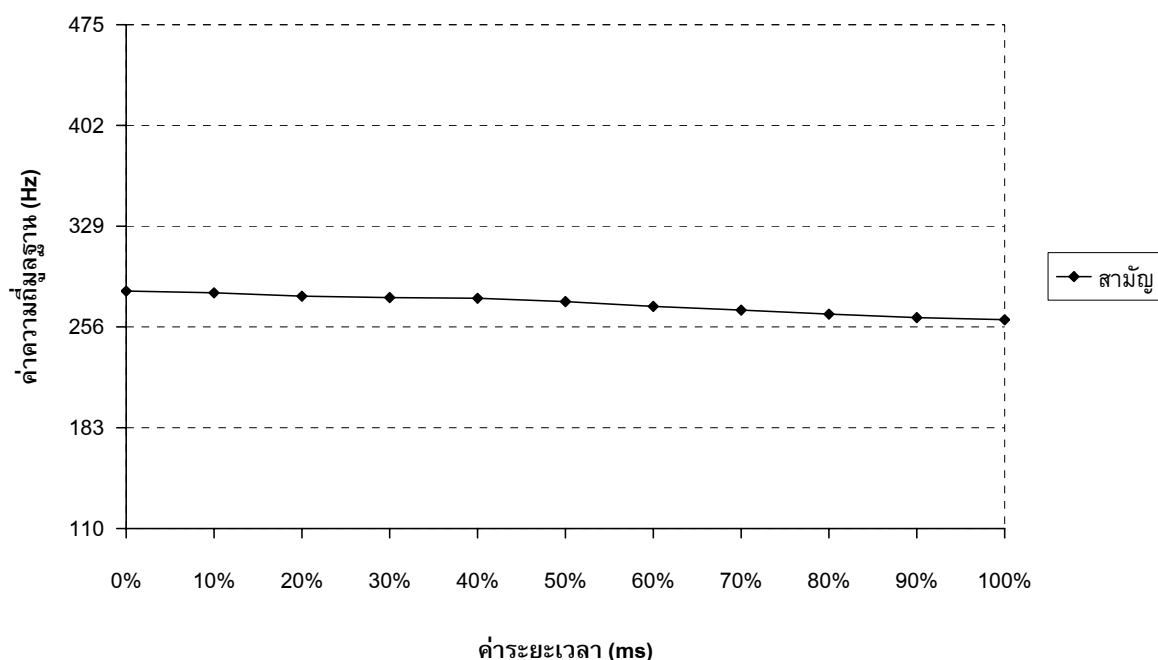
สัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยแต่ละวรรณยุกต์ในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 วรรณยุกต์สามัญ

วรรณยุกต์สามัญในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีค่าความถี่มูลฐานและลักษณะการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ซึ่งเป็นค่าของผู้บอกภาษาแต่ละคน และค่าเฉลี่ยของทั้ง 10 คน ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 28 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน



ภาพประกอบ 29 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

แผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญข้างต้นแสดงให้เห็นว่า รูปของวรรณยุกต์ในคำพูดของผู้บอกภาษาส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเสียงระดับ และระดับเสียงอยู่ที่เสียงกลาง ในขณะที่ วรรณยุกต์ในคำพูดของผู้บอกภาษาคิดเป็นร้อยละ 30 มีลักษณะเป็นเสียงกลาง - ขึ้น - ตก นอกจากนี้ยังสังเกตได้ว่า บางคนมีระดับเสียงอยู่ที่เสียงต่ำ พิจารณาจากรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของผู้บอกภาษา 10 คน เห็นได้ว่า วรรณยุกต์สามัญมีค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 280 เฮิรตซ์ จากนั้นค่อยๆ ลดลงในตอนท้ายที่ประมาณ 262 เฮิรตซ์ จากจุดเริ่มต้นค่าความถี่มูลฐานจะต่างกับตอนท้ายประมาณ 18 เฮิรตซ์

วรรณยุกต์สามัญในภาษาไทยที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยออกเสียง มีสัญลักษณ์ซึ่งแปลงค่ามาจากเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ดังกล่าว และระบุโดยใช้ระบบตัวเลขแทนระดับเสียงสูงต่ำ ดังตารางต่อไปนี้

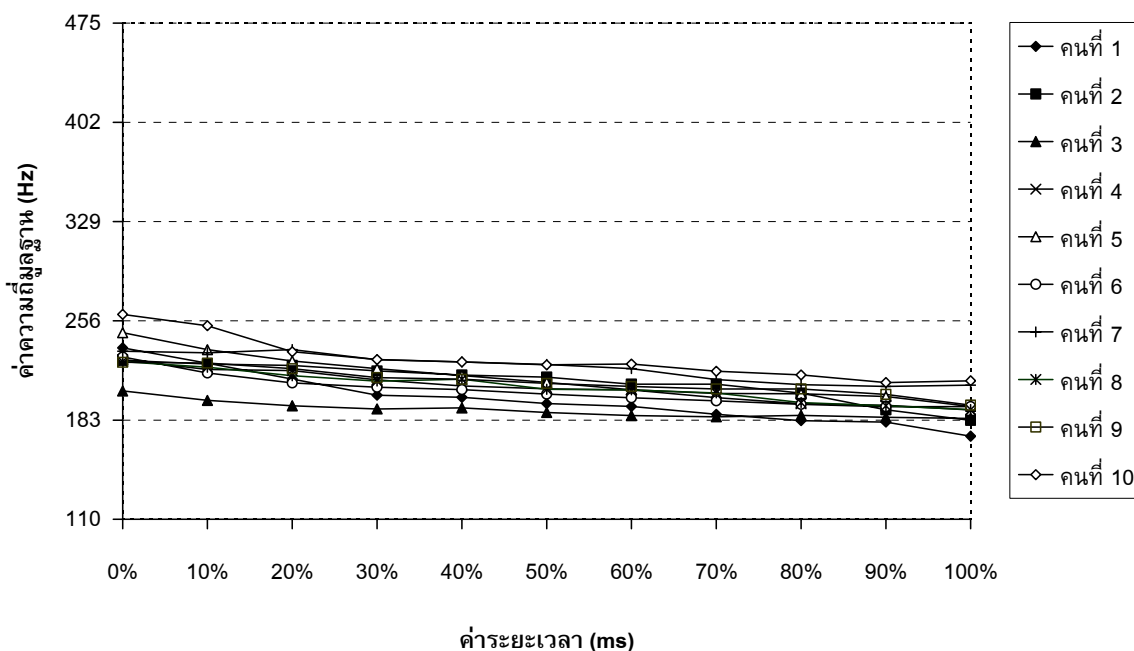
ตาราง 14 สัญลักษณ์ของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

วรรณยุกต์	สัญลักษณ์
สามัญ	33 ^๓

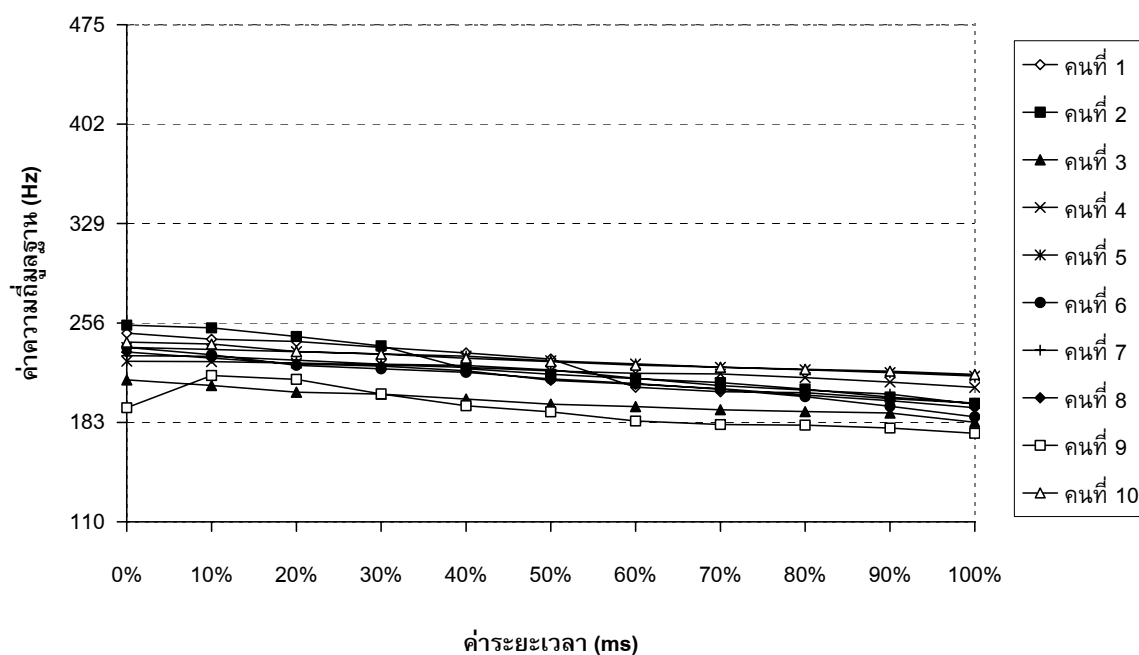
จากตารางข้างต้นสรุปได้ว่า หน่วยเสียงวรรณยุกต์สามัญในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีลักษณะเป็นเสียงกลาง - ระดับ มีรูปลักษณะเชิงกลเป็น /33^๓/ กล่าวคือ มีจุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลาง ระดับกลาง (3) แล้วค่อยๆ ลดลงเพียงเล็กน้อย ในช่วงท้าย พยางค์อยู่ที่เสียงกลาง ระดับต่ำ (3^๓)

2.2 วรรณยุกต์เอก

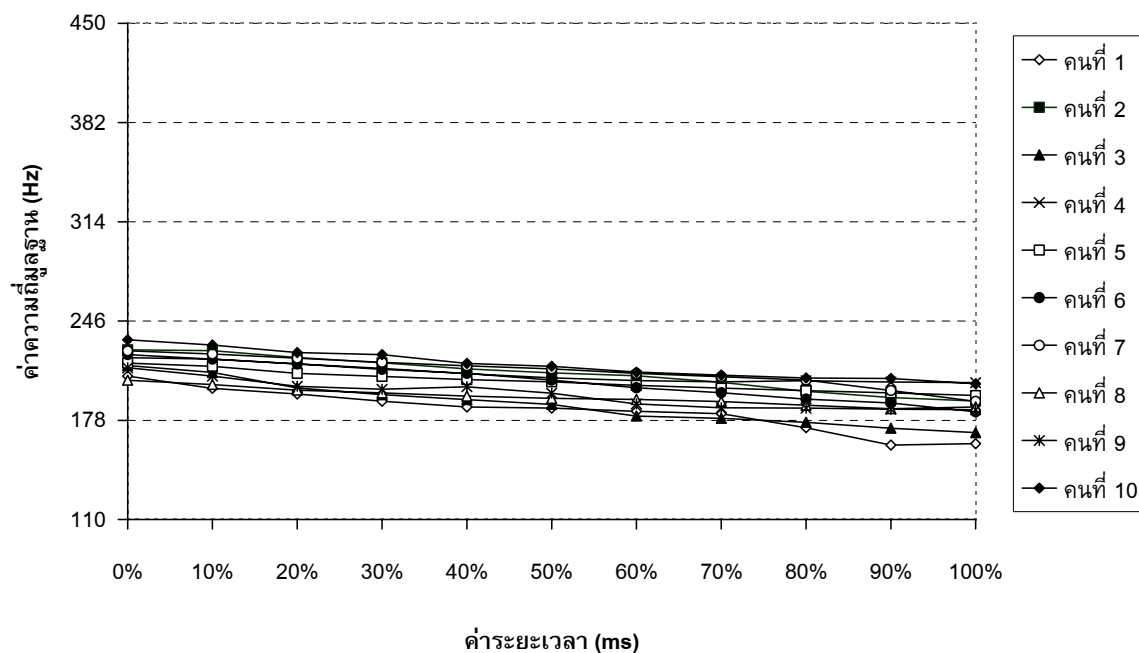
ค่าความถี่มูลฐานและรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยซึ่งเป็นค่าของผู้บอกภาษาแต่ละคน และค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คนแสดงเป็นกราฟ ดังภาพประกอบต่อไปนี้



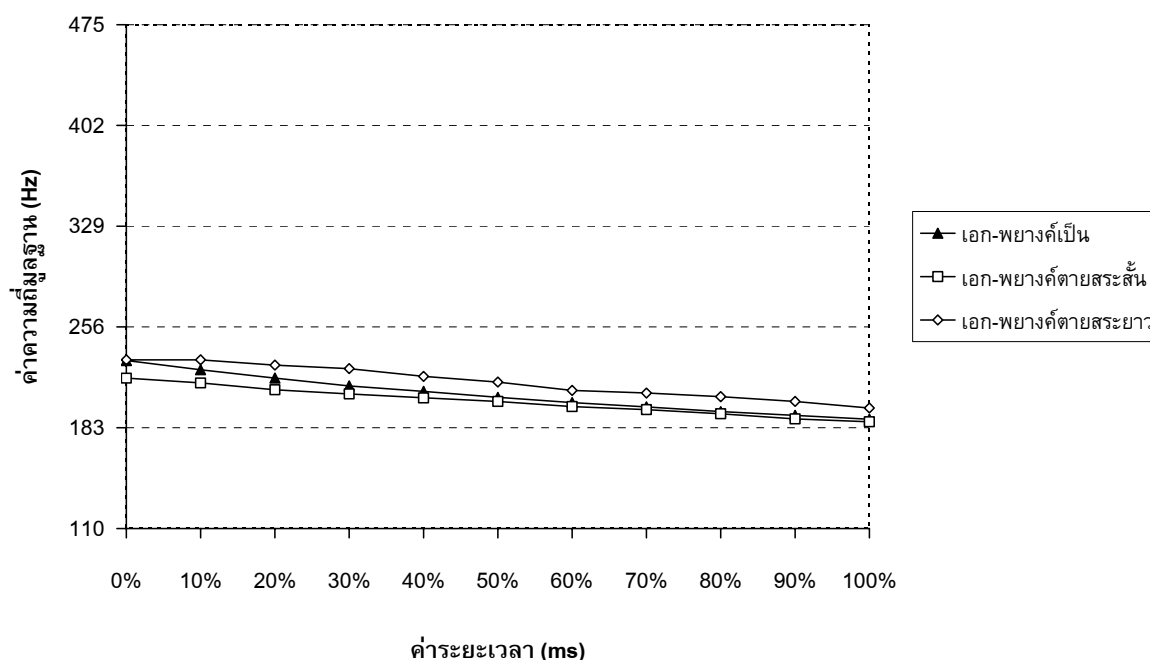
ภาพประกอบ 30 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์เป็นในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน



ภาพประกอบ 31 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์ตายสระเสียงยาวในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน



ภาพประกอบ 32 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์ตายสระเสียงสั้นในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน



ภาพประกอบ 33 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

แผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกในคำพูดของผู้บอกภาษาแต่ละคนข้างต้นแสดงให้เห็นว่า รูปของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีทิศทางคล้ายกัน คือ มีลักษณะเป็นเสียงกลางค่อนข้างต่ำ - ระดับ เมื่อพิจารณาลักษณะย่อยพบว่า วรรณยุกต์เอกในคำพูดของผู้บอกภาษาคนที่ 7 จะมีลักษณะเพิ่มสูงขึ้นในตอนต้น จนถึงค่าระยะเวลา 20% ของการออกเสียง ค่าความถี่มูลฐานค่อยๆ ลดลงจนปลายพยางค์ ส่วนในพยางค์ตายสระเสียงยาววรรณยุกต์เอกในคำพูดของผู้บอกภาษาคนที่ 9 ก็มีลักษณะเช่นเดียวกัน คือ ค่าความถี่มูลฐานเพิ่มสูงขึ้นถึงค่าระยะเวลา 10% ของการออกเสียงก่อนที่จะลดต่ำลงมาเรื่อยๆ ในตอนท้าย (ดูภาพประกอบ 30 หน้า 43 และ ภาพประกอบ 31 หน้า 44)

พิจารณาจากรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของผู้บอกภาษา 10 คน (ดูภาพประกอบ 33 หน้า 45) พบว่า วรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีค่าความถี่มูลฐานและการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐาน ดังนี้

พยางค์เป็น - ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 230 เฮิรตซ์ และลดต่ำลงในตอนท้ายประมาณ 188 เฮิรตซ์

พยางค์ตายสระเสียงยาว - ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 230 เฮิรตซ์ แล้วลดต่ำลงในตอนท้ายประมาณ 195 เฮิรตซ์

พยางค์ตายสระเสียงสั้น - ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 220 เฮิรตซ์ และลดต่ำลงในตอนท้ายประมาณ 185 เฮิรตซ์

วรรณยุกต์เอกในภาษาไทยที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยออกเสียง มีสัญลักษณ์ซึ่งแปลงค่ามาจากเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ดังกล่าว และระบุโดยใช้ระบบตัวเลขแทนระดับเสียงสูงต่ำ ดังตารางต่อไปนี้

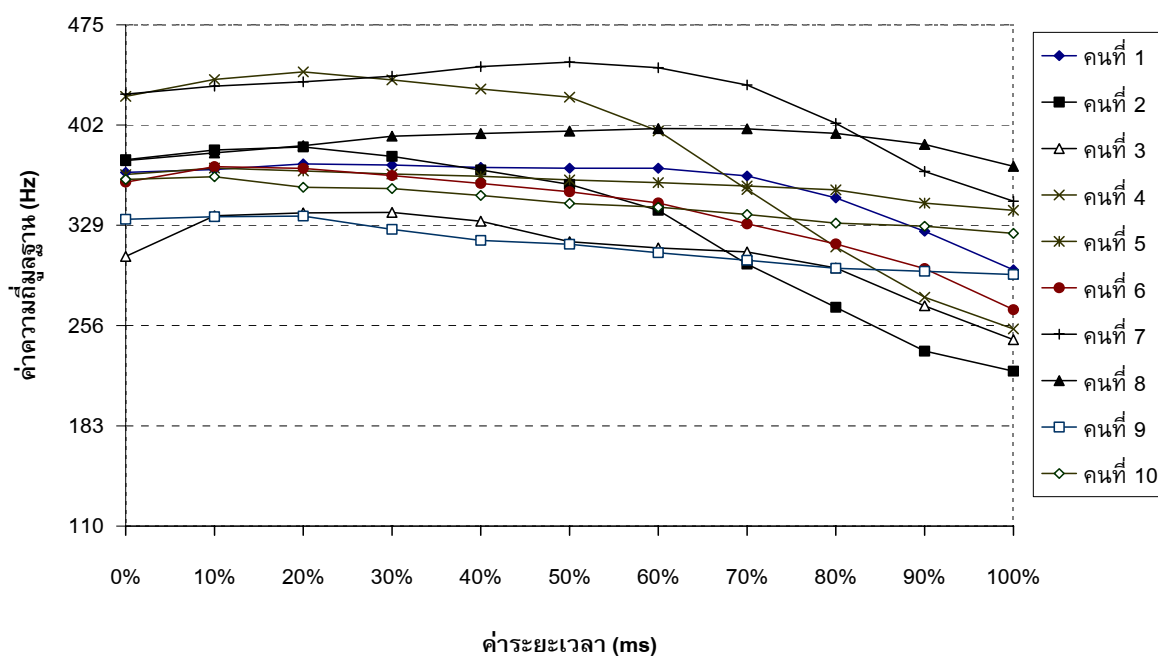
ตาราง 15 สัญลักษณ์ของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

วรรณยุกต์	สัญลักษณ์
เอก- พยางค์เป็น	22 ^๓
เอก - พยางค์ตายสระยาว	22 ^๓
เอก - พยางค์ตายสระสั้น	22 ^๓

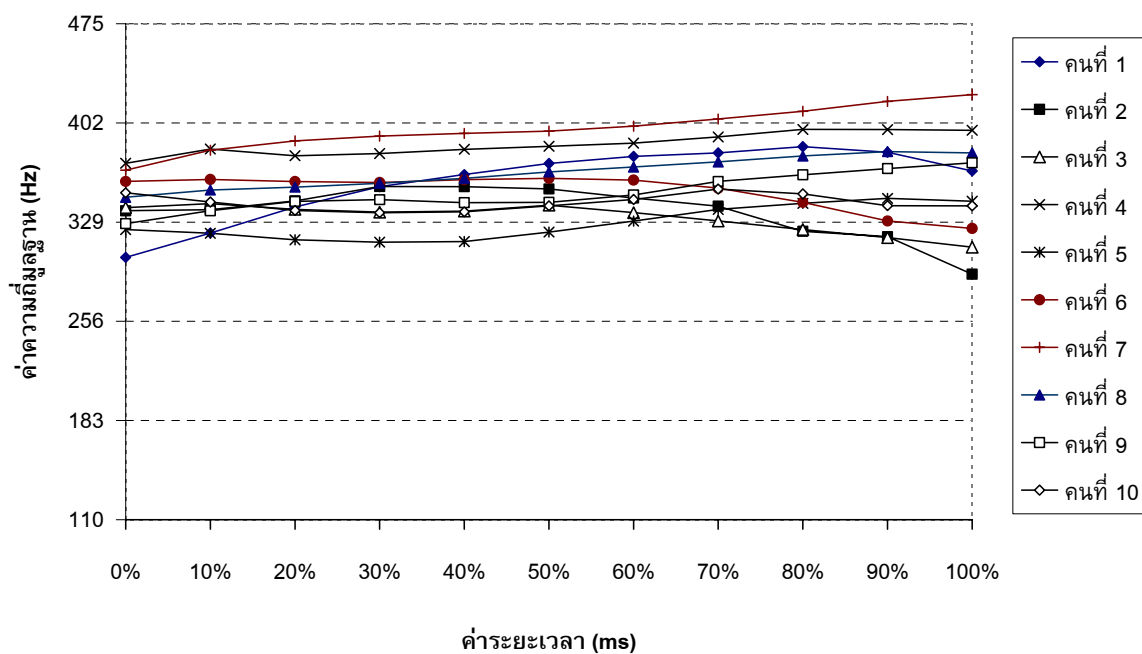
จากตารางข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า หน่วยเสียงวรรณยุกต์เอกมีสัญลักษณ์เป็นเสียงกลางค่อนข้างต่ำ - ระดับ มีรูปลักษณ์เชิงกลเป็น /22^๓/ ในทั้งพยางค์เป็นและพยางค์ตาย กล่าวคือ มีจุดเริ่มต้นที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับกลาง (2) จากนั้นระดับเสียงค่อยๆ ลดต่ำลงและอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับต่ำในตอนท้าย (2^๓)

2.3 วรรณยุกต์โท

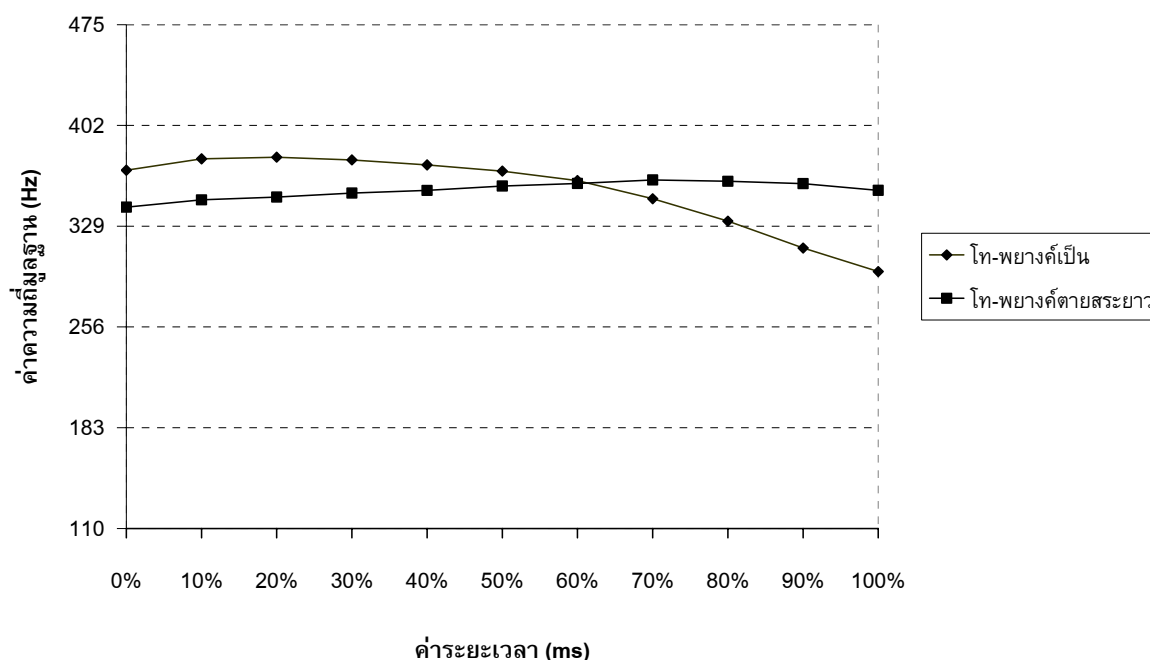
วรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีค่าความถี่มูลฐานซึ่งเป็นค่าของผู้บอกภาษาแต่ละคน และค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน ดังที่แสดงไว้ในภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 34 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โท - พยางค์เป็นในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน



ภาพประกอบ 35 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โท - พยางค์ตายสระเสียงยาวในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน



ภาพประกอบ 36 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

แผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทในคำพูดของผู้บอกภาษาแต่ละคนข้างต้นแสดงให้เห็นว่า รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีทิศทางแตกต่างกัน กล่าวคือ ในพยางค์เป็นในคำพูดของผู้บอกภาษาส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นเสียงกลางค่อนข้างสูง - ตก และในคำพูดของผู้บอกภาษาคิดเป็นร้อยละ 30 มีลักษณะเป็นเสียงกลางค่อนข้างสูง - ระดับ ขณะที่ในพยางค์ตายสระเสียงยาวรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทจะเป็นเสียงกลางค่อนข้างสูง - ขึ้นในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคิดเป็นร้อยละ 70 และยังคงเสียงกลางค่อนข้างสูง - ตกไว้ในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคิดเป็นร้อยละ 30 (ดูภาพประกอบ 34 และภาพประกอบ 35 หน้า 47)

เมื่อพิจารณารูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมในการออกเสียงของทั้ง 10 คน (ดูภาพประกอบ 36) พบว่า วรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นมีค่าความถี่มูลฐานและการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานต่างกับที่ปรากฏในพยางค์ตาย ดังนี้

พยางค์เป็น - ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 370 เฮิรตซ์ แล้วสูงขึ้นเล็กน้อยที่ประมาณ 379 เฮิรตซ์ ก่อนจะลดลงอย่างรวดเร็วในตอนท้ายประมาณ 296 เฮิรตซ์

พยางค์ตายสระเสียงยาว - ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 343 เฮิรตซ์ และเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยในตอนท้ายประมาณ 355 เฮิรตซ์

วรรณยุกต์โทในภาษาไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีลักษณะซึ่งแปลงค่ามาจากเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ดังกล่าว และระบุโดยใช้ระบบตัวเลขแทนระดับเสียงสูงต่ำ ดังตารางต่อไปนี้

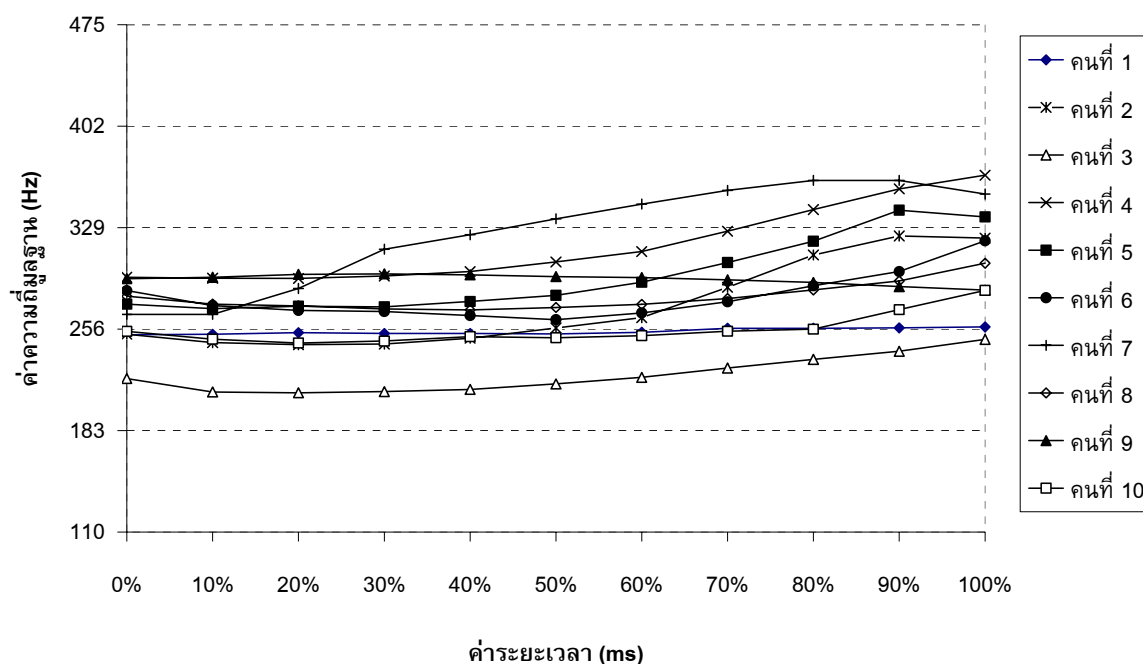
ตาราง 16 สัทลักษณะของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

วรรณยุกต์	พยางค์เป็น	พยางค์ตาย
โท	44 ^๑ 3	4 ^๓ 44

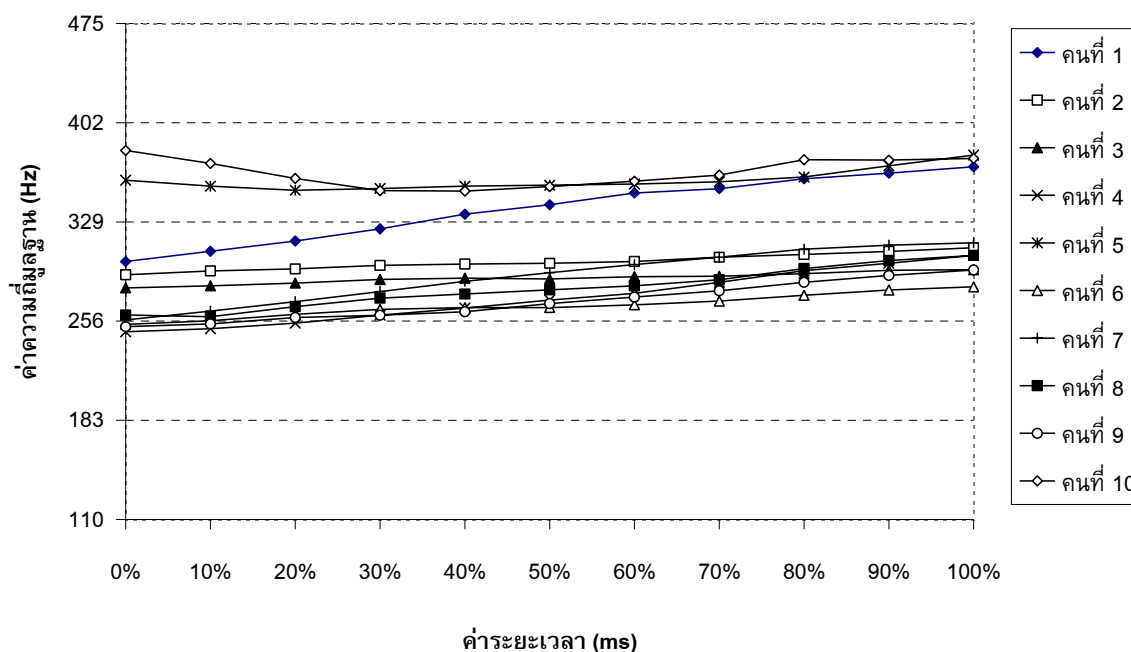
จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นสรุปได้ว่า หน่วยเสียงวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นมีลักษณะเป็นเสียงกลางค่อนข้างสูง - ตก มีรูปลักษณะเชิงกลเป็น /44^๑3/ กล่าวคือ มีจุดเริ่มต้นที่เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับกลาง (4) จากนั้นเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับสูง (4^๑) ก่อนที่จะลดต่ำลงอย่างรวดเร็วอยู่ที่เสียงกลาง ระดับกลาง (3) ในปลายพยางค์ ในขณะที่วรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาวมีลักษณะแตกต่างออกไป คือ มีลักษณะเป็นเสียงกลางค่อนข้างสูง - ขึ้น มีรูปลักษณะเชิงกลเป็น /4^๓44/ คือ มีจุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับต่ำ (4^๓) แล้วสูงขึ้นเรื่อยๆ จนถึงค่าระยะเวลา 70% ของการออกเสียงจะอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับกลาง (4) แล้วลดลงเพียงเล็กน้อยแต่ระดับเสียงยังอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับกลาง (4) ในช่วงท้าย

2.4 วรรณยุกต์ตรี

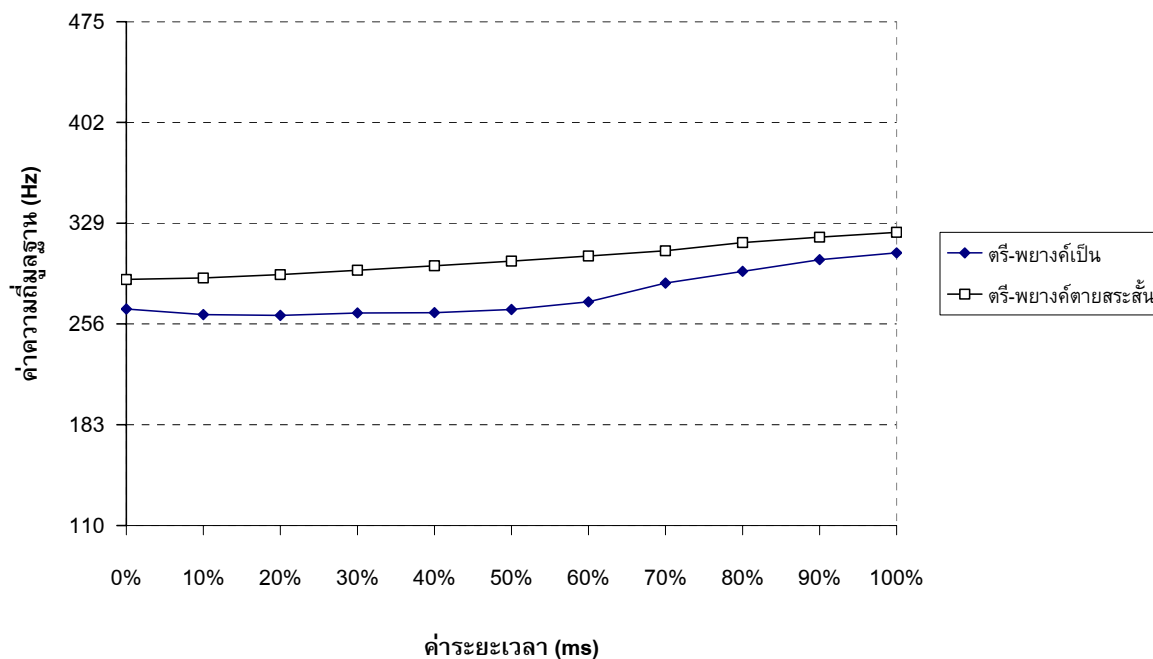
ค่าความถี่มูลฐานและรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายสระเสียงสั้นในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคนและรวมทั้ง 10 คนแสดงไว้ในกราฟ ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 37 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรี - พยางค์เป็นในการออกเสียงของ
คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน



ภาพประกอบ 38 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรี - พยางค์ตายสระเสียงสั้นในการ
ออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน



ภาพประกอบ 39 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

แผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคนข้างต้นแสดงให้เห็นว่า วรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีทิศทางคล้ายกัน คือ มีลักษณะเป็นเสียงกลาง - ขึ้น แต่เมื่อพิจารณารูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์พบว่า วรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นในการออกเสียงของผู้บอกภาษาส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้น คือ มีเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานลดต่ำลงเล็กน้อยถึงค่าระยะเวลาประมาณ 30% ของการออกเสียง จากนั้นเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ จนปลายพยางค์ สังเกตจากลักษณะย่อยในคำพูดของผู้บอกภาษาคนที่ 7 เห็นได้ว่า วรรณยุกต์ตรีในพยางค์เป็นมีระดับเสียงตอนต้นอยู่ที่เสียงกลาง ระดับต่ำ แล้วเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วก่อนที่จะลดลงเพียงเล็กน้อยในช่วงท้ายพยางค์ นอกจากนี้ในคำพูดของผู้บอกภาษาคนที่ 5 ก็มีลักษณะเสียงตกเล็กน้อยในช่วงท้าย (ภาพประกอบ 37 หน้า 50) ในขณะที่วรรณยุกต์ตรีในพยางค์ตายสระเสียงสั้นจะไม่มีลักษณะเสียงตกในตอนต้นและตอนท้ายพยางค์ รูปของวรรณยุกต์จะเป็นเสียงกลาง - ขึ้น แต่ปรากฏลักษณะย่อย คือ ในคำพูดของผู้บอกภาษาคนที่ 5 และคนที่ 10 วรรณยุกต์ตรีจะมีลักษณะเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้น (ภาพประกอบ 38 หน้า 50)

พิจารณารูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของผู้บอกภาษาทั้ง 10 คนพบว่า วรรณยุกต์ตรีที่เกิดในพยางค์เป็นมีค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 265 เฮิรตซ์ และค่อยๆ ลดต่ำลงที่ประมาณ 260 เฮิรตซ์ จากนั้นเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ เพียงเล็กน้อยจนถึงค่าระยะเวลา 50% ของการออก

เสียงก่อนที่จะเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงท้ายพยางค์ประมาณ 308 เฮิรตซ์ ขณะที่วรรณยุกต์ตรีที่เกิดในพยางค์ตายมีค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 290 เฮิรตซ์ แล้วค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนถึงตอนท้ายอยู่ที่ประมาณ 322 เฮิรตซ์ (ภาพประกอบ 39 หน้า 51)

วรรณยุกต์ตรีในภาษาไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีสัทลักษณะซึ่งแปลงค่ามาจากเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ดังกล่าว และระบุโดยใช้ระบบตัวเลขแทนระดับเสียงสูงต่ำ ดังตารางต่อไปนี้

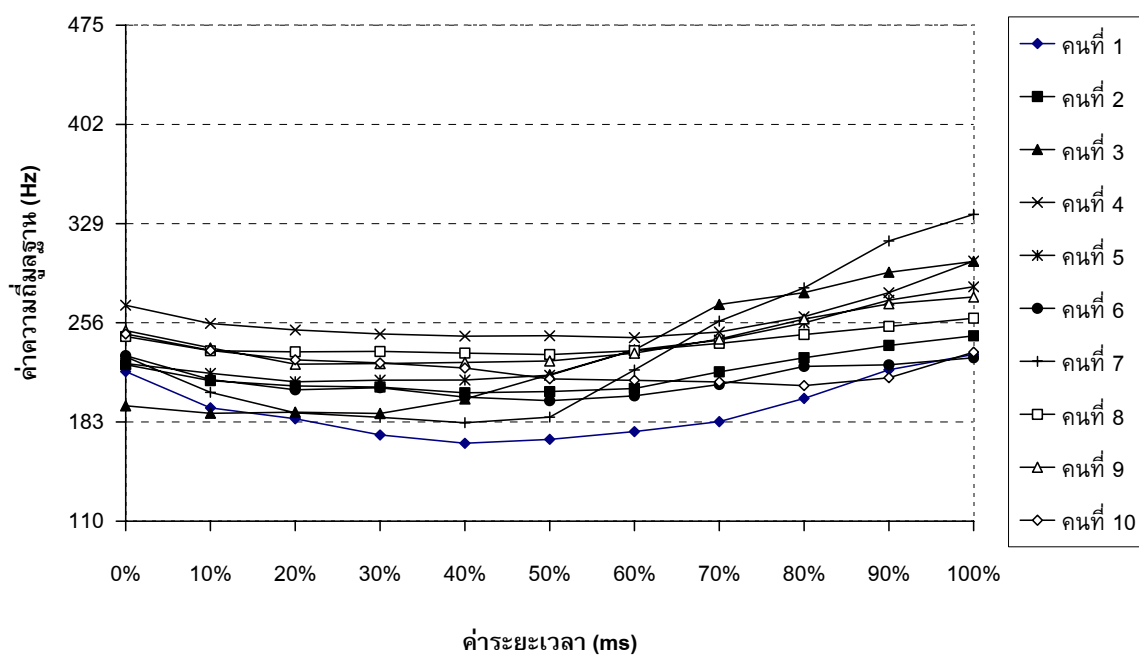
ตาราง 17 สัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

วรรณยุกต์	พยางค์เป็น	พยางค์ตาย
ตรี	$3^{\text{m}}3^{\text{m}}3^{\text{h}}$	33^{h}

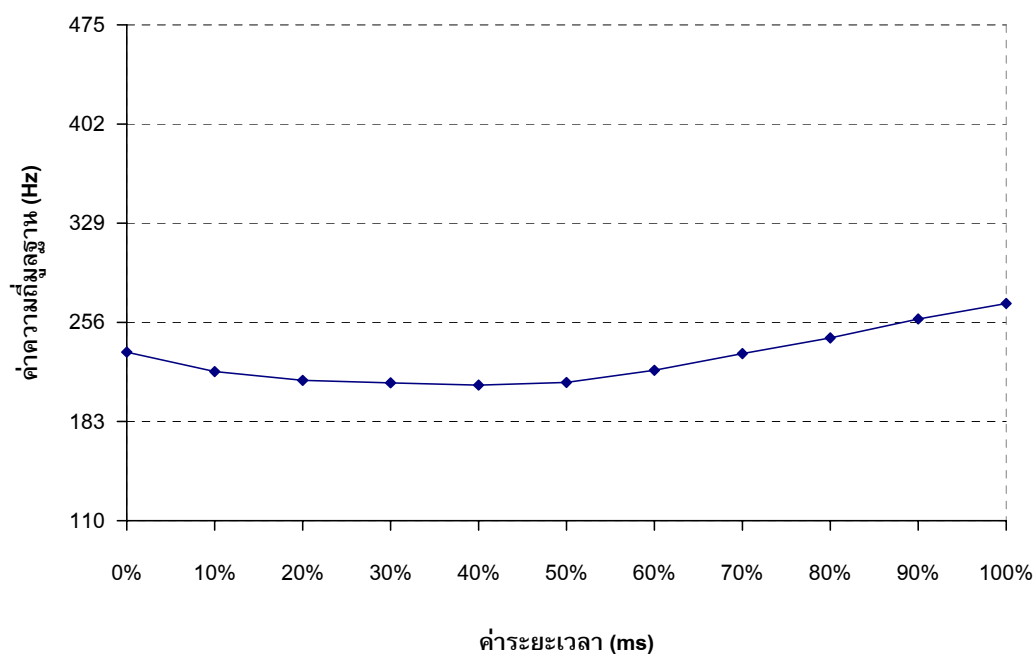
จากตารางข้างต้นสรุปได้ว่า หน่วยเสียงวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้น มีรูปลักษณะเชิงกลเป็น $/3^{\text{m}}3^{\text{m}}3^{\text{h}}/$ คือ มีจุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลาง ระดับต่ำ (3^{m}) แล้วค่อยๆ ลดลงเพียงเล็กน้อยแต่ระดับเสียงยังอยู่ที่เสียงกลาง ระดับต่ำ (3^{m}) จนถึงค่าระยะเวลา 50% ของการออกเสียงก่อนที่จะเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วและอยู่ที่เสียงกลางระดับสูงในตอนท้าย (3^{h}) ในขณะที่วรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้นมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลาง - ขึ้น มีรูปลักษณะเชิงกลเป็น $/33^{\text{h}}/$ คือ มีจุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลาง ระดับกลาง (3) และเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ จนปลายพยางค์ ระดับเสียงอยู่ที่เสียงกลาง ระดับสูง (3^{h})

2.5 วรรณยุกต์จัตวา

วรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคนและรวมทั้ง 10 คนมีค่าความถี่มูลฐานและรูปลักษณะเชิงกลที่แสดงเป็นกราฟ ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 40 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคน
เวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคน



ภาพประกอบ 41 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคน
เวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

จากแผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาข้างต้นแสดงให้เห็นว่า รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ในคำพูดของผู้บอกภาษาคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยแต่ละคนมีทิศทางคล้ายกัน กล่าวคือ มีลักษณะเป็นเสียงกลางค่อนข้างต่ำ - ตก - ขึ้น แต่สังเกตจากการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เห็นได้ว่า วรรณยุกต์จัตวาในคำพูดของผู้บอกภาษาส่วนใหญ่จะมีค่าความถี่มูลฐานช่วงท้ายค่อยๆ เปลี่ยนระดับสูงขึ้น แต่ค่าความถี่มูลฐานสูงกว่าตอนต้นเพียงเล็กน้อย ในขณะที่วรรณยุกต์จัตวาที่ปรากฏในคำพูดของผู้บอกภาษาบางคน (ผู้บอกภาษาคนที่ 3 และคนที่ 7) จะมีค่าความถี่มูลฐานในตอนกลางเปลี่ยนขึ้นอย่างรวดเร็ว และค่าความถี่มูลฐานในช่วงท้ายสูงกว่าจุดเริ่มต้น (ภาพประกอบ 40 หน้า 53)

เมื่อพิจารณารูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของผู้บอกภาษาทั้ง 10 คนพบว่า ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยลดต่ำลงในช่วงแรกจนถึงค่าระยะเวลา 40% ของการออกเสียงก่อนที่จะเปลี่ยนขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงท้าย กล่าวคือ ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 234 เฮิรตซ์ จากนั้นค่อยๆ ลดต่ำลงมาที่ประมาณ 210 เฮิรตซ์ แล้วเพิ่มสูงขึ้นในตอนท้ายไปที่ประมาณ 270 เฮิรตซ์ (ภาพประกอบ 41 หน้า 53)

วรรณยุกต์จัตวาในภาษาไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีสัทลักษณะซึ่งแปลงค่ามาจากเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ดังกล่าว และระบุโดยใช้ระบบตัวเลขแทนระดับเสียงสูงต่ำ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 18 สัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

วรรณยุกต์	สัทลักษณะ
จัตวา	22 ^๓ 3 ^๓

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า หน่วยเสียงวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของ คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยจะมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลางค่อนข้างต่ำ - ตก - ขึ้น มีรูปลักษณะเชิงกลเป็น /22^๓3^๓/ กล่าวคือ หน่วยเสียงวรรณยุกต์จัตวามีจุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับกลาง (2) จากนั้นระดับเสียงค่อยๆ ลดต่ำลงมาที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับต่ำ (2^๓) ก่อนที่ระดับเสียงขึ้นไปสู่ที่เสียงกลาง ระดับต่ำ (3^๓) ในช่วงท้ายพยางค์

2.6 สรุปภาพรวมของวรรณยุกต์ภาษาไทยในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

สัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยออกเสียง สามารถสรุปไว้เป็นตาราง ดังต่อไปนี้

ตาราง 19 สัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

วรรณยุกต์	พยางค์เป็น	พยางค์ตาย	
		สระยาว	สระสั้น
สามัญ	33 ^๓	-	-
เอก	22 ^๓	22 ^๓	22 ^๓
โท	44 ^๑ 3	4 ^๓ 44	-
ตรี	3 ^๓ 3 ^๓ 3 ^๑	-	33 ^๑
จัตวา	22 ^๓ 3 ^๓	-	-

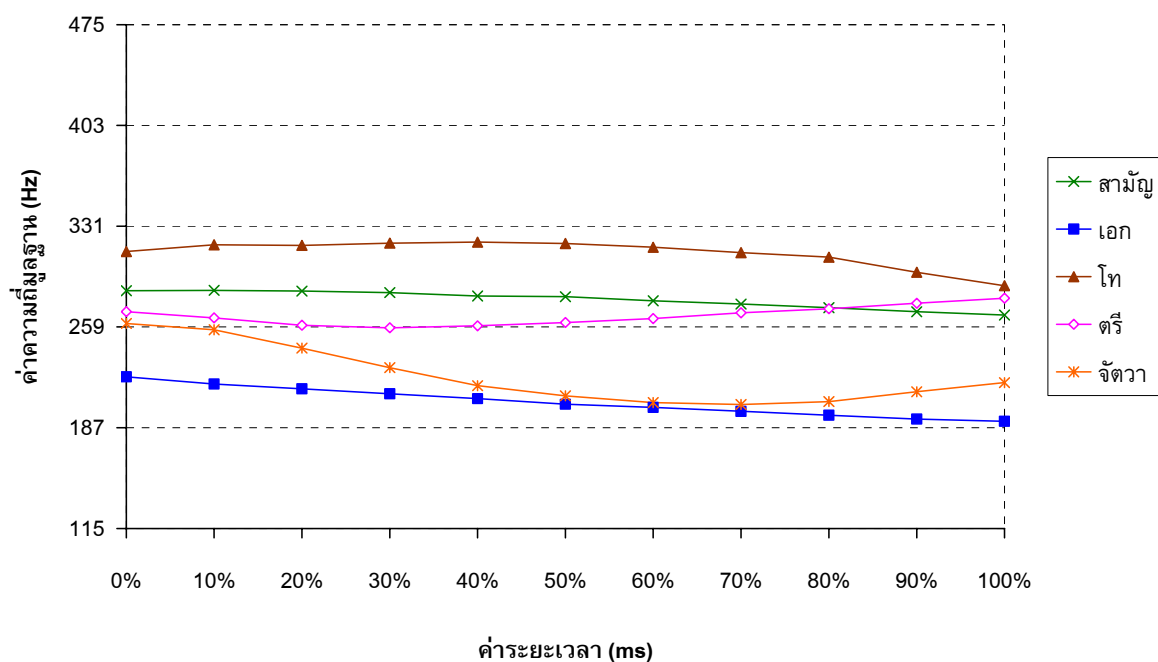
1) วรรณยุกต์ภาษาไทยในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมี 5 หน่วยเสียงซึ่งเป็นวรรณยุกต์ระดับมี 2 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอก ส่วนวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับมี 3 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวา

2) วรรณยุกต์ที่ปรากฏในพยางค์เป็นมีสัทลักษณะต่างกับวรรณยุกต์เดียวกันที่ปรากฏในพยางค์ตายในกรณีของวรรณยุกต์โทและวรรณยุกต์ตรี นอกจากนั้นวรรณยุกต์ในพยางค์ตายสระเสียงยาว และพยางค์ตายสระเสียงสั้นยังมีสัทลักษณะคล้ายกันในกรณีของวรรณยุกต์เอก

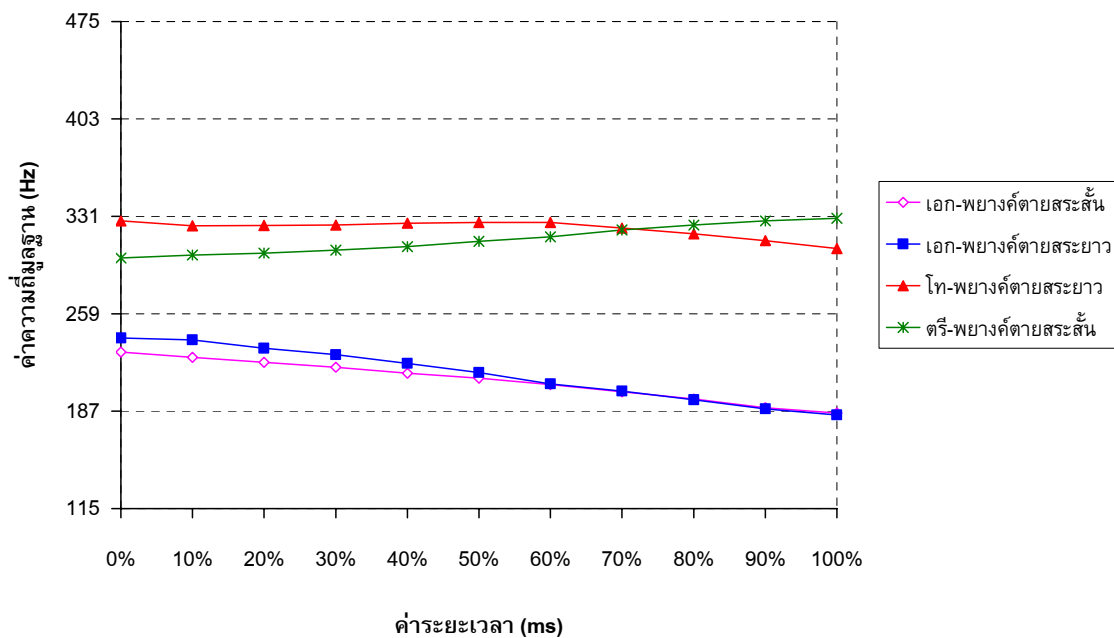
3. สัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

การวิเคราะห์วรรณยุกต์ภาษาไทยในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากจะพิจารณาค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียงที่แสดงถึงสัทลักษณะของวรรณยุกต์ซึ่งมีวิธีการอธิบายและบรรยายเช่นเดียวกับวรรณยุกต์ภาษาไทยที่คนไทยและคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยออกเสียง

วรรณยุกต์ภาษาไทยในคำพูดเดียวที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 42 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ที่ปรากฏในพยางค์เป็นในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน



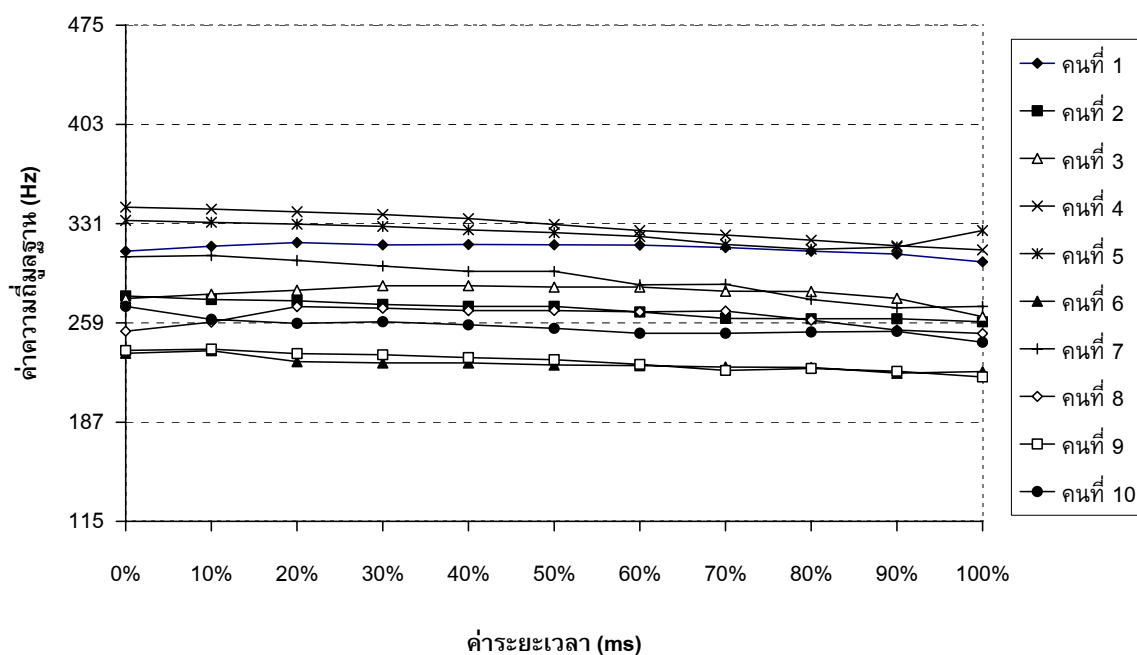
ภาพประกอบ 43 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ที่ปรากฏในพยางค์ตายในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

จากแผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ภาษาไทย 5 หน่วยเสียงในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากข้างต้น เห็นได้ว่า ระบบวรรณยุกต์ยังมีครบ 5 หน่วยเสียงซึ่งวรรณยุกต์ระดับมี 2 หน่วยเสียงได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอก ส่วนวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับได้แก่ วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวา นอกจากนี้ยังเป็นที่น่าสังเกตว่า วรรณยุกต์สามัญมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงของค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์คล้ายกับวรรณยุกต์เอก กล่าวคือ ทั้ง 2 หน่วยเสียงนี้มีเส้นแสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานเลือนลงเล็กน้อยเหมือนกัน แต่ความแตกต่างอยู่ที่วรรณยุกต์สามัญมีค่าความถี่มูลฐานสูงกว่าวรรณยุกต์เอก ในคำพูดของผู้บอกภาษาคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก วรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในทั้งพยางค์เป็นและพยางค์ตายจะมีสัทลักษณะคล้ายกัน และมีค่าความถี่มูลฐานต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับวรรณยุกต์อื่นๆ ส่วนวรรณยุกต์โทยังรักษาเรื่องของค่าความถี่มูลฐานที่ลดต่ำลงในตอนท้ายไว้ แต่สังเกตได้ว่า วรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาวจะเป็นวรรณยุกต์ที่ค่าความถี่มูลฐานลดลงเล็กน้อยในตอนต้น แล้วคงระดับเสียงไว้จนถึงค่าระยะเวลา 60% ของการออกเสียงก่อนที่จะลดลงเพียงเล็กน้อยในตอนท้าย ในขณะที่พยางค์เป็นจะเป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ วรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นมีค่าความถี่มูลฐานและเส้นแสดงการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ต่างกับวรรณยุกต์เดียวกันที่ปรากฏในพยางค์ตาย กล่าวคือ วรรณยุกต์ตรีในพยางค์เป็นจะมีลักษณะเป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับเพราะมีค่าความถี่มูลฐานลดต่ำลงจนถึงค่าระยะเวลา 30% ของการออกเสียงก่อนที่จะค่อยๆ เพิ่มขึ้นในตอนท้าย ขณะที่พยางค์ตายสระเสียงสั้นเป็นวรรณยุกต์ระดับ มีค่าความถี่มูลฐานเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ จากตอนต้นจนถึงตอนท้ายโดยไม่มีลักษณะเสียงตกแต่อย่างใด ส่วนวรรณยุกต์จัตวาในตอนต้นมีค่าความถี่มูลฐานยังคงระดับไว้จนถึงค่าระยะเวลา 10% ของการออกเสียง จากนั้นค่าความถี่มูลฐานลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว แล้วค่อยๆ เพิ่มขึ้นในตอนท้าย

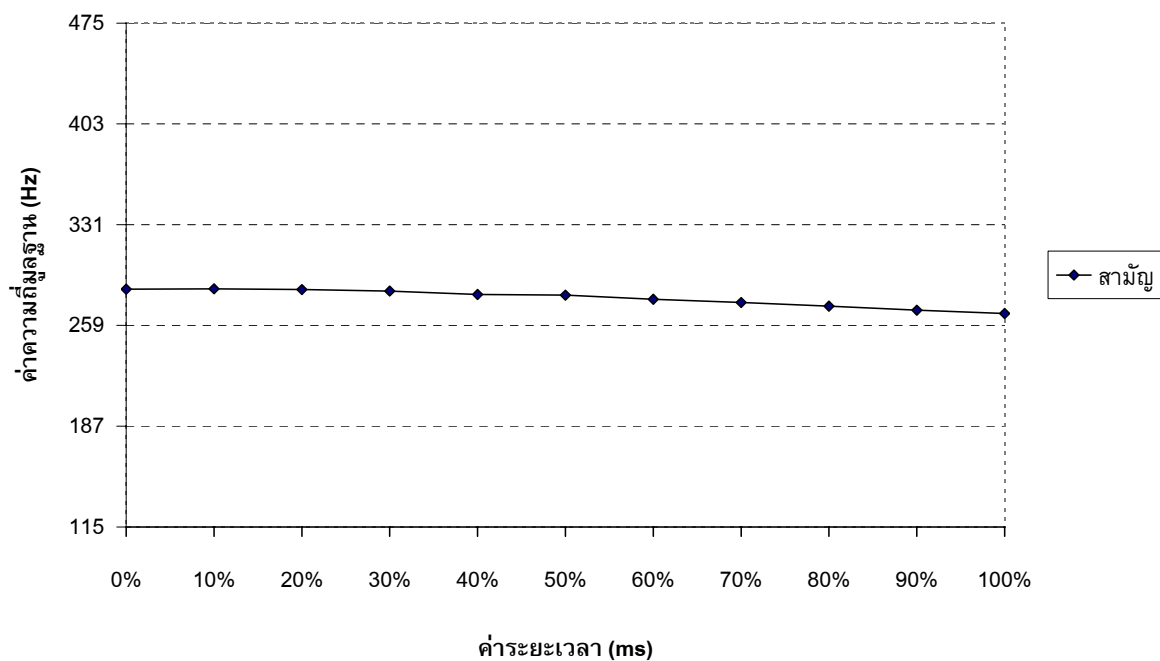
สัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยแต่ละวรรณยุกต์ในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.1 วรรณยุกต์สามัญ

วรรณยุกต์สามัญในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมีค่าความถี่มูลฐานและลักษณะการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ซึ่งเป็นค่าของผู้บอกภาษาแต่ละคน และค่าเฉลี่ยของทั้ง 10 คน ดังที่แสดงไว้ในกราฟต่อไปนี้



ภาพประกอบ 44 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคน
เวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน



ภาพประกอบ 45 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคน
เวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

จากแผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญข้างต้นแสดงให้เห็นว่า รูปของวรรณยุกต์ในคำพูดของผู้บอกภาษาส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเสียงระดับ และระดับเสียงอยู่ที่เสียงกลาง ในขณะที่วรรณยุกต์ในคำพูดของผู้บอกภาษาคิดเป็นร้อยละ 20 จะมีลักษณะเป็นเสียงกลาง - ขึ้น - ตก ซึ่งเป็นลักษณะของวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (ผู้บอกภาษาคนที่ 3 และคนที่ 8)

เมื่อพิจารณาารูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของผู้บอกภาษาทั้ง 10 คนเห็นได้ว่า วรรณยุกต์สามัญมีค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 285 เฮิรตซ์ แล้วคงระดับไว้จนถึงค่าระยะเวลา 10% ของการออกเสียงก่อนที่จะค่อยๆ เลื่อนระดับลงมาเล็กน้อยอยู่ที่ประมาณ 270 เฮิรตซ์ จากจุดเริ่มต้นค่าความถี่มูลฐานจะต่างกับตอนท้ายประมาณ 15 เฮิรตซ์

วรรณยุกต์สามัญในภาษาไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมีสัทลักษณะซึ่งแปลงค่ามาจากเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ดังกล่าว และระบุโดยใช้ระบบตัวเลขแทนระดับเสียงสูงต่ำ ดังตารางต่อไปนี้

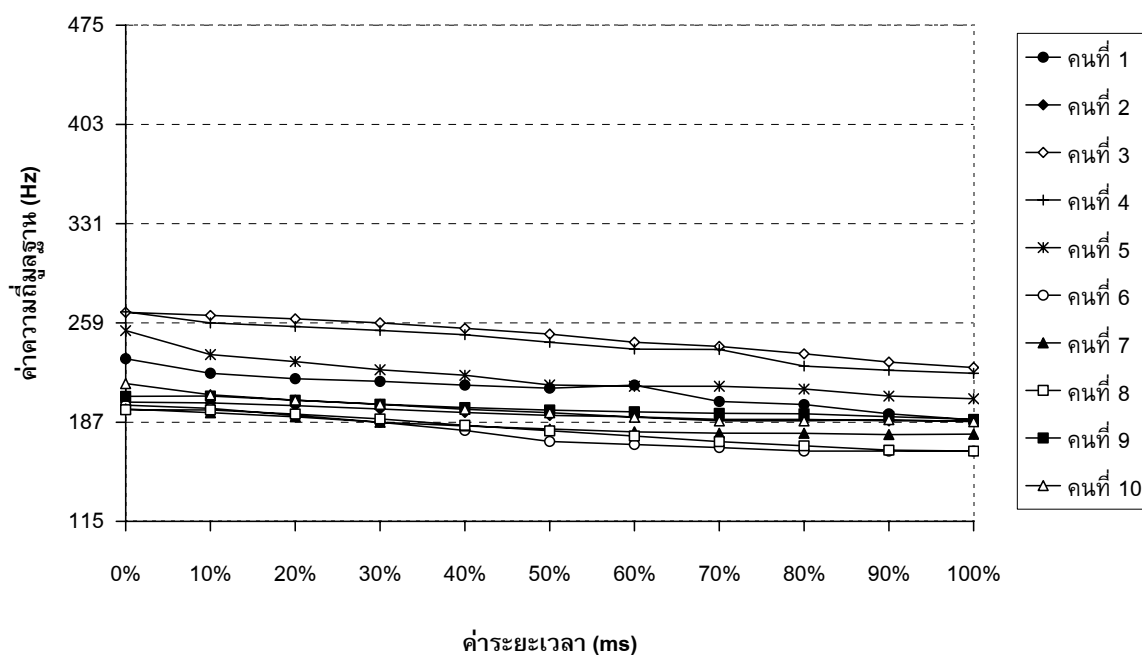
ตาราง 20 สัทลักษณะของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

วรรณยุกต์	สัทลักษณะ
สามัญ	33 ^๓

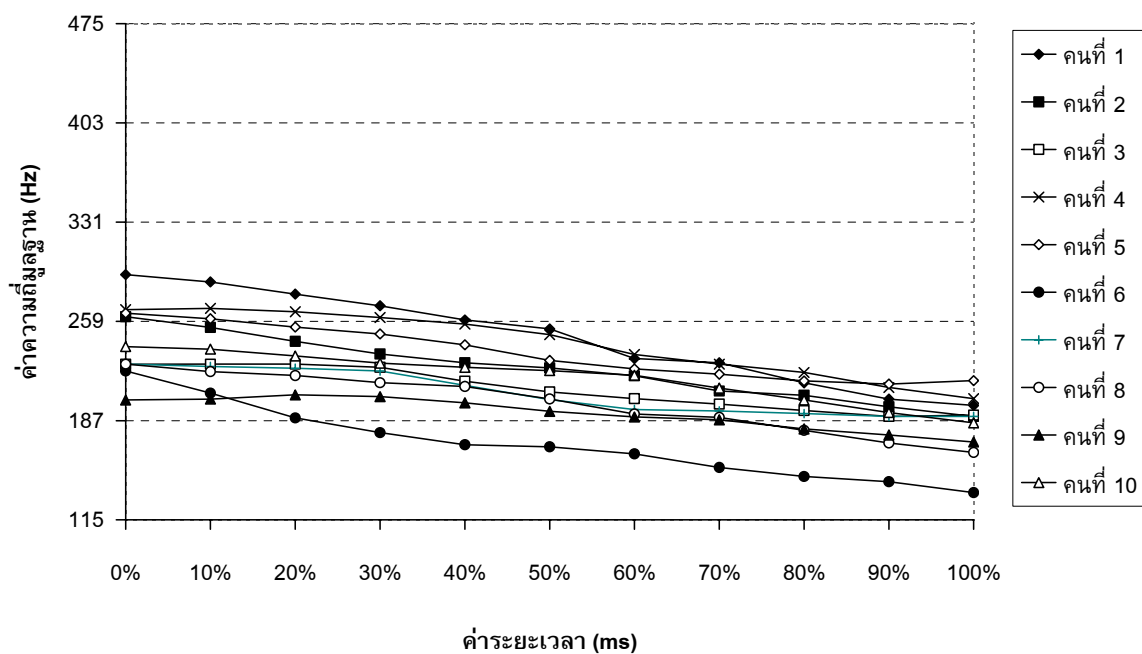
จากตารางข้างต้นสรุปได้ว่า หน่วยเสียงวรรณยุกต์สามัญที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลาง - ระดับ มีรูปลักษณะเชิงกลเป็น /33^๓/ กล่าวคือ มีจุดเริ่มต้นที่เสียงกลาง ระดับกลาง (3) แล้วยังคงระดับเสียงไว้จนถึงค่าระยะเวลา 10% ของการออกเสียง จากนั้นระดับเสียงค่อยๆ ลดต่ำลงมาที่เสียงกลาง ระดับต่ำ (3^๓) ในช่วงท้ายพยางค์

3.2 วรรณยุกต์เอก

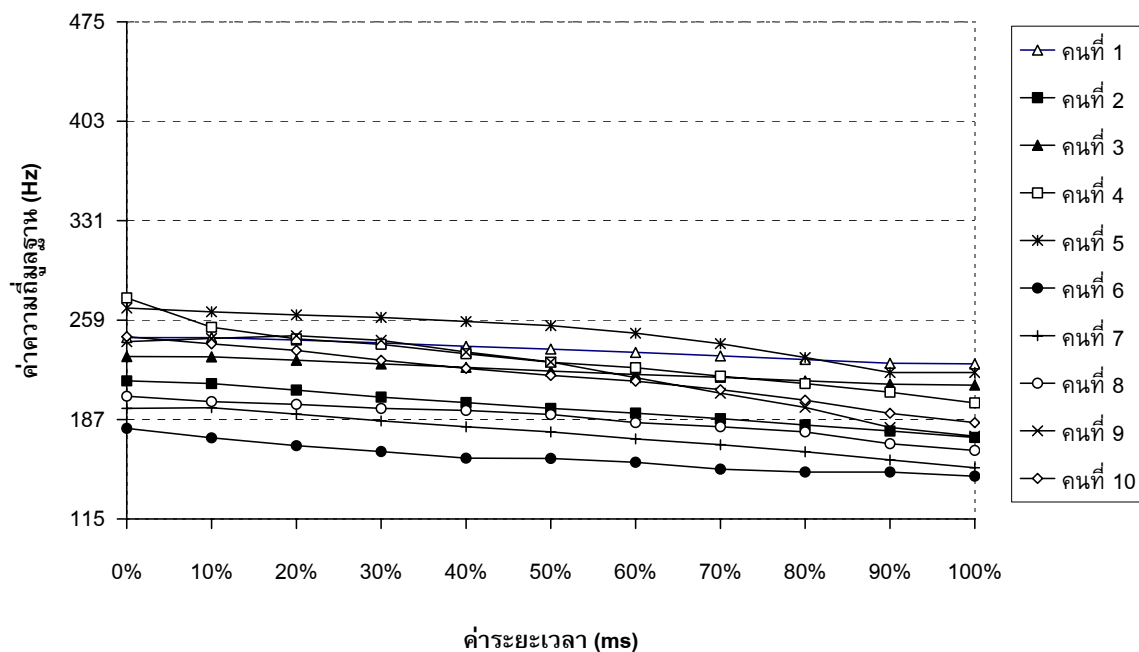
ค่าความถี่มูลฐานและการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งเป็นค่าของผู้บอกภาษาแต่ละคน และค่าเฉลี่ยรวมของทั้ง 10 คนแสดงเป็นกราฟ ดังภาพประกอบต่อไปนี้



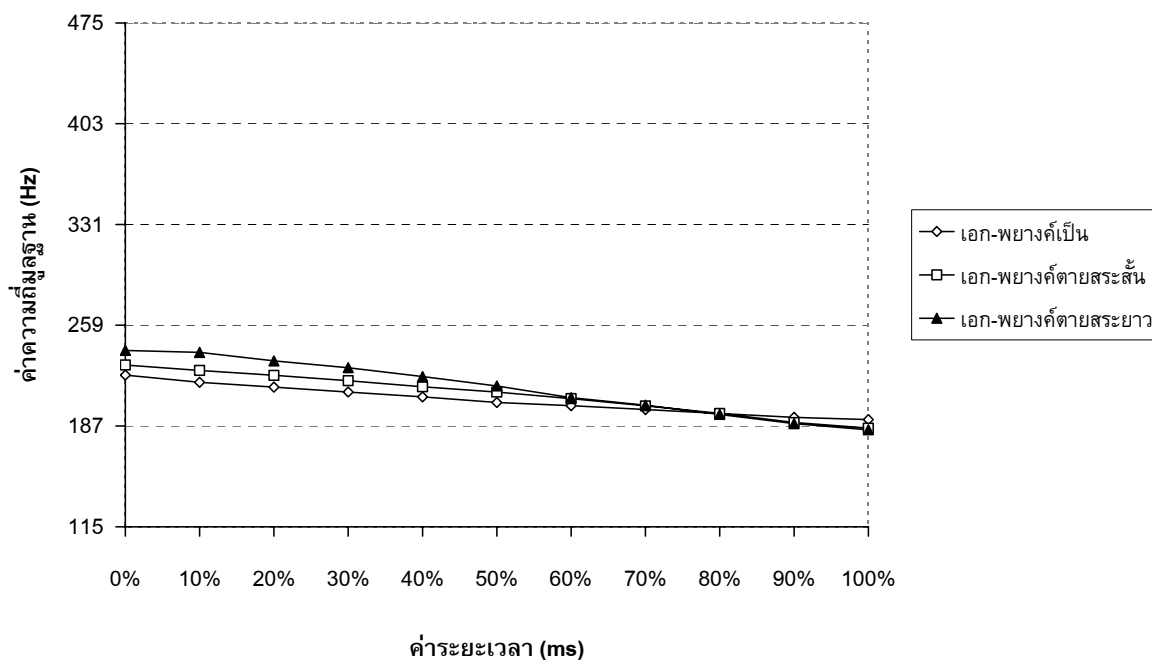
ภาพประกอบ 46 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์เป็นในการออกเสียง
ของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน



ภาพประกอบ 47 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์ตายสระเสียงยาวใน
การออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน



ภาพประกอบ 48 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอก - พยางค์ตายสระเสียงสั้นในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน



ภาพประกอบ 49 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

จากแผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกในคำพูดของผู้บอกภาษาคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคนข้างต้นแสดงให้เห็นว่า รูปของวรรณยุกต์ที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีทิศทางคล้ายกัน คือ มีลักษณะเป็นเสียงกลางค่อนข้างต่ำ - ระดับ เมื่อพิจารณาลักษณะย่อยพบว่า วรรณยุกต์เอกที่เกิดในพยางค์ตายสระเสียงยาวในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนที่ 4 และคนที่ 9 มีลักษณะเพิ่มสูงขึ้นในตอนต้นก่อนที่จะค่อยๆ ลดลงในปลายพยางค์ซึ่งการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานในลักษณะเช่นนี้เป็นลักษณะของวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (ดูภาพประกอบ 47 หน้า 60)

พิจารณารูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของผู้บอกภาษาทั้ง 10 คนเห็นได้ว่า วรรณยุกต์เอกในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีค่าความถี่มูลฐานและการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐาน ดังนี้

พยางค์เป็น - ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 220 เฮิรตซ์ แล้วค่อยๆ เลื่อนลงมาถึงประมาณ 190 เฮิรตซ์ ในตอนท้าย

พยางค์ตายสระเสียงยาว - ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 240 เฮิรตซ์ และคงระดับไว้จนถึงค่าระยะเวลา 10% ของการออกเสียงก่อนที่จะลดต่ำลงมาในปลายพยางค์ประมาณ 185 เฮิรตซ์

พยางค์ตายสระเสียงสั้น - ค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 230 เฮิรตซ์ แล้วลดต่ำลงในตอนท้ายประมาณ 185 เฮิรตซ์

วรรณยุกต์เอกในภาษาไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมีสัทลักษณะซึ่งแปลงค่ามาจากเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ดังกล่าว และระบุโดยใช้ระบบตัวเลขแทนระดับเสียงสูงต่ำ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 21 สัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

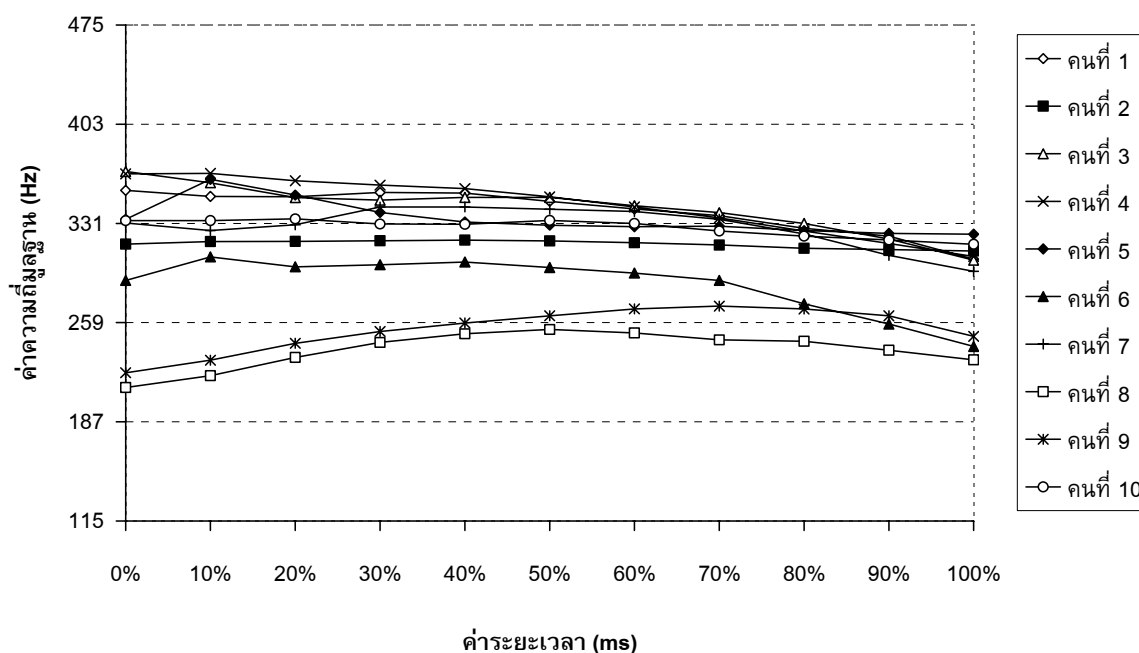
วรรณยุกต์	สัทลักษณะ
เอก- พยางค์เป็น	22 ^m
เอก - พยางค์ตายสระยาว	2 ^h 1 ^h
เอก - พยางค์ตายสระสั้น	21 ^h

จากตารางข้างต้นสรุปได้ว่า หน่วยเสียงวรรณยุกต์เอกมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลางค่อนข้างต่ำ - ระดับ มีรูปลักษณะเชิงกลเป็น /22^m/ /2^h 1^h/ และ /21^h/ ในพยางค์เป็น พยางค์ตายสระเสียงยาว และพยางค์ตายสระเสียงสั้นตามลำดับ กล่าวคือ วรรณยุกต์เอกที่เกิดในพยางค์เป็นมีจุดเริ่มต้นที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับกลาง (2) แล้วค่อยๆ เลื่อนระดับลงมาถึงเสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับ

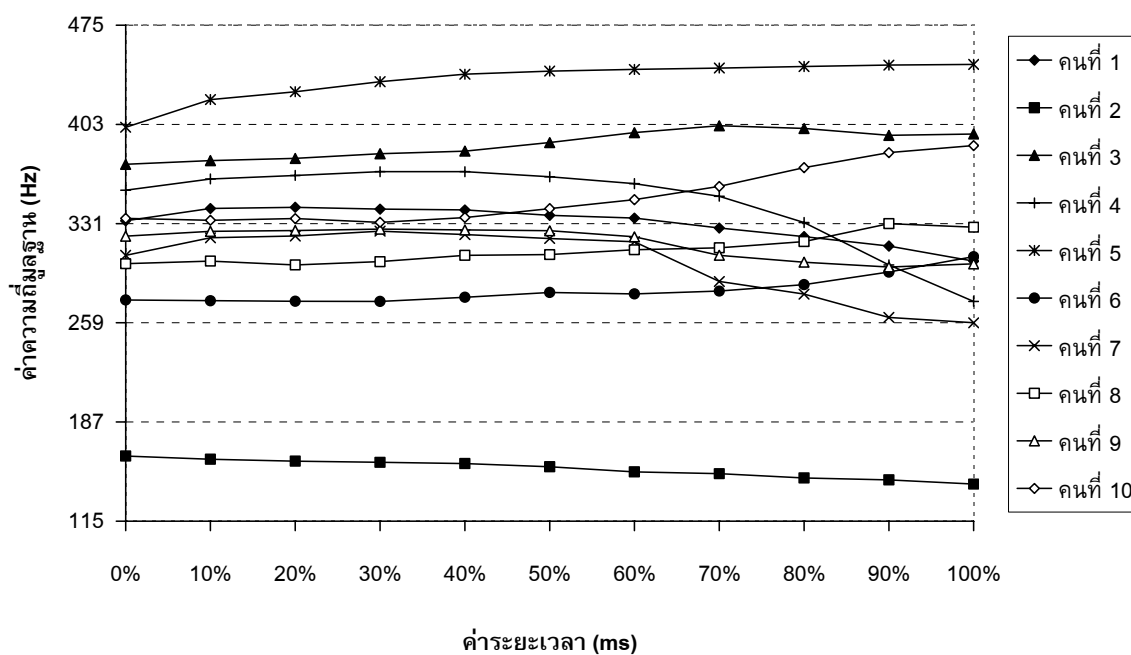
ต่ำ (2^{nd}) ในช่วงท้ายพยางค์ ส่วนวรรณยุกต์เอกที่เกิดในพยางค์ตายสระเสียงยาวมีระดับเสียงแตกต่างออกไปเพียงเล็กน้อย คือ มีจุดเริ่มต้นที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับสูง (2^{nd}) จากนั้นระดับเสียงค่อนข้างคงที่จนถึงค่าระยะเวลา 10% ของการออกเสียงก่อนที่จะลดต่ำลง ในช่วงท้ายระดับเสียงอยู่ที่เสียงต่ำ ระดับสูง (1^{st}) ในขณะที่วรรณยุกต์เอกที่เกิดในพยางค์ตายสระสั้นมีจุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับกลาง (2) และลดต่ำลงเรื่อยๆ จนปลายพยางค์ระดับเสียงอยู่ที่เสียงต่ำ ระดับสูง (1^{st})

3.3 วรรณยุกต์โท

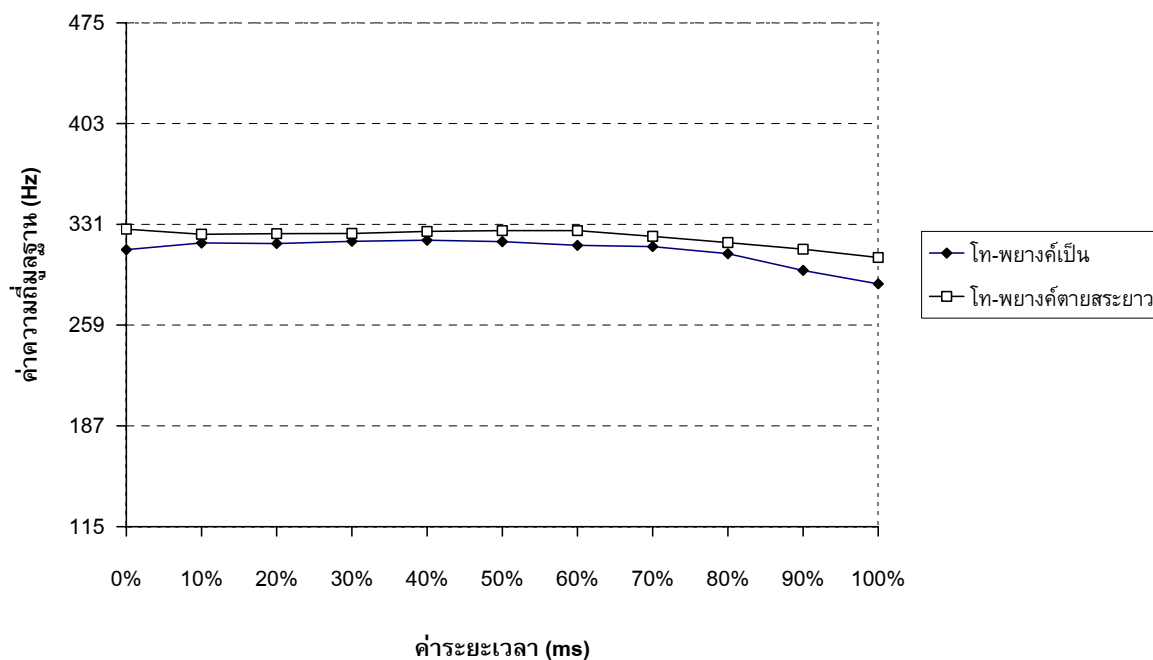
วรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายสระเสียงยาวในคำพูดของผู้บอกภาษาคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน และรวมทั้ง 10 คน มีค่าความถี่มูลฐานและรูปลักษณะเชิงกลแสดงไว้ในกราฟ ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 50 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โท - พยางค์เป็นในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน



ภาพประกอบ 51 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โท - พยางค์ตายสระเสียงยาวในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน



ภาพประกอบ 52 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

แผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทในคำพูดของผู้บอกภาษาแต่ละคนข้างต้นแสดงให้เห็นว่า รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีทิศทางแตกต่างกัน คือ ในการออกเสียงวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นของผู้บอกภาษาส่วนใหญ่ยังคงรักษาเรื่องของค่าความถี่มูลฐานที่ลดต่ำลงในตอนท้าย แต่สังเกตได้ว่า ในคำพูดของผู้บอกภาษาคนที่ 8 และคนที่ 9 วรรณยุกต์โทจะมีค่าความถี่มูลฐานเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงแรก แล้วลดต่ำลงมาเพียงเล็กน้อยโดยค่าความถี่มูลฐานในตอนท้ายยังสูงกว่าค่าความถี่มูลฐานในตอนต้นซึ่งลักษณะนี้จะต่างกับวรรณยุกต์โทภาษาไทยปกติ นอกจากนี้ยังเห็นได้ว่า วรรณยุกต์โทในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนที่ 2 และคนที่ 10 มีลักษณะเป็นเสียงระดับเพราะค่าความถี่มูลฐานค่อนข้างจะคงที่จากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดตอนท้ายของพยางค์ (ดูภาพประกอบ 50 หน้า 63) ในขณะที่วรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาวในการออกเสียงของผู้บอกภาษาส่วนน้อยยังคงระดับเสียงตกในตอนท้ายไว้ และผู้บอกภาษาคิดเป็นร้อยละ 60 ออกเสียงวรรณยุกต์โทที่มีค่าความถี่มูลฐานค่อนข้างจะคงที่ หรือค่อยๆ เพิ่มสูงขึ้นซึ่งวิเคราะห์ให้เป็นวรรณยุกต์ระดับ (ดูภาพประกอบ 51 หน้า 64)

เมื่อพิจารณารูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมในการออกเสียงของทั้ง 10 คน (ดูภาพประกอบ 52 หน้า 64) พบว่า วรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีค่าความถี่มูลฐานและการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐาน ดังนี้

พยางค์เป็น - ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 313 เฮิรตซ์ และเพิ่มสูงขึ้นเพียงเล็กน้อยอยู่ที่ประมาณ 323 เฮิรตซ์ ก่อนที่จะลดต่ำลงในตอนท้ายประมาณ 290 เฮิรตซ์

พยางค์ตายสระเสียงยาว - ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 330 เฮิรตซ์ แล้วลดลงที่ประมาณ 323 เฮิรตซ์ ในระยะเวลา 10% ของการออกเสียง จากนั้นค่าความถี่มูลฐานเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ จนถึงค่าระยะเวลา 60% ของการออกเสียงก่อนที่จะลดต่ำลงมาเล็กน้อยอยู่ที่ประมาณ 307 เฮิรตซ์

วรรณยุกต์โทในภาษาไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมีสัทลักษณะซึ่งแปลงค่ามาจากเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ดังกล่าว และระบุโดยใช้ระบบตัวเลขแทนระดับเสียงสูงต่ำ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 22 สัทลักษณะของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

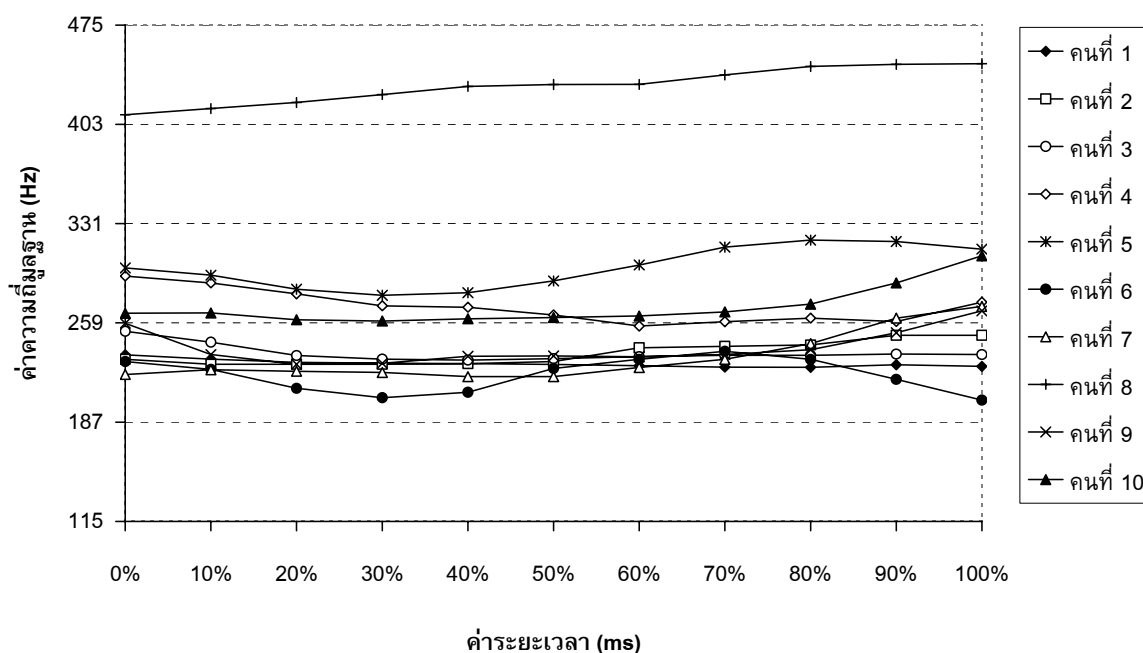
วรรณยุกต์	พยางค์เป็น	พยางค์ตาย
โท	3 ^๑ 3 ^๑ 3	3 ^๑ 3 ^๑ 3

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า หน่วยเสียงวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลาง - ตก มีรูปลักษณะเชิงกลเป็น /3^๑3^๑3/ คือ มีจุดเริ่มต้นที่

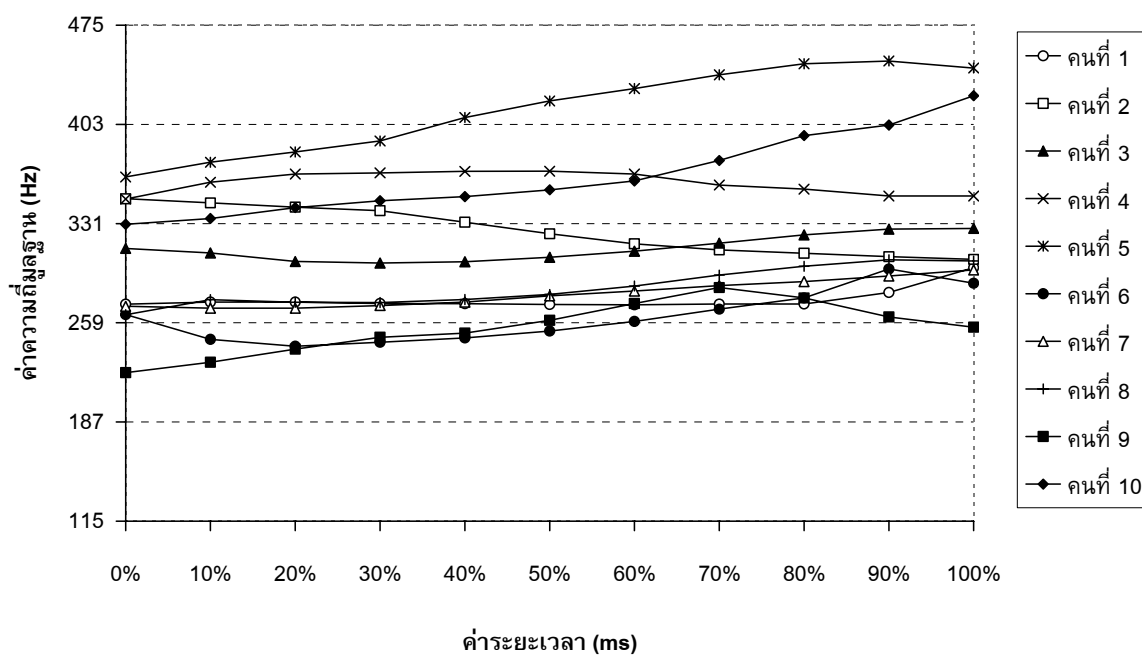
เสียงกลาง ระดับสูง ($3^{\text{สูง}}$) แล้วเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยก่อนที่จะลดต่ำลงมาที่เสียงกลาง ระดับกลาง (3) ในช่วงท้ายพยางค์ ในขณะที่วรรณยุกต์ที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาวก็มีสัญลักษณ์เป็นเสียงกลาง - ตกลงเช่นเดียวกัน แต่มีการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานแตกต่างกันเล็กน้อย กล่าวคือ จุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลาง ระดับสูง ($3^{\text{สูง}}$) และลดต่ำลงเพียงเล็กน้อย จากนั้นระดับเสียงค่อยๆ เพิ่มขึ้น แต่ยังอยู่ที่ระดับเสียงเช่นเดียวกับตอนต้น แล้วลดต่ำลงจนปลายพยางค์อยู่ที่เสียงกลาง ระดับกลาง (3)

3.4 วรรณยุกต์ตรี

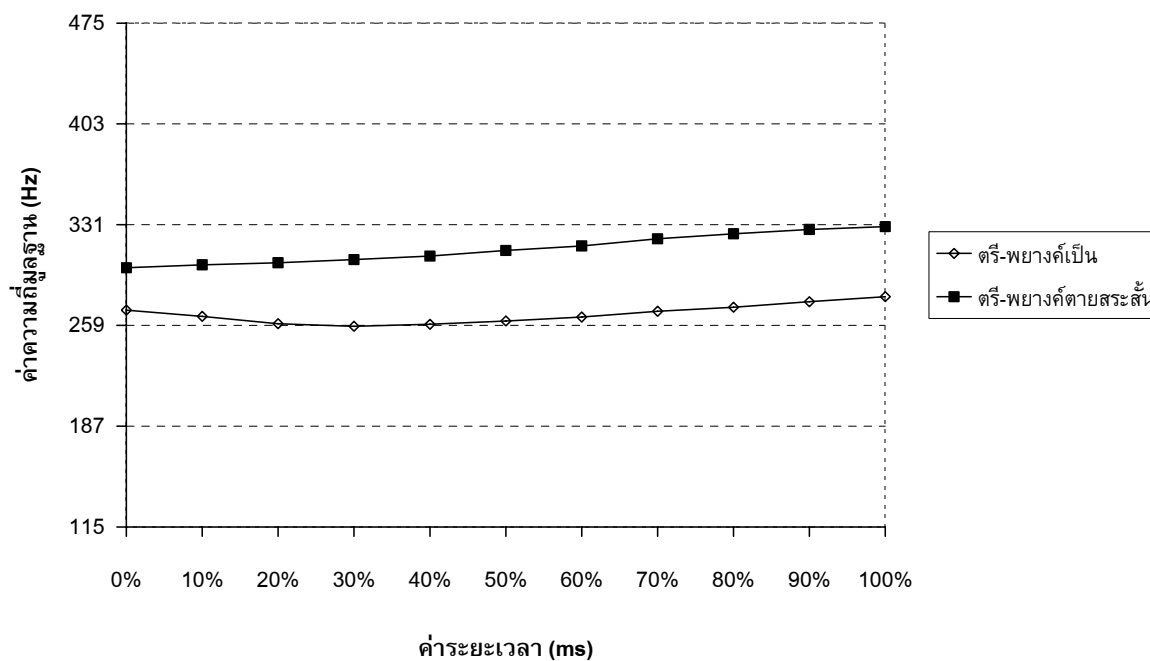
วรรณยุกต์ตรีในพยางค์เป็นและพยางค์ตายที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก ออกเสียงมีค่าความถี่มูลฐานและรูปลักษณะเชิงกลแสดงเป็นกราฟ ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 53 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรี - พยางค์เป็นในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน



ภาพประกอบ 54 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรี - พยางค์ตายสระเสียงสั้นในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน



ภาพประกอบ 55 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

แผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากข้างต้นแสดงให้เห็นว่า วรรณยุกต์ที่ปรากฏในพยางค์เป็นมีทิศทางคล้ายกับวรรณยุกต์เดียวกันที่ปรากฏในพยางค์ตาย คือ มีลักษณะเป็นเสียงกลาง - ขึ้น เมื่อพิจารณารูปของวรรณยุกต์ตรีในพยางค์เป็นพบว่า ผู้บอกภาษาส่วนใหญ่ออกเสียงวรรณยุกต์ตรีในลักษณะปกติ คือ เป็นเสียงกลาง - ขึ้น แต่สังเกตจากลักษณะย่อยเห็นได้ว่า ในคำพูดของผู้บอกภาษาบางคน (คนที่ 5 และคนที่ 6) วรรณยุกต์ตรีจะมีลักษณะเป็นเสียงกลาง - ขึ้น - ตก กล่าวคือ มีเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานลดต่ำลงในตอนต้นจนถึงค่าระยะเวลา 30% ของการออกเสียง จากนั้นเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ก่อนที่จะลดลงอีกครั้งในตอนท้าย นอกจากนี้ยังเป็นที่น่าสนใจว่า วรรณยุกต์ตรีเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้นในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนที่ 4 ซึ่งเป็นลักษณะที่คล้ายกับเสียงจัตวาที่คนไทยออกเสียง คือ เส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานค่อยๆ ลดลงจนถึงค่าระยะเวลา 60% ของการออกเสียง แล้วเปลี่ยนสูงขึ้นเพียงเล็กน้อยในช่วงท้ายพยางค์ พิจารณาระดับเสียงของวรรณยุกต์ตรีในพยางค์เป็นในคำพูดของผู้บอกภาษาแต่ละคนสามารถเห็นได้อย่างชัดเจนว่า ระดับเสียงโดยรวมจะอยู่ในเสียงกลาง ในขณะที่คำพูดของผู้บอกภาษาคนที่ 8 จะต่างจากผู้บอกภาษาคนอื่นๆ ในเรื่องของระดับเสียง คือ มีระดับเสียงอยู่ที่เสียงสูง (ดูภาพประกอบ 53 หน้า 66)

ส่วนรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีในพยางค์ตายสระเสียงสั้นในการออกเสียงของผู้บอกภาษาส่วนใหญ่ยังคงเสียงกลาง - ขึ้นไว้ ขณะที่ผู้บอกภาษาบางคน (คนที่ 4 คนที่ 6 และคนที่ 9) ออกเสียงวรรณยุกต์ตรีโดยมีลักษณะเสียงตกในตอนท้าย คือ มีเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ จนถึงค่าระยะเวลาประมาณ 70% ของการออกเสียงก่อนที่จะลดต่ำลงในตอนท้าย นอกจากนี้ยังสังเกตได้ว่า ในคำพูดของผู้บอกภาษาคนที่ 2 วรรณยุกต์ตรีจะมีลักษณะเป็นเสียงกลางค่อนข้างสูง - ตก คือ เส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานค่อยๆ ลดต่ำลงจนถึงตอนท้ายซึ่งเป็นลักษณะที่ต่างจากวรรณยุกต์ปกติในการออกเสียงของคนไทย (ดูภาพประกอบ 54 หน้า 67)

จากรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของผู้บอกภาษาทั้ง 10 คนพบว่า วรรณยุกต์ในพยางค์เป็นมีค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 270 เฮิรตซ์ แล้วค่อยๆ ลดลงจนถึงค่าระยะเวลา 30% ของการออกเสียงอยู่ที่ประมาณ 257 เฮิรตซ์ จากนั้นเปลี่ยนสูงขึ้นไปที่ประมาณ 280 เฮิรตซ์ ในช่วงท้ายพยางค์ ขณะที่วรรณยุกต์ในพยางค์ตายสระเสียงสั้นมีค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยสูงกว่าวรรณยุกต์เดียวกันในพยางค์เป็น กล่าวคือ มีค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 300 เฮิรตซ์ แล้วเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ จนถึงตอนท้ายอยู่ที่ประมาณ 330 เฮิรตซ์ (ดูภาพประกอบ 55 หน้า 67)

วรรณยุกต์ตรีในภาษาไทยที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงมีลักษณะซึ่งแปลงค่ามาจากเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ดังกล่าว และระบุโดยใช้ระบบตัวเลขแทนระดับเสียงสูงต่ำ ดังตารางต่อไปนี้

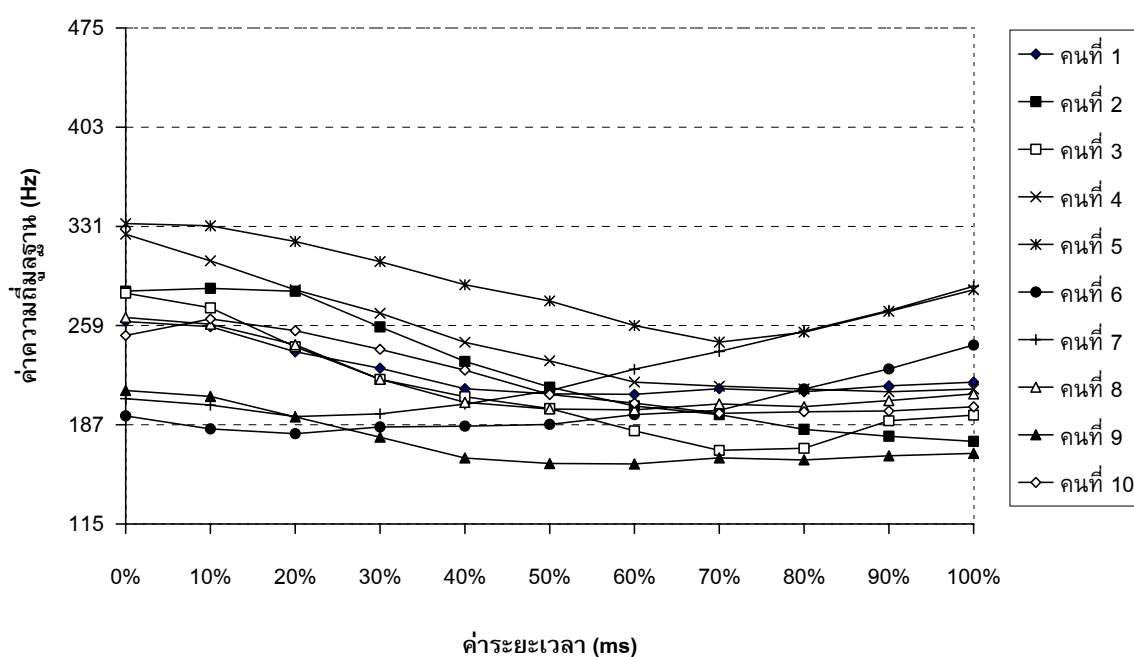
ตาราง 23 สัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

วรรณยุกต์	พยางค์เป็น	พยางค์ตายสระเสียงสั้น
ตรี	$3^{\text{๓}}2^{\text{๑}}3^{\text{๓}}$	$33^{\text{๑}}$

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า วรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นมีสัทลักษณะต่างจากวรรณยุกต์เดียวกันที่ปรากฏในพยางค์ตาย คือ มีสัทลักษณะเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้น และมีรูปลักษณะเชิงกลเป็น $/3^{\text{๓}}2^{\text{๑}}3^{\text{๓}}/$ กล่าวคือ ระดับเสียงในตอนต้นอยู่ที่เสียงกลาง ระดับต่ำ ($3^{\text{๓}}$) แล้วค่อยๆ ลดต่ำลงมาที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับสูง ($2^{\text{๑}}$) จากนั้นระดับเสียงเปลี่ยนสูงขึ้นเรื่อยๆ จนปลายพยางค์อยู่ที่เสียงกลาง ระดับต่ำ ($3^{\text{๓}}$) ซึ่งสัทลักษณะเช่นนี้จะคล้ายกับวรรณยุกต์จัตวาที่คนไทยออกเสียง ในขณะที่วรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้นจะมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลาง - ขึ้น และมีรูปลักษณะเชิงกลเป็น $/33^{\text{๑}}/$ คือ มีจุดเริ่มต้นที่เสียงกลาง ระดับกลาง (3) แล้วระดับเสียงค่อยๆ เพิ่มสูงขึ้นไปสู่เสียงกลาง ระดับสูง ($3^{\text{๑}}$) ในตอนท้าย

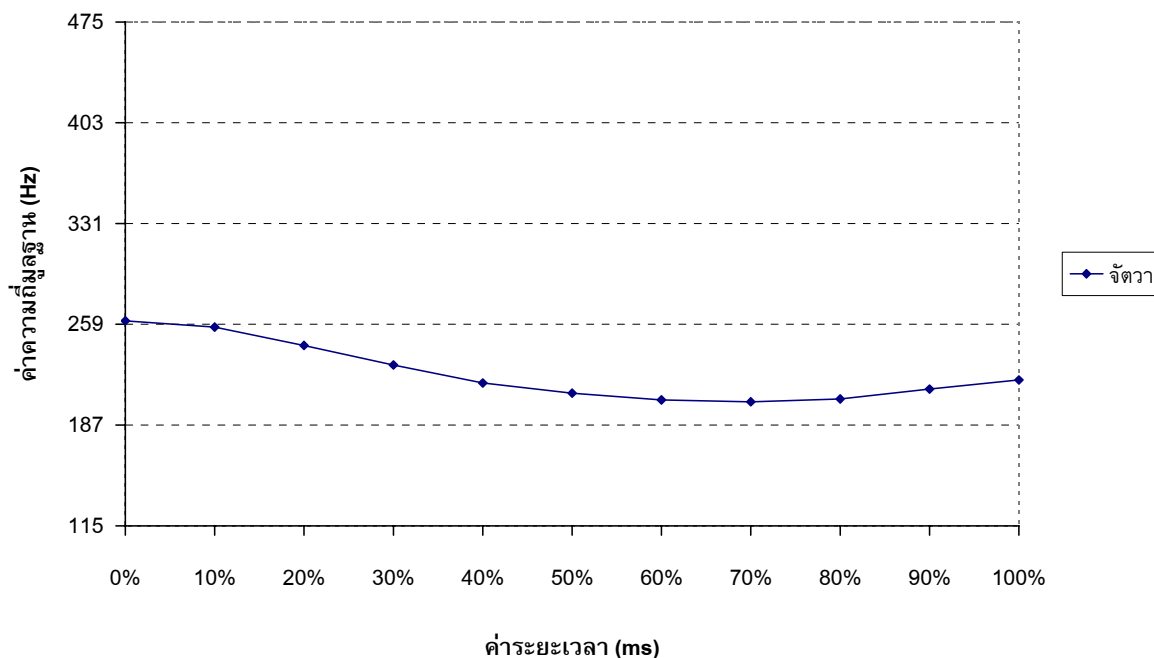
3.5 วรรณยุกต์จัตวา

รูปลักษณะเชิงกลและค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์จัตวาซึ่งปรากฏในพยางค์เป็นเท่านั้น ในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแสดงเป็นกราฟ ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 56 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคน

เวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแต่ละคน



ภาพประกอบ 57 แผนภูมิแสดงรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของ 10 คน

แผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ผู้บอกภาษาทุกคนจะออกเสียงวรรณยุกต์จัตวาในลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ ทิศทางมีลักษณะเป็นเสียงกลาง (หรือกลางค่อนข้างต่ำ) - ตก - ขึ้น แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าวรรณยุกต์จัตวาในคำพูดของผู้บอกภาษาส่วนใหญ่จะมีค่าความถี่มูลฐานลดต่ำลงในตอนต้นจนถึงค่าระยะเวลาประมาณ 70% ของการออกเสียง ก่อนที่จะเปลี่ยนสูงขึ้นเพียงเล็กน้อยในตอนท้ายโดยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในตอนท้ายต่ำกว่าค่าความถี่มูลฐานในจุดเริ่มต้น ในขณะที่วรรณยุกต์จัตวาในคำพูดของผู้บอกภาษาคนที่ 6 และ 7 จะมีค่าความถี่มูลฐานลดลงเพียงเล็กน้อยในตอนต้นจนถึงค่าระยะเวลา 20% ของการออกเสียง ก่อนที่จะเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงท้ายพยางค์โดยค่าความถี่มูลฐานในช่วงท้ายจะสูงกว่าค่าความถี่มูลฐานในช่วงแรกอย่างมาก (ดูภาพประกอบ 56 หน้า 70)

จากแผนภูมิรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยรวมของผู้บอกภาษาทั้ง 10 คนจะเห็นได้ว่า วรรณยุกต์จัตวาที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงมีค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเริ่มต้นที่ประมาณ 260 เฮิรตซ์ แล้วค่อยๆ ลดต่ำลงมาที่ประมาณ 203 เฮิรตซ์

จนถึงค่าระยะเวลา 70% ของการออกเสียง จากนั้นค่าความถี่มูลฐานเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ จนปลายพยางค์อยู่ที่ประมาณ 220 เฮิรตซ์ (ดูภาพประกอบ 57 หน้า 70)

สัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวาในภาษาไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งแปลค่ามาจากเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ดังกล่าวและระบุโดยใช้ระบบตัวเลขแทนระดับเสียงสูงต่ำ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 24 สัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

วรรณยุกต์	สัทลักษณะ
จัตวา	3 ^๓ 2 ^๓ 2

จากตารางข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า วรรณยุกต์จัตวาในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ภาษามากมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้น และมีรูปลักษณ์เชิงกลเป็น /3^๓2^๓2/ กล่าวคือ วรรณยุกต์จัตวามีจุดเริ่มต้นที่เสียงกลาง ระดับต่ำ (3^๓) จากนั้นระดับเสียงลดต่ำลงมาอย่างรวดเร็วที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับต่ำ (2^๓) แล้วค่อยเพิ่มสูงขึ้นสู่เสียงกลางค่อนข้างต่ำระดับกลางในตอนท้าย (2)

3.6 สรุปภาพรวมของวรรณยุกต์ภาษาไทยในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

สัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียง สามารถสรุปไว้เป็นตาราง ดังต่อไปนี้

ตาราง 25 สัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

วรรณยุกต์	พยางค์เป็น	พยางค์ตาย	
		สระยาว	สระสั้น
สามัญ	33 ^๓	-	-
เอก	22 ^๓	2 ^๑ 1 ^๑	21 ^๑
โท	3 ^๑ 3 ^๑ 3	3 ^๑ 3 ^๑ 3	-

ตรี	$3^{\text{๓}}2^{\text{๒}}3^{\text{๓}}$	-	$33^{\text{๒}}$
จัตวา	$3^{\text{๓}}2^{\text{๓}}2$	-	-

1) ระบบวรรณยุกต์ภาษาไทยในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมี 5 หน่วยเสียงซึ่งวรรณยุกต์ระดับมี 2 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอก ส่วนวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับมี 3 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวา

2) วรรณยุกต์ที่ปรากฏในพยางค์เป็นมีสัทลักษณะต่างกับวรรณยุกต์เดียวกันที่ปรากฏในพยางค์ตาย นอกจากนั้นวรรณยุกต์ในพยางค์ตายสระเสียงยาว และพยางค์ตายสระเสียงสั้นยังมีสัทลักษณะแตกต่างกันในกรณีของวรรณยุกต์เอก

บทที่ 5

การเปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาไทย ในการออกเสียงของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ ทางภาษาน้อยและมีประสบการณ์ทางภาษามาก

ในบทที่ 4 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามาก ส่วนในบทนี้จะเป็นการเปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์แต่ละหน่วยเสียงใน 3 ลักษณะ คือ เปรียบเทียบระหว่างคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยกับคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากกับคนไทย และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยกับมีประสบการณ์ทางภาษามากด้วยกัน เพื่อให้ทราบว่า วรรณยุกต์ไทยที่คนเวียดนาม 2 กลุ่มดังกล่าวออกเสียงจะเหมือนหรือต่างจากการออกเสียงของคนไทยซึ่งเป็นเจ้าของภาษาหรือไม่ อย่างไร ผลของการเปรียบเทียบจะแบ่งออกเป็น 2 ประเด็น คือ รูปลักษณะเชิงกล (Fo curve) และพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ (Fo range) ซึ่งมีรายละเอียดตามลำดับต่อไปนี้

1. วรรณยุกต์สามัญ

1.1 รูปลักษณะเชิงกล

ผลการวิเคราะห์สัทลักษณะของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของผู้บอกภาษา 3 กลุ่มที่นำเสนอไว้ในบทที่ 4 สามารถนำมาเปรียบเทียบโดยแสดงเป็นตาราง ดังต่อไปนี้

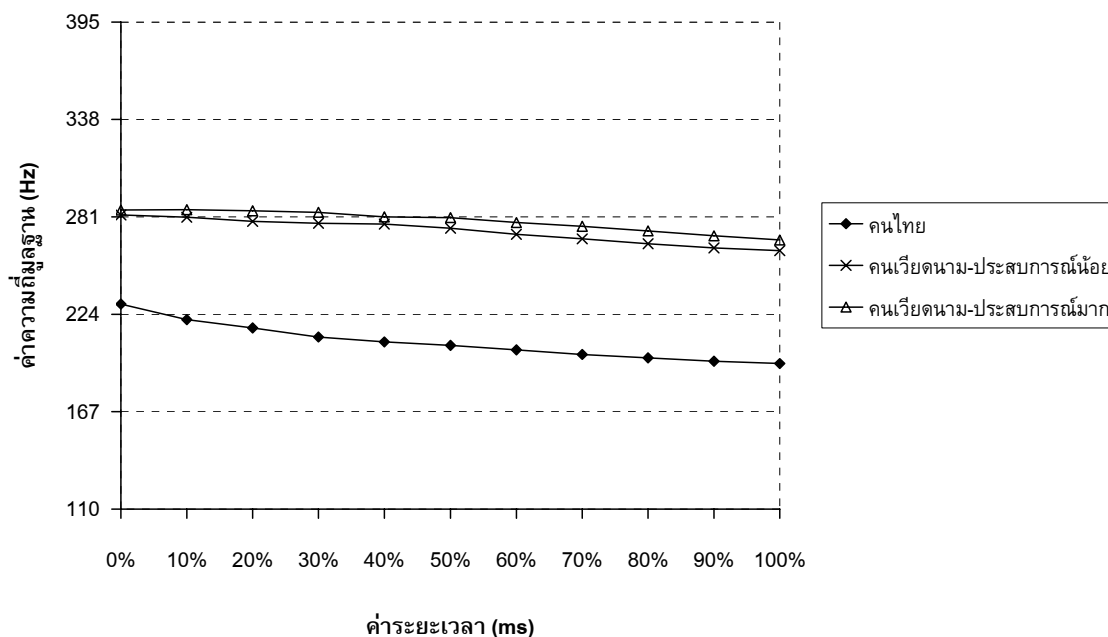
ตาราง 26 เปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์สามัญการออกเสียงของผู้บอกภาษา 3 กลุ่ม

กลุ่มคน	วรรณยุกต์สามัญ
ไทย	$4^{\text{th}}3^{\text{rd}}$
เวียดนาม - ประสบการณ์น้อย	33^{rd}
เวียดนาม - ประสบการณ์มาก	33^{rd}

ตาราง 26 แสดงให้เห็นว่า สัทลักษณะของวรรณยุกต์สามัญที่คนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงเป็นวรรณยุกต์ที่มีระดับเสียงค่อยๆ ตกเล็กน้อยจนถึงตอนท้าย กล่าวคือ วรรณยุกต์ในคำพูดของคนไทยจะเริ่มต้นที่เสียงกลางค่อนข้างสูง ระดับต่ำ (4^{th}) แล้วค่อยเลื่อนต่ำลงมาจนตอนท้ายระดับเสียงอยู่ที่เสียงกลาง ระดับต่ำ (3^{rd}) ในขณะที่วรรณยุกต์ในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามากมีระดับเสียงเริ่มต้นที่เสียงกลาง ระดับกลาง (3) ซึ่งต่ำกว่า

จุดเริ่มต้นของวรรณยุกต์ที่คนไทยออกเสียง จากนั้นระดับเสียงก็ค่อยๆ ตกลงเพียงเล็กน้อยอยู่ที่เสียงกลาง ระดับต่ำในช่วงท้ายพยางค์ (3^๓)

นอกจากนี้เมื่อพิจารณารูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของผู้บอกภาษา ทั้ง 3 กลุ่มเห็นได้ว่า วรรณยุกต์สามัญมีรูปลักษณะ (Tonal shape) และทิศทาง (Tonal direction) คล้ายคลึงกันเพราะต่างเป็นเสียงระดับในการออกเสียงของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามาก (ดูภาพประกอบ 58)



ภาพประกอบ 58 เปรียบเทียบรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคน 3

กลุ่ม

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้างต้นสรุปได้ว่า วรรณยุกต์สามัญในคำพูดของคนเวียดนาม 2 กลุ่มจะมีสัญลักษณ์คล้ายคลึงกับสัญลักษณ์ของวรรณยุกต์ในคำพูดของคนไทยซึ่งสรุปเป็นสัญลักษณ์ได้ดังนี้

$$\text{วน} = \text{วม} = \text{ท}^1$$

¹ “วน” หมายถึง “คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย”

“วม” หมายถึง “คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก” และ “ท” หมายถึง “คนไทย”
เครื่องหมาย “=” หมายถึง “คล้ายกับ”

1.2 พิสัยค่าความถี่มูลฐาน

วรรณยุกต์สามัญภาษาไทยในคำพูดของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามากมีพิสัยค่าความถี่มูลฐาน ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 27 พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม

กลุ่มคน	ค่าความถี่มูลฐาน (Hz)		
	ต่ำที่สุด (Min)	สูงที่สุด (Max)	ช่วงพิสัย (Range)
ไทย	195	230	35
เวียดนาม - ประสบการณ์น้อย	262	280	18
เวียดนาม - ประสบการณ์มาก	270	285	15

จากตาราง 27 จะเห็นได้ว่า พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคนไทยต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เดียวกันในการออกเสียงของคนเวียดนามทั้ง 2 กลุ่ม กล่าวคือ วรรณยุกต์สามัญที่คนไทยออกเสียงมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ระหว่าง 195 - 230 เฮิรตซ์ ในขณะที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงจะมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ระหว่าง 262 - 280 เฮิรตซ์ และ 270 - 285 เฮิรตซ์ ตามลำดับ

พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์สามัญภาษาไทยของแต่ละกลุ่มคนสามารถเรียงลำดับจากต่ำสุดไปสูงสุดได้ดังนี้ คือ คนไทยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานต่ำที่สุด คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานสูงกว่าคนไทย และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์สามัญในคำพูดของผู้บอกภาษาทั้ง 3 กลุ่มพบว่า ในคำพูดของคนไทยจะมีช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานกว้างที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคนเวียดนาม 2 กลุ่มด้วยกันแล้วเห็นได้ว่า ในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากจะมีช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานแคบกว่าพิสัยค่าความถี่มูลฐานของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

2. วรรณยุกต์เอก

2.1 รูปลักษณะเชิงกล

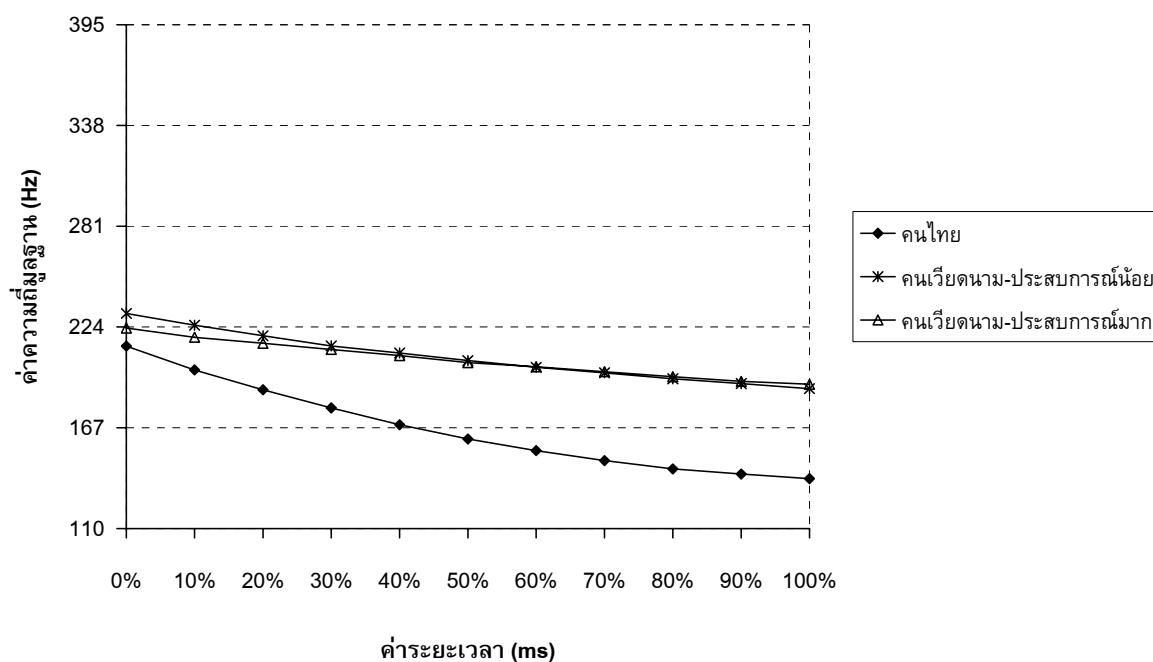
ผลการเปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของผู้บอกภาษาทั้ง 3 กลุ่มแสดงเป็นตาราง ดังต่อไปนี้

ตาราง 28 เปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม

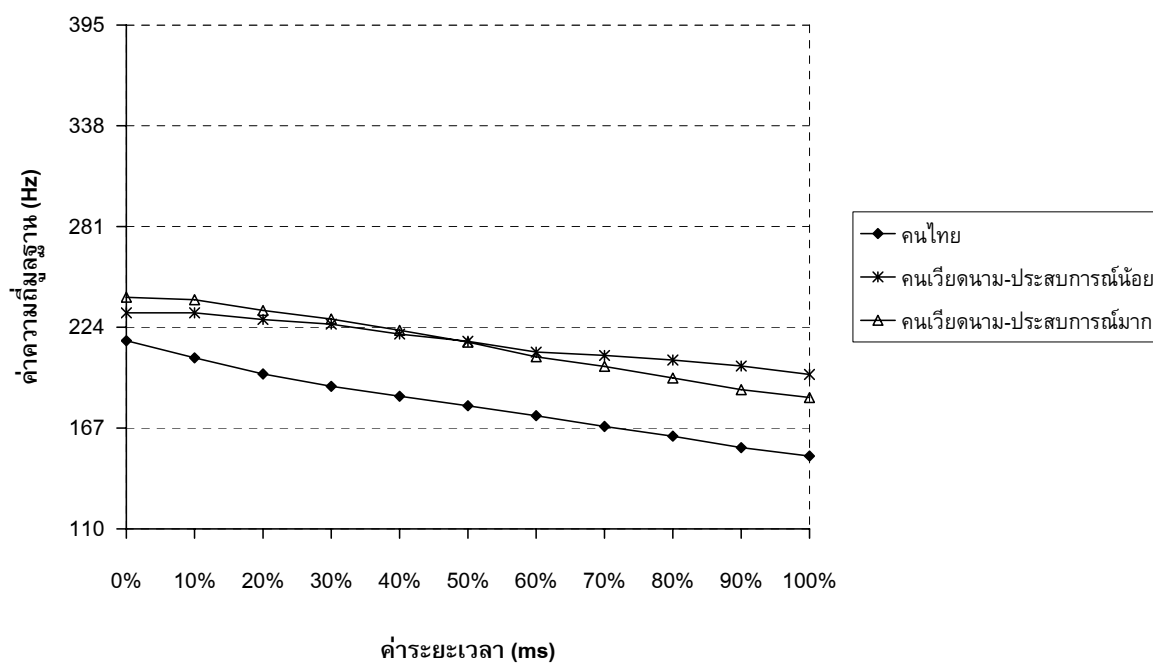
กลุ่มคน	วรรณยุกต์เอก		
	พยางค์เป็น	พยางค์ตาย สระยาว	พยางค์ตาย สระสั้น
ไทย	31 ^๑	32 ^๓	32 ^๑ 1
เวียดนาม - ประสบการณ์น้อย	22 ^๓	22 ^๓	22 ^๓
เวียดนาม - ประสบการณ์มาก	22 ^๓	2 ^๑ 1 ^๑	21 ^๑

จากตารางข้างต้นเห็นได้ว่า สัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในทั้งพยางค์เป็นและพยางค์ตายในคำพูดของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากเป็นวรรณยุกต์ที่มีระดับเสียงลดต่ำลงอย่างรวดเร็วจนถึงตอนท้าย ความแตกต่างเป็นเพียงระดับเสียงตอนต้นและตอนท้าย กล่าวคือ วรรณยุกต์เอกในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามากมีระดับเสียงในตอนต้นเหมือนกัน คือ เริ่มต้นที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับกลาง (2) ซึ่งต่ำกว่าการออกเสียงของคนไทยที่เริ่มต้นที่เสียงกลาง ระดับกลาง (3) และระดับเสียงในตอนท้ายของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์เป็นที่คนเวียดนาม 2 กลุ่มนี้ออกเสียงอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับต่ำ (2^๓) ซึ่งจะสูงกว่าของคนไทย (1^๑) นอกจากนี้ยังเห็นได้อย่างชัดเจนว่า วรรณยุกต์ที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้นในคำพูดของคนไทยจะมีระดับเสียงอยู่ที่เสียงต่ำ ระดับกลาง (1) ในขณะที่วรรณยุกต์ที่คนเวียดนาม 2 กลุ่มนี้ออกเสียงมีระดับเสียงสูงกว่าการออกเสียงของคนไทย

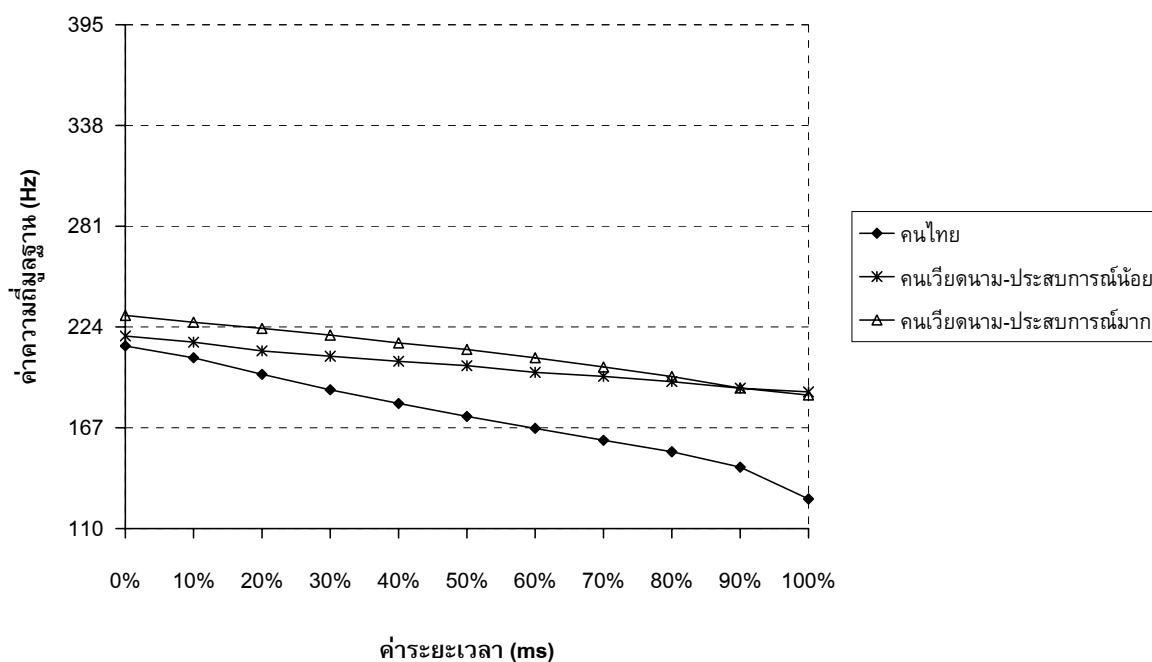
เมื่อพิจารณารูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามาก พบว่า วรรณยุกต์เอกในพยางค์เป็นและพยางค์ตายสระเสียงยาวจะมีรูปลักษณะและทิศทางคล้ายคลึงกัน แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ในพยางค์ตายสระเสียงสั้นที่คนไทยออกเสียงจะมีลักษณะเสียงตกในตอนท้าย ขณะที่ในการออกเสียงของคนเวียดนาม 2 กลุ่มจะไม่มีลักษณะเสียงตก ดังภาพประกอบ 59; 60 และ 61 ต่อไปนี้



ภาพประกอบ 59 เปรียบเทียบรูปปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์เป็นในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม



ภาพประกอบ 60 เปรียบเทียบรูปปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาวในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม



ภาพประกอบ 61 เปรียบเทียบรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้นในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม

จากผลการเปรียบเทียบข้างต้นสรุปได้ว่า วรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายสระเสียงยาวในคำพูดของคนเวียดนาม 2 กลุ่มมีสัญลักษณ์คล้ายคลึงกับสัญลักษณ์ของวรรณยุกต์ในคำพูดของคนไทย ต่างกันที่ระดับเสียงตอนต้นและตอนท้ายเท่านั้น แต่มีสัญลักษณ์ของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้นแตกต่างจากการออกเสียงของคนไทยซึ่งสรุปเป็นสัญลักษณ์ได้ ดังนี้

พยางค์เป็นและพยางค์ตายสระยาว : วน = วม = ท

พยางค์ตายสระสั้น : ท $\neq$ วน¹

ท $\neq$ วม

วน = วม

¹ เครื่องหมาย “ $\neq$ ” หมายถึง “ต่างกับ”

2.2 พิสัยค่าความถี่มูลฐาน

พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกภาษาไทยในคำพูดของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามากมีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 29 พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์เป็นในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม

กลุ่มคน	ค่าความถี่มูลฐาน (Hz)		
	ต่ำที่สุด (Min)	สูงที่สุด (Max)	ช่วงพิสัย (Range)
ไทย	138	210	72
เวียดนาม - ประสบการณ์น้อย	188	230	42
เวียดนาม - ประสบการณ์มาก	190	220	30

ตาราง 30 พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาวในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม

กลุ่มคน	ค่าความถี่มูลฐาน (Hz)		
	ต่ำที่สุด (Min)	สูงที่สุด (Max)	ช่วงพิสัย (Range)
ไทย	150	215	65
เวียดนาม - ประสบการณ์น้อย	195	230	35
เวียดนาม - ประสบการณ์มาก	185	240	55

ตาราง 31 พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้นในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม

กลุ่มคน	ค่าความถี่มูลฐาน (Hz)		
	ต่ำที่สุด (Min)	สูงที่สุด (Max)	ช่วงพิสัย (Range)
ไทย	120	210	90
เวียดนาม - ประสบการณ์น้อย	185	220	35
เวียดนาม - ประสบการณ์มาก	185	230	45

จากตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่า พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกในการออกเสียงของคนไทยต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เดียวกันในการออกเสียงของคนเวียดนามทั้ง 2 กลุ่ม กล่าวคือ วรรณยุกต์เอกที่เกิดในพยางค์เป็นในคำพูดของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามากมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ระหว่าง 138 - 210 เฮิรตซ์ 188 - 230 เฮิรตซ์ และ 190 - 220 เฮิรตซ์ ตามลำดับ ส่วนในพยางค์ตายสระเสียงยาวในคำพูดของคน 3 กลุ่มดังกล่าวจะมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ระหว่าง 150 - 215 เฮิรตซ์ 195 - 230 เฮิรตซ์ และ 185 - 240 เฮิรตซ์ ตามลำดับ ในขณะที่พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในพยางค์ตายสระเสียงสั้นในการออกเสียงของคนไทยจะอยู่ระหว่าง 120 - 210 เฮิรตซ์ ในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยอยู่ระหว่าง 185 - 220 เฮิรตซ์ และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงจะอยู่ระหว่าง 185 - 230 เฮิรตซ์

พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกภาษาไทยของแต่ละกลุ่มคนสามารถเรียงลำดับจากต่ำสุดไปสูงสุดได้ดังนี้ คือ คนไทยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานต่ำที่สุด คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานสูงกว่าคนไทย และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกในคำพูดของผู้บอกภาษาทั้ง 3 กลุ่มพบว่า ในคำพูดของคนไทยจะมีช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานกว้างที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคนเวียดนาม 2 กลุ่มด้วยกันแล้วเห็นได้ว่า ในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากจะมีช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานกว้างกว่าพิสัยค่าความถี่มูลฐานของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

3. วรรณยุกต์โท

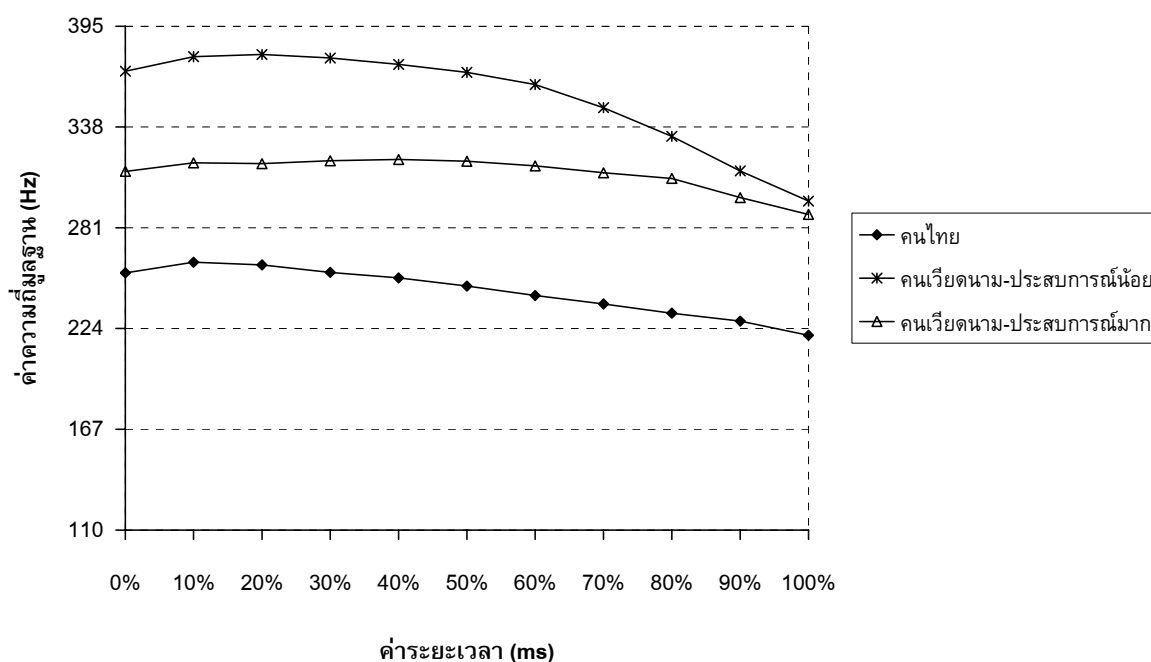
3.1 รูปลักษณะเชิงกล

ตาราง 32 ในหน้า 81 แสดงให้เห็นว่า วรรณยุกต์โทที่เกิดในพยางค์เป็นในการออกเสียงของคนเวียดนาม 2 กลุ่มมีสัทลักษณะคล้ายกับวรรณยุกต์ที่คนไทยออกเสียงเพราะต่างเป็นวรรณยุกต์ที่มีระดับเสียงลดต่ำลงมาในตอนท้าย ในขณะที่วรรณยุกต์โทที่เกิดในพยางค์ตายสระเสียงยาวจะปรากฏความแตกต่างระหว่าง 3 กลุ่มอย่างเห็นได้ชัด คือ วรรณยุกต์ในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีลักษณะสูงขึ้นเรื่อยๆ ก่อนที่จะลดลงมาเพียงเล็กน้อยในตอนท้ายซึ่งถือว่าต่างจากการออกเสียงของคนไทย ส่วนคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากจะออกเสียงวรรณยุกต์โทที่มีระดับเสียงในช่วงแรกลดต่ำลงมาก่อนที่จะสูงขึ้นเล็กน้อยแล้วตกลงมาอีกครั้งในตอนท้ายซึ่งวิเคราะห์ให้เป็นวรรณยุกต์ที่คล้ายกับวรรณยุกต์ของคนไทย

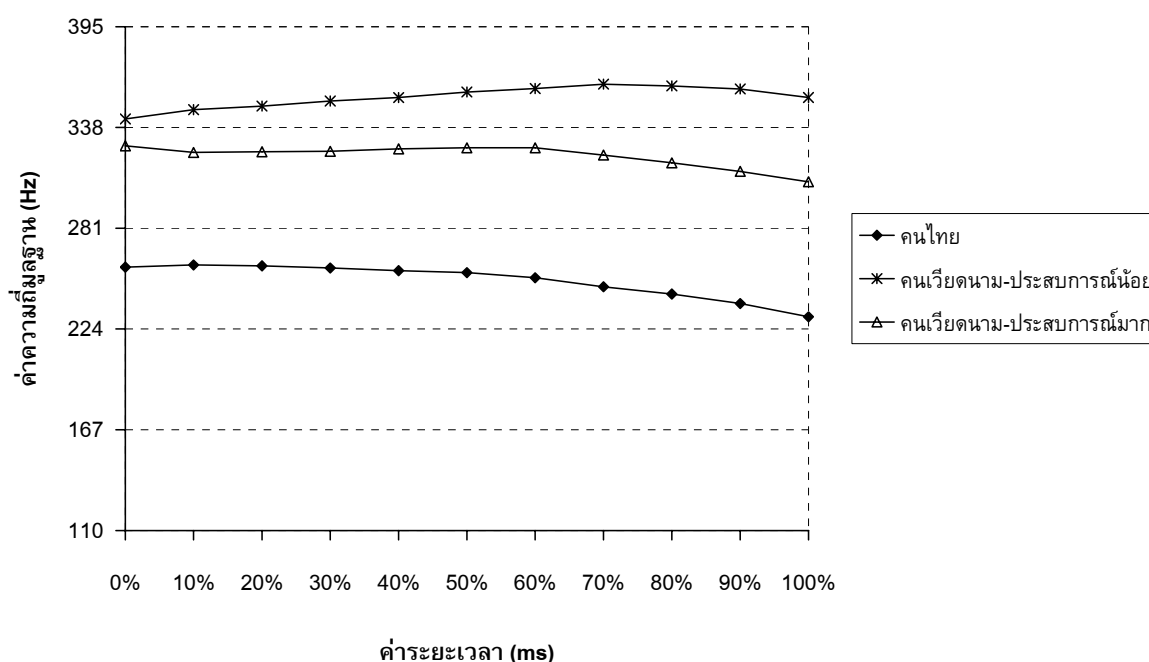
ตาราง 32 เปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของผู้บอกภาษา 3 กลุ่ม

กลุ่มคน	วรรณยุกต์โท	
	พยางค์เป็น	พยางค์ตาย สระยาว
ไทย	44 ^๑ 3 ^๑	44 ^๑ 4 ^๓
เวียดนาม - ประสบการณ์น้อย	44 ^๑ 3	4 ^๓ 44
เวียดนาม - ประสบการณ์มาก	3 ^๑ 3 ^๑ 3	3 ^๑ 3 ^๑ 3

นอกจากนี้เมื่อพิจารณารูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทในการออกเสียงของผู้บอกภาษาทั้ง 3 กลุ่มเห็นได้ว่า วรรณยุกต์โทในพยางค์เป็นมีรูปลักษณะและทิศทางการคล้ายคลึงกันเพราะต่างเป็นเสียงเปลี่ยนระดับ แต่สัทลักษณะของวรรณยุกต์โทในพยางค์ตายที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยออกเสียงจะต่างกับคนไทย (ดูภาพประกอบ 62 และ 63)



ภาพประกอบ 62 เปรียบเทียบรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม



ภาพประกอบ 63 เปรียบเทียบรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาวในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม

จากผลการเปรียบเทียบข้างต้นสรุปได้ว่า วรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นในคำพูดของคนเวียดนาม 2 กลุ่มมีสัทลักษณะคล้ายคลึงกับสัทลักษณะของวรรณยุกต์ในคำพูดของคนไทยต่างกันที่ระดับเสียงตอนต้นและตอนท้ายเท่านั้น แต่มีสัทลักษณะของวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาวในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยจะแตกต่างจากการออกเสียงของคนไทย ขณะที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงคล้ายกับคนไทยซึ่งสรุปเป็นสัญลักษณ์ได้ ดังนี้

พยางค์เป็น : วน = วม = ท

พยางค์ตายสระยาว : วน $\neq$ ท

wm = ท

wn $\neq$ wm

3.2 พิสัยค่าความถี่มูลฐาน

ตาราง 33 และ 34 ในหน้า 83 แสดงให้เห็นว่า พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทที่เกิดขึ้นในพยางค์เป็นและพยางค์ตายในการออกเสียงของคนไทยต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เดียวกันในการออกเสียงของคนเวียดนามทั้ง 2 กลุ่ม กล่าวคือ วรรณยุกต์เอกที่เกิดขึ้นในพยางค์เป็นในคำพูดของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามากมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ระหว่าง 220 - 260 เฮิรตซ์ 296 - 379 เฮิรตซ์ และ 290 - 323 เฮิรตซ์ ตามลำดับ ในขณะที่พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในพยางค์

ตายสระเสียงยาวในการออกเสียงของคนไทยจะอยู่ระหว่าง 230 - 259 เฮิรตซ์ ในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยอยู่ระหว่าง 343 - 363 เฮิรตซ์ และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงจะอยู่ระหว่าง 307 - 326 เฮิรตซ์

ตาราง 33 พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม

กลุ่มคน	ค่าความถี่มูลฐาน (Hz)		
	ต่ำที่สุด (Min)	สูงที่สุด (Max)	ช่วงพิสัย (Range)
ไทย	220	260	40
เวียดนาม - ประสบการณ์น้อย	296	379	83
เวียดนาม - ประสบการณ์มาก	290	323	33

ตาราง 34 พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาวในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม

กลุ่มคน	ค่าความถี่มูลฐาน (Hz)		
	ต่ำที่สุด (Min)	สูงที่สุด (Max)	ช่วงพิสัย (Range)
ไทย	230	259	29
เวียดนาม - ประสบการณ์น้อย	343	363	20
เวียดนาม - ประสบการณ์มาก	307	326	19

พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทภาษาไทยของแต่ละกลุ่มคนสามารถเรียงลำดับจากต่ำสุดไปสูงสุดได้ดังนี้ คือ คนไทยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานต่ำที่สุด คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานสูงกว่าคนไทย และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทที่เกิดในพยางค์เป็นในคำพูดของผู้บอกภาษาทั้ง 3 กลุ่มพบว่า ในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยจะมีช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานกว้างที่สุด ส่วนคนไทยมีช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานแคบกว่าคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากจะมีช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานแคบที่สุด เมื่อเปรียบเทียบช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทที่เกิดใน

พยางค์ตายของ 3 กลุ่มนี้จะมีความแตกต่างไปจากวรรณยุกต์ที่เกิดในพยางค์เป็น กล่าวคือ พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่คนไทยออกเสียงมีช่วงกว้างที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคนเวียดนาม 2 กลุ่มด้วยกันแล้วเห็นได้ว่า พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยจะมีช่วงกว้างกว่าคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

4. วรรณยุกต์ตรี

4.1 รูปลักษณะเชิงกล

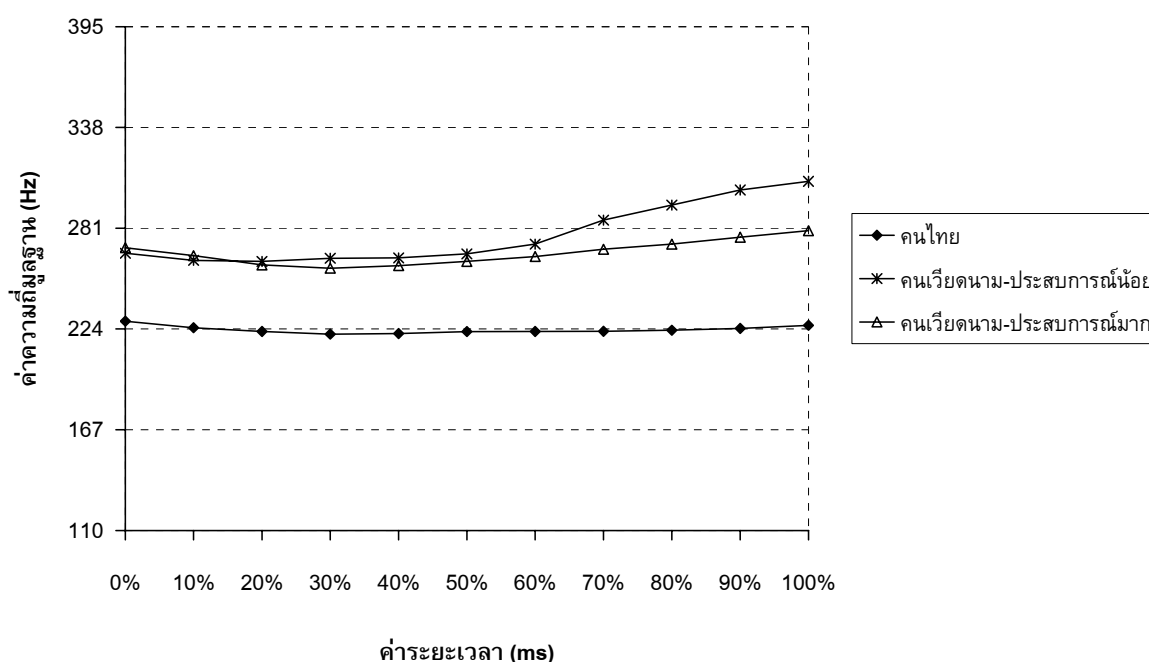
ผลการเปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายในการออกเสียงของผู้บอกภาษาทั้ง 3 กลุ่มมีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 35 เปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของผู้บอกภาษา 3 กลุ่ม

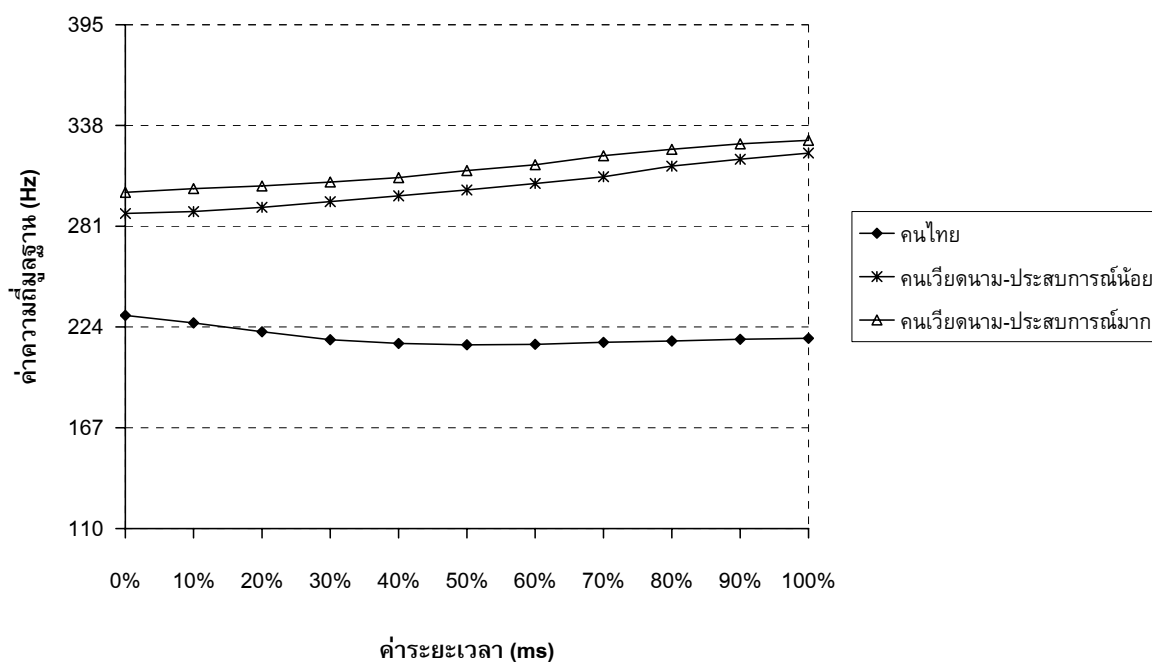
กลุ่มคน	วรรณยุกต์ตรี	
	พยางค์เป็น	พยางค์ตาย สระสั้น
ไทย	4 ^๓ 3 ^๑ 4 ^๓	4 ^๓ 33 ^๑
เวียดนาม - ประสบการณ์น้อย	3 ^๓ 3 ^๓ 3 ^๑	33 ^๑
เวียดนาม - ประสบการณ์มาก	3 ^๓ 2 ^๑ 3 ^๓	33 ^๑

จากตารางข้างต้นแสดงให้เห็นว่า วรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมีสัทลักษณะคล้ายกับคนไทย เพราะต่างเป็นวรรณยุกต์ที่มีระดับเสียงค่อยๆ ลดลง แล้วเพิ่มสูงขึ้นเพียงเล็กน้อยจนถึงตอนท้าย ความแตกต่างเป็นเพียงระดับเสียงตอนต้นและตอนท้ายเท่านั้น คือ วรรณยุกต์ที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงจะมีระดับเสียงต่ำกว่าของคนไทย ส่วนวรรณยุกต์ในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีสัทลักษณะที่ต่างไปจากวรรณยุกต์ตรีที่คนไทยออกเสียง คือ มีสัทลักษณะเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้น กล่าวคือ เริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลาง ระดับต่ำ (3^๓) แล้วค่อยๆ ลดลงเพียงเล็กน้อยแต่ระดับเสียงยังอยู่ที่เสียงกลาง ระดับต่ำ (3^๓) จนถึงค่าระยะเวลา 50% ของการออกเสียงก่อนที่จะเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วและอยู่ที่เสียงกลางระดับสูงในตอนท้าย (3^๑) ส่วนสัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์ตายสระสั้นที่คนเวียดนาม 2 กลุ่มดังกล่าวออกเสียงต่างเป็นเสียง กลาง - ขึ้น เช่นเดียวกัน และมีรูปลักษณะเชิงกลเป็น /33^๑/ คือ มีจุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลาง ระดับกลาง (3) และเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ จนปลายพยางค์ระดับเสียงอยู่ที่เสียงกลางระดับสูง (3^๑) ซึ่งถือว่าเป็นการออกเสียงวรรณยุกต์ตรีในพยางค์ตายที่แตกต่างกับวรรณยุกต์ที่คนไทยออกเสียงอย่างเห็นได้ชัด

นอกจากนี้เมื่อพิจารณารูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีในการออกเสียงของผู้บอกภาษา ทั้ง 3 กลุ่มเห็นได้ว่า วรรณยุกต์โทในพยางค์เป็นในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมีรูปลักษณะและทิศทางคล้ายคลึงกับวรรณยุกต์ที่คนไทยออกเสียง ในขณะที่วรรณยุกต์ในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยจะต่างกับคนไทย คือ วรรณยุกต์ที่คนไทยออกเสียงมีรูปลักษณะเชิงกลและทิศทางเป็นเสียงกลาง - ขึ้น แต่วรรณยุกต์ที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยออกเสียงมีรูปลักษณะเชิงกลและทิศทางเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้น ส่วนรูปลักษณะเชิงกลและทิศทางของวรรณยุกต์ตรีในพยางค์ตายที่ปรากฏในการออกเสียงของคนเวียดนามทั้ง 2 กลุ่มจะแตกต่างกับคนไทย (ดูภาพประกอบ 64 และ 65)



ภาพประกอบ 64 เปรียบเทียบรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม



ภาพประกอบ 65 เปรียบเทียบรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้น ในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม

จากผลการเปรียบเทียบข้างต้นสรุปได้ว่า วรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นและพยางค์ตายในคำพูดของคนเวียดนาม 2 กลุ่มมีสัทลักษณะคล้ายคลึงและแตกต่างกับสัทลักษณะของวรรณยุกต์ในคำพูดของคนไทย ซึ่งสรุปเป็นสัญลักษณ์ได้ ดังนี้

พยางค์เป็น : วน $\neq$ ท

วม = ท

วณ $\neq$ วม

พยางค์ตายสระยาว : วน $\neq$ ท

วม $\neq$ ท

วณ = วม

4.2 พิสูจน์ค่าความถี่มูลฐาน

พิสูจน์ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีภาษาไทยในคำพูดของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามากมีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 36 พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม

กลุ่มคน	ค่าความถี่มูลฐาน (Hz)		
	ต่ำที่สุด (Min)	สูงที่สุด (Max)	ช่วงพิสัย (Range)
ไทย	220	228	8
เวียดนาม - ประสบการณ์น้อย	260	308	48
เวียดนาม - ประสบการณ์มาก	257	280	23

ตาราง 37 พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาวในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม

กลุ่มคน	ค่าความถี่มูลฐาน (Hz)		
	ต่ำที่สุด (Min)	สูงที่สุด (Max)	ช่วงพิสัย (Range)
ไทย	214	230	16
เวียดนาม - ประสบการณ์น้อย	290	322	32
เวียดนาม - ประสบการณ์มาก	300	330	30

จากตารางข้างต้นเห็นได้ว่า พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีที่เกิดในทั้งพยางค์เป็นและพยางค์ตายในการออกเสียงของคนไทยต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เดียวกันในการออกเสียงของคนเวียดนามทั้ง 2 กลุ่ม และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยจะมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานสูงที่สุด (ในกรณีพยางค์เป็น) ขณะที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากจะมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานสูงที่สุด (ในกรณีพยางค์ตาย)

พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีภาษาไทยของแต่ละกลุ่มคนสามารถเรียงลำดับจากต่ำสุดไปสูงสุดได้ดังนี้ คือ คนไทยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานต่ำที่สุด คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานสูงกว่าคนไทย และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีพบว่า ช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานที่เกิดในพยางค์เป็นและพยางค์ตายมีลักษณะคล้ายกัน คือ ในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย (260 - 308 เฮิรตซ์ และ 290 - 322 เฮิรตซ์) จะมีช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานกว้างที่สุด ส่วนคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก (257 - 280 เฮิรตซ์ และ 300 - 330 เฮิรตซ์) มีช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานแคบกว่าคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และคนไทย (220 - 228 เฮิรตซ์ และ 214 - 230 เฮิรตซ์) มีช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานแคบที่สุด

5. วรรณยุกต์จัตวา

5.1 รูปลักษณะเชิงกล

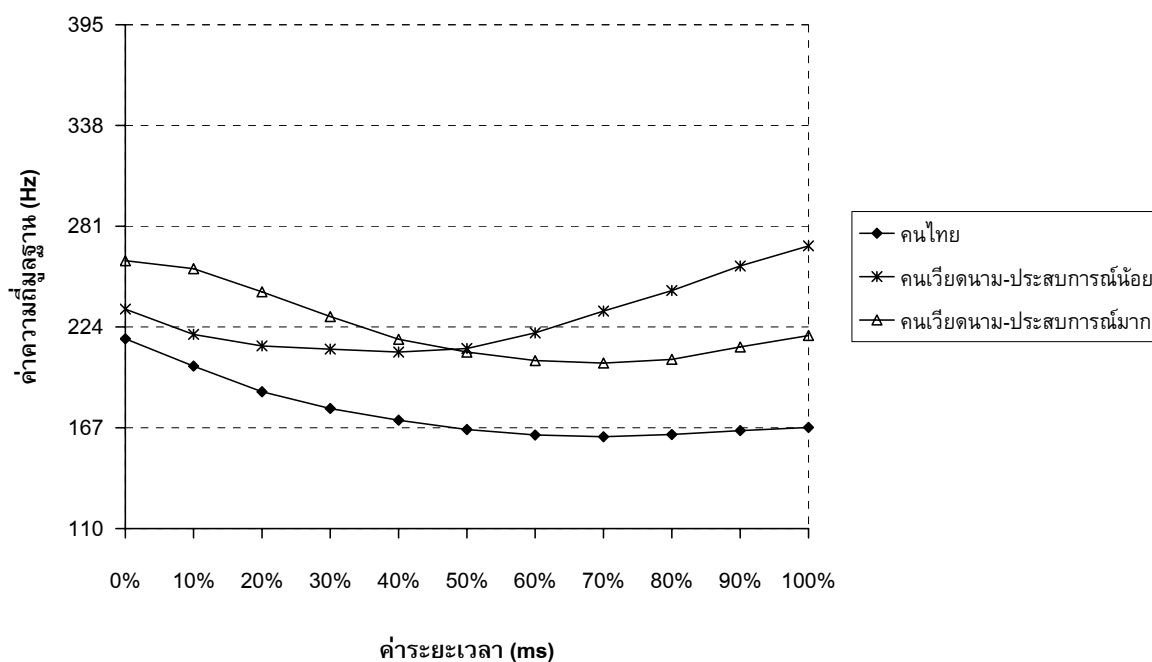
ผลการเปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของผู้บอกภาษา 3 กลุ่มแสดงเป็นตาราง ดังต่อไปนี้

ตาราง 38 เปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวา

กลุ่มคน	วรรณยุกต์จัตวา
ไทย	3 ^๑ 2 ^๒ 2
เวียดนาม - ประสบการณ์น้อย	22 ^๓ 3 ^๓
เวียดนาม - ประสบการณ์มาก	3 ^๓ 2 ^๓ 2

ตาราง 38 แสดงให้เห็นว่า สัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวาที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงจะคล้ายกับการออกเสียงของคนไทย กล่าวคือ วรรณยุกต์จัตวาในคำพูดของคน 2 กลุ่มนี้ต่างมีระดับเสียงลดต่ำลงอย่างรวดเร็วอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับต่ำ (2^๓) แล้วเปลี่ยนสูงขึ้นเพียงเล็กน้อย จนปลายพยางค์อยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับกลาง (2) ในขณะที่วรรณยุกต์จัตวาในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยจะมีจุดเริ่มต้นอยู่ที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับกลาง (2) จากนั้นระดับเสียงค่อยๆ ลดต่ำลงมาที่เสียงกลางค่อนข้างต่ำ ระดับต่ำ (2^๓) ก่อนที่ระดับเสียงจะขึ้นไปสู่ที่เสียงกลาง ระดับต่ำ (3^๓) ในช่วงท้ายพยางค์ซึ่งสังเกตได้ว่าวรรณยุกต์ที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยออกเสียงมีระดับเสียงตอนต้นต่ำกว่าการออกเสียงของคนไทย และมีระดับเสียงตอนท้ายสูงกว่าของคนไทยซึ่งถือว่าการออกเสียงวรรณยุกต์จัตวาที่แตกต่างกับวรรณยุกต์เดียวกันที่คนไทยออกเสียงอย่างชัดเจน

นอกจากนี้เมื่อพิจารณารูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของผู้บอกภาษา ทั้ง 3 กลุ่มเห็นได้ว่า วรรณยุกต์จัตวาที่คนไทยและคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงมีรูปลักษณะและทิศทางคล้ายคลึงกันเพราะต่างเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้น ในการออกเสียงของคน 2 กลุ่มนี้ และมีระดับเสียงตอนท้ายต่ำกว่าตอนต้น ส่วนวรรณยุกต์ที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยออกเสียงจะมีรูปลักษณะและทิศทางเป็นเสียงกลางค่อนข้างต่ำ - ตก - ขึ้น แต่ระดับเสียงตอนท้ายจะสูงกว่าตอนต้นซึ่งเป็นลักษณะที่ต่างไปจากวรรณยุกต์จัตวาที่คนไทยออกเสียง (ดูภาพประกอบ 66 หน้า 89)



ภาพประกอบ 66 เปรียบเทียบรูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้างต้นสรุปได้ว่า วรรณยุกต์จัตวาในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากจะมีสัทลักษณะคล้ายคลึงกับสัทลักษณะของวรรณยุกต์ในคำพูดของคนไทยในขณะที่วรรณยุกต์จัตวาในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีสัทลักษณะต่างกับการออกเสียงของคนไทยซึ่งสรุปเป็นสัญลักษณ์ได้ดังนี้

วน ≠ ท

วม = ท

วน ≠ วม

5.2 พิสัยค่าความถี่มูลฐาน

จากตาราง 39 หน้า 90 จะเห็นได้ว่า พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคนไทยต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เดียวกันในการออกเสียงของคนเวียดนามทั้ง 2 กลุ่ม กล่าวคือ วรรณยุกต์จัตวาที่คนไทยออกเสียงมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ระหว่าง 160 - 217 เฮิรตซ์ ในขณะที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงจะมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ระหว่าง 210 - 270 เฮิรตซ์ และ 203 - 260 เฮิรตซ์ ตามลำดับ

ตาราง 39 พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของคน 3 กลุ่ม

กลุ่มคน	ค่าความถี่มูลฐาน (Hz)		
	ต่ำที่สุด (Min)	สูงที่สุด (Max)	ช่วงพิสัย (Range)
ไทย	160	217	57
เวียดนาม - ประสบการณ์น้อย	210	270	60
เวียดนาม - ประสบการณ์มาก	203	260	57

พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์จัตวาภาษาไทยของแต่ละกลุ่มคนสามารถเรียงลำดับจากต่ำสุดไปสูงสุดได้ดังนี้ คือ คนไทยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานต่ำที่สุด คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานสูงกว่าคนไทย และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์จัตวาในคำพูดของผู้บอกภาษาทั้ง 3 กลุ่มพบว่า ในคำพูดของคนไทย และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากจะมีช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานแคบกว่าช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ภาษาน้อย

บทที่ 6

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามากสามารถสรุปได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

ในการสอนภาษาไทยให้แก่ชาวต่างชาติควรวิเคราะห์เปรียบเทียบพิจารณาว่าเรื่องใดจะเป็นปัญหากับผู้เรียน สิ่งใดที่มีความแตกต่างกันมากควรนำมาวิเคราะห์ให้ลึกซึ้งเพื่อให้การสอนเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนสูงสุด (นฤมล ลีปิยะชาติ. 2544 : 84) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์ที่จะวิเคราะห์และเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ภาษาไทย คือ ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในการออกเสียงของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยและมีประสบการณ์ทางภาษามากโดยพิจารณา 2 เรื่องด้วยกัน คือ รูปลักษณะเชิงกลและพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยที่คนไทยออกเสียงเพื่อใช้สำหรับอ้างอิงว่า วรรณยุกต์ไทยที่คนเวียดนาม 2 กลุ่มที่มีประสบการณ์ทางภาษาต่างกันออกเสียงจะเหมือนหรือต่างกับการออกเสียงของคนไทยซึ่งเป็นเจ้าของภาษาหรือไม่ และคนเวียดนามกลุ่มใดออกเสียงวรรณยุกต์ไทยได้ใกล้เคียงกับคนไทยมากกว่ากัน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังศึกษาสัทลักษณะของวรรณยุกต์ภาษาเวียดนามจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายเกี่ยวกับอิทธิพลของภาษาแม่ที่มีต่อการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยซึ่งเป็นภาษาต่างประเทศสำหรับคนเวียดนาม ทั้งหมดนี้เพื่อพิจารณาว่าคนเวียดนามที่เรียนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศจะแทรกแซงวรรณยุกต์ภาษาแม่เมื่อพูดภาษาไทยหรือไม่ อย่างไร

ข้อมูลภาษาไทยที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากผู้ออกภาษาที่เป็นเพศหญิงทั้งหมดจำนวน 30 คน และมีอายุระหว่าง 20 - 30 ปี โดยแบ่งเป็นผู้ออกภาษาคนไทยจำนวน 10 คน ซึ่งใช้ภาษาไทยมาตรฐานสื่อสารในชีวิตประจำวัน และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย (ศึกษาภาษาไทยมาประมาณ 2 ภาคการศึกษา) จำนวน 10 คน ส่วนคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก (ศึกษาภาษาไทยมาตั้งแต่ 4 ภาคการศึกษาขึ้นไป) จำนวน 10 คน โดยผู้ออกภาษาคนเวียดนามทั้ง 2 กลุ่มเป็นนักศึกษาที่เรียนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ ณ กรุงเทพมหานคร ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม

ส่วนรายการคำสำหรับทดสอบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่พูดโดยคนไทยและคนเวียดนามนั้น ผู้วิจัยได้ใช้หลักการทดสอบเสียงวรรณยุกต์ตามแนวคิดของวิลเลียม เจ เกดเนีย (William J.

Gedney, 1973) คำตัวอย่างที่ใช้เป็นคำพยางค์เดี่ยว จำนวน 27 คำ เมื่อรวมตัวอย่างคำที่ผู้บอกภาษาทั้ง 3 กลุ่มออกเสียงจะได้คำทดสอบทั้งหมด 810 คำ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมวิเคราะห์คลื่นเสียง Praat Version 4.3.17 เพื่อวิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียง และใช้โปรแกรม สำเร็จรูปเพื่อประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางกลศาสตร์

ผลของการศึกษาสัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยที่คนเวียดนามออกเสียงตามประสบการณ์ทางภาษาสามารถสรุปได้ ดังต่อไปนี้

1.1 สัทลักษณะของวรรณยุกต์

สัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามากในการศึกษาคั้งนี้ พบว่า วรรณยุกต์ในภาษาไทยที่คนไทยออกเสียงมี 5 หน่วยเสียงโดยจัดเป็นวรรณยุกต์ระดับ 2 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ (กลางค่อนข้างสูง - ระดับ) และวรรณยุกต์เอก (กลาง - ระดับ) ส่วนวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับจะมี 3 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์โท (กลางค่อนข้างสูง - ตก) วรรณยุกต์ตรี (กลางค่อนข้างสูง - ตก - ขึ้น) และวรรณยุกต์จัตวา (กลาง - ตก - ขึ้น) ส่วนวรรณยุกต์ไทยที่คนเวียดนาม 2 กลุ่มออกเสียงจะมีระบบวรรณยุกต์ครบ 5 หน่วยเสียงเช่นเดียวกับคนไทยแต่สัทลักษณะของบางหน่วยเสียงจะแตกต่างออกไป กล่าวคือ ในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย วรรณยุกต์ระดับมี 2 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ (กลาง - ระดับ) และวรรณยุกต์เอก (กลางค่อนข้างต่ำ - ระดับ) วรรณยุกต์เปลี่ยนระดับมี 3 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์โท (วรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลางค่อนข้างสูง - ตก ขณะที่พยางค์ตายสระเสียงยาวมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลางค่อนข้างสูง - ขึ้น) วรรณยุกต์ตรี (วรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้น ส่วนพยางค์ตายเป็นเสียงกลาง - ขึ้น) และวรรณยุกต์จัตวา (กลางค่อนข้างต่ำ - ตก - ขึ้น) ในขณะที่วรรณยุกต์ไทยในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากแบ่งเป็นวรรณยุกต์ระดับ 2 หน่วยเสียงเช่นเดียวกัน คือ วรรณยุกต์สามัญ (กลาง - ระดับ) และวรรณยุกต์เอก (กลางค่อนข้างต่ำ - ระดับ) ส่วนวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ 3 หน่วยเสียง คือ วรรณยุกต์โท (กลาง - ตก) วรรณยุกต์ตรี (วรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้น ส่วนพยางค์ตายเป็นเสียงกลาง - ขึ้น) และวรรณยุกต์จัตวา (กลาง - ตก - ขึ้น) ผู้วิจัยได้สรุปสัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในคำพูดของคนทั้ง 3 กลุ่มเป็นตารางไว้ ดังต่อไปนี้

ตาราง 40 สรุปผลการศึกษารเปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในคำพูดของคน 3 กลุ่ม

วรรณยุกต์	คนไทย	คนเวียดนาม- ประสบการณ์น้อย	คนเวียดนาม- ประสบการณ์มาก
1. สามัญ	4 ^๓ 3 ^๓	33 ^๓	33 ^๓
2. เอก			
-พยางค์เป็น	31 ^๑	22 ^๓	22 ^๓
-พยางค์ตายสระยาว	32 ^๓	22 ^๓	2 ^๑ 1 ^๑
-พยางค์ตายสระสั้น	32 ^๑ 1	22 ^๓	21 ^๑
3. โท			
-พยางค์เป็น	44 ^๑ 3 ^๑	44 ^๑ 3	3 ^๑ 3 ^๑ 3
-พยางค์ตายสระยาว	44 ^๑ 4 ^๓	4 ^๓ 44	3 ^๑ 3 ^๑ 3
4. ตรี			
-พยางค์เป็น	4 ^๓ 3 ^๑ 4 ^๓	3 ^๓ 3 ^๓ 3 ^๑	3 ^๓ 2 ^๑ 3 ^๓
-พยางค์ตายสระสั้น	4 ^๓ 33 ^๑	33 ^๑	33 ^๑
5. จัตวา	3 ^๑ 2 ^๓ 2	22 ^๓ 3 ^๓	3 ^๓ 2 ^๓ 2

ผลการเปรียบเทียบสัทลักษณะของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคน 3 กลุ่มดังกล่าวสามารถสรุปภาพรวมได้ ดังนี้

1) วรรณยุกต์ที่มีสัทลักษณะแตกต่างกันระหว่างคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก ได้แก่ วรรณยุกต์เอกในพยางค์ตายสระเสียงสั้นและวรรณยุกต์โทในพยางค์ตายสระเสียงยาว วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวา ส่วนวรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์เอกในพยางค์เป็นและพยางค์ตายสระเสียงยาว และวรรณยุกต์โทในพยางค์เป็นในการออกเสียงของคน 3 กลุ่มจะมีสัทลักษณะของวรรณยุกต์ที่คล้ายคลึงกัน

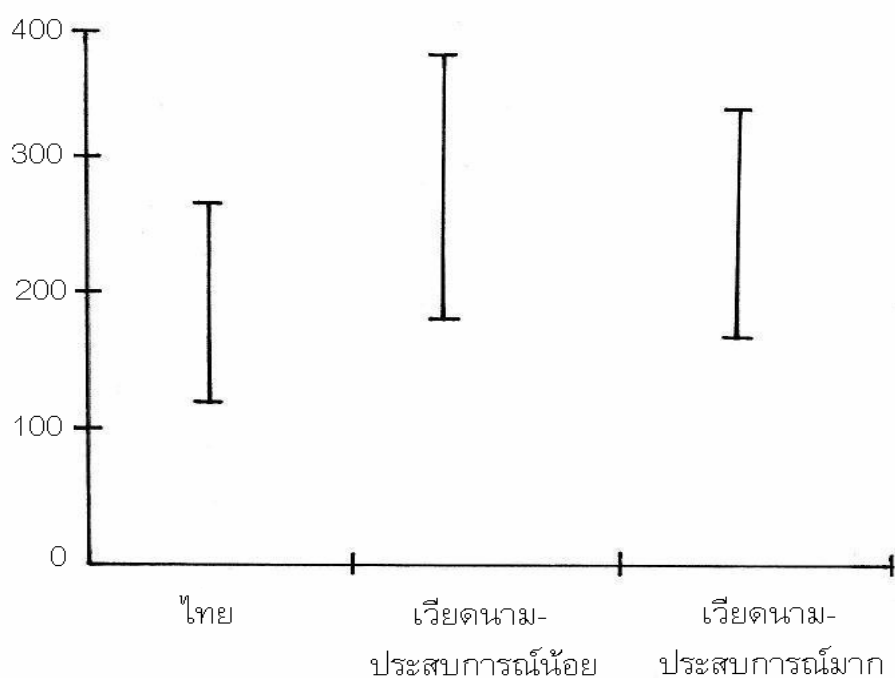
2) คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีปัญหาในการออกเสียงวรรณยุกต์เอก (พยางค์ตายสระเสียงสั้น) วรรณยุกต์โท (พยางค์ตายสระเสียงยาว) วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวา ในขณะที่วรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์เอก (พยางค์เป็นและพยางค์ตายสระเสียงยาว) และวรรณยุกต์โท (พยางค์เป็น) มีสัทลักษณะที่คล้ายกับวรรณยุกต์ที่คนไทยออกเสียงซึ่งความแตกต่างเป็นเพียงเรื่องของระดับเสียงเท่านั้น คือ วรรณยุกต์ในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยจะมีระดับเสียงตอนท้ายสูงกว่าคนไทย

3) คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมีปัญหาในการออกเสียงวรรณยุกต์เอก (พยางค์ตายสระเสียงสั้น) และวรรณยุกต์ตรี (พยางค์ตาย) เท่านั้น ส่วนวรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์เอก (พยางค์เป็นและพยางค์ตายสระยาว) วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี (พยางค์เป็น) และวรรณยุกต์จัตวาเป็นวรรณยุกต์ที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงในลักษณะที่ใกล้เคียงกับคนไทย ความแตกต่างอยู่ที่ระดับเสียงตอนท้ายของวรรณยุกต์ที่คนไทยออกเสียงจะลดลงต่ำกว่าวรรณยุกต์เดียวกันที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียง

4) โดยภาพรวมแล้ว คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยใกล้เคียงกับวรรณยุกต์ที่คนไทยออกเสียงมากกว่าคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

1.2 พิสัยค่าความถี่มูลฐาน (Fo range)

จากการศึกษาเปรียบเทียบพิสัยค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยของวรรณยุกต์ 5 หน่วยเสียงในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามาก ผู้วิจัยสามารถสรุปผลไว้ ดังภาพต่อไปนี้



ภาพประกอบ 67 แผนภูมิแสดงผลการเปรียบเทียบพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ไทยในคำพูดของคนทั้ง 3 กลุ่ม

1) คนไทยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานต่ำที่สุด คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานสูงกว่าคนไทย และคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานสูงที่สุด

2) วรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียงในคำพูดของคนไทยจะมีช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานแคบที่สุดและเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคนเวียดนาม 2 กลุ่มด้วยกัน พบว่า ในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากจะมีช่วงพิสัยค่าความถี่มูลฐานแคบกว่าพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย (ดูภาพประกอบที่ 67)

2. อภิปรายผล

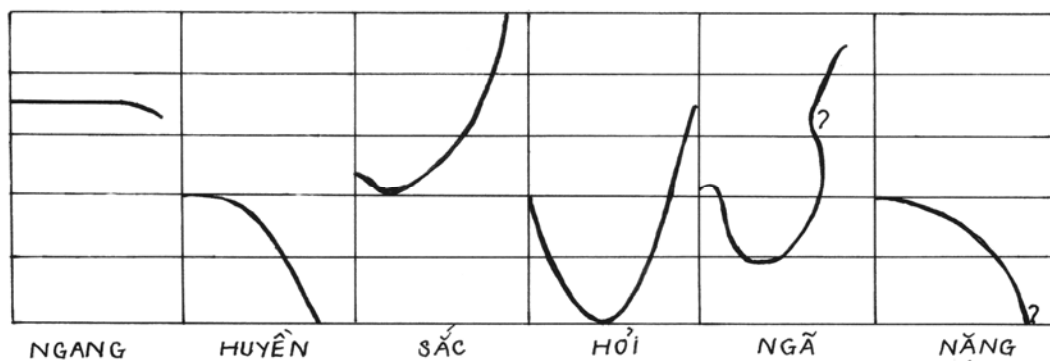
วรรณยุกต์ที่คนไทยออกเสียงในการศึกษาค้างครั้งนี้มีบางลักษณะที่ต่างไปจากงานวิจัยของเอ็บริมสัน (Abramson, 1962) คือ ในงานวิจัยของเอ็บริมสันนั้น วรรณยุกต์ตรีจัดเป็นวรรณยุกต์ระดับและมีสัญลักษณ์เป็นเสียงสูง - ขึ้น โดยวรรณยุกต์ตรีในคำพยางค์เป็นจะมีระดับเสียงตกในตอนท้าย ส่วนงานวิจัยนี้ พบว่า วรรณยุกต์ตรีมีสัญลักษณ์เป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (เสียงกลางค่อนข้างสูง - ตก - ขึ้น) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยฉัตร (2534) ผณิตรา (2543) และวิไลลักษณ์ (2543)

จากผลสรุปของการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ไทยในการออกเสียงของคนไทย คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย และมีประสบการณ์ทางภาษามากนั้นทำให้ทราบว่า ผลการศึกษาของงานวิจัยนี้สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ในตอนต้นที่ว่า คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยออกเสียงวรรณยุกต์ไทยที่มีค่าความถี่มูลฐานด้อยกว่าคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ คนเวียดนามที่เรียนภาษาไทยมาในเวลาน้อยกว่าจะออกเสียงวรรณยุกต์ไทยในลักษณะที่แตกต่างจากการออกเสียงของคนไทยมากกว่าคนที่เรียนภาษาไทยมาในระยะเวลาานกว่า วรรณยุกต์เอก (พยางค์ตายสระเสียงสั้น) และวรรณยุกต์ตรี (พยางค์ตาย) ในคำพูดของคนเวียดนามทั้ง 2 กลุ่มต่างมีสัญลักษณ์หรือการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานซึ่งคล้ายคลึงกันแต่แตกต่างกับวรรณยุกต์ในคำพูดของคนไทย สัญลักษณ์ของวรรณยุกต์เอกที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้นที่คนเวียดนาม 2 กลุ่มออกเสียงจะไม่มีระดับเสียงตกในตอนท้าย ในขณะที่ในการออกเสียงของคนไทยจะมีระดับเสียงตกในตอนท้าย พยางค์ ส่วนวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์ตายในคำพูดของคนเวียดนาม 2 กลุ่มนี้จะมีลักษณะเป็นเสียงสูง - ขึ้นซึ่งต่างไปจากวรรณยุกต์เดียวกันในคำพูดของคนไทยที่เป็นเสียงกลางค่อนข้างสูง - ตก - ขึ้น นอกจากนี้คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยยังออกเสียงวรรณยุกต์โท (พยางค์ตาย) วรรณยุกต์ตรี (พยางค์เป็น) และวรรณยุกต์จัตวาในลักษณะที่ต่างจากการออกเสียงของคนไทย ในขณะที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก ออกเสียงวรรณยุกต์เหล่านี้ได้ใกล้เคียงกับคนไทย กล่าวคือ วรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์ตายในคำพูดของคนไทยจะมีสัญลักษณ์เป็นเสียง

กลางค่อนข้างสูง - ตก แต่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยออกเสียงเป็นเสียงกลางค่อนข้างสูง - ขึ้นซึ่งเป็นลักษณะของวรรณยุกต์ที่ต่างจากการออกเสียงของคนไทยอย่างสิ้นเชิง ส่วนวรรณยุกต์ตรีในพยางค์เป็นที่มีสัญลักษณ์เป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับนั้นจะคล้ายคลึงกับวรรณยุกต์ตรีในคำพูดของคนไทยแต่มีระดับเสียงต่ำกว่าซึ่งส่งผลให้วรรณยุกต์ตรีมีสัญลักษณ์คล้ายกับวรรณยุกต์จัตวาที่คนไทยออกเสียง ในขณะที่วรรณยุกต์จัตวาที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยออกเสียงจะมีระดับเสียงในตอนท้ายสูงกว่าระดับเสียงในตอนต้น ในทางกลับกันวรรณยุกต์จัตวาที่คนไทยออกเสียงจะมีระดับเสียงในตอนท้ายต่ำกว่าระดับเสียงในตอนต้นซึ่งถือว่าเป็นการออกเสียงวรรณยุกต์จัตวาที่แตกต่างกัน

จากผลการเปรียบเทียบข้างต้นสามารถกล่าวได้ว่า นอกจากเรื่องของเพศและอายุแล้ว ประสบการณ์ทางภาษาซึ่งประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ เช่น ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนภาษาไทย บริบทและสิ่งแวดล้อมในการเรียน ฯลฯ จะมีผลต่อการเรียนรู้ภาษาสำหรับชาวเวียดนามที่เรียนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยนั้นมีปัญหาในการออกเสียงวรรณยุกต์ไทยมากกว่าคนที่มีความรู้ภาษาแม่ เหตุผลเนื่องจากคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยเรียนภาษาไทยมาในเวลาเพียงประมาณ 2 ภาคการศึกษาจึงยังไม่มีทักษะในการฟังเสียงวรรณยุกต์ที่คนไทยพูด รวมทั้งไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างวรรณยุกต์ภาษาไทยและวรรณยุกต์ภาษาเวียดนามซึ่งเป็นภาษาแม่ของตน จึงส่งผลให้ออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยบางหน่วยเสียงในลักษณะผิดเพี้ยนไป เนื่องจากการเรียนภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศเป็นการปรับและถ่ายโอนจากภาษาแม่ (Flynn, 1984) ดังนั้นเมื่อพิจารณาสัญลักษณ์ของวรรณยุกต์ในภาษาเวียดนามมาตรฐานจะเห็นได้ว่า คนเวียดนามได้นำเอาลักษณะวรรณยุกต์ในภาษาแม่มาใช้ในการออกเสียงวรรณยุกต์ไทยบางหน่วยเสียง เช่น ออกเสียงวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นเป็นเสียง *Sắc* ที่ปรากฏในพยางค์เป็นในภาษาเวียดนาม เช่น ออกเสียงคำว่า “เชื้อ” เป็น “chú” ออกเสียงวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาวและวรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้นเป็นเสียง *Sắc* ที่ปรากฏในพยางค์ตายในภาษาเวียดนาม เช่น ออกเสียงคำว่า “เชื้อ” เป็น “churóc” “พบ” เป็น “póp” และออกเสียงวรรณยุกต์จัตวาเป็นเสียง *Hỏi* เช่น ออกเสียงคำว่า “ชา” เป็น “khà” การที่ผู้เรียนนำเอาลักษณะของวรรณยุกต์ในภาษาเวียดนามที่มีอยู่แล้วมาแทรกในการพูดภาษาไทยนั้น เนื่องจากวรรณยุกต์ในภาษาเวียดนามมี 6 หน่วยเสียงซึ่งมีสัญลักษณ์ที่คล้ายคลึงและแตกต่างจากวรรณยุกต์ในภาษาไทย ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 41 รูปลักษณะเชิงกลของวรรณยุกต์ในภาษาเวียดนามในงานวิจัยของโสภนา ศรีจำปา (2538)



จากตารางข้างต้นเห็นได้ว่า วรรณยุกต์ Sắค ที่ปรากฏในพยางค์เป็น (วรรณยุกต์ที่ 3) มีลักษณะเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้น และวรรณยุกต์ Hỏิ (วรรณยุกต์ที่ 4) มีลักษณะเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้นซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสัทลักษณะของวรรณยุกต์ในภาษาไทยที่คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยออกเสียงแล้วจะเห็นได้ว่า วรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์เป็นในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยจะคล้ายคลึงกับวรรณยุกต์ Sắค ในภาษาเวียดนาม ส่วนวรรณยุกต์จัตวาจะมีสัทลักษณะคล้ายกับวรรณยุกต์ Hỏิ นอกจากนี้เกรียงไกร วัฒนาสวัสดิ์ (2540) ยังพบว่า วรรณยุกต์ Sắค ในภาษาเวียดนามมี 2 หน่วยเสียงย่อย คือ เสียงกลาง - ตก - ขึ้น ($3^{๓}4$) ในพยางค์เป็น และเสียงกลางก่อนข้างสูง - ขึ้น ($4^{๑}5$) ในพยางค์ตาย ดังนั้น วรรณยุกต์ตรีที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงสั้นในภาษาไทยในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยซึ่งมีสัทลักษณะเป็นเสียงกลาง - ขึ้นนั้น จะคล้ายกับวรรณยุกต์ Sắค ที่ปรากฏในพยางค์ตายในภาษาเวียดนาม คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมีปัญหาในการออกเสียงวรรณยุกต์ตรีและวรรณยุกต์จัตวาดังกล่าว สาเหตุเนื่องจากผู้เรียนยังไม่ทราบความแตกต่างระหว่างวรรณยุกต์ในภาษาไทยกับภาษาเวียดนาม ดังนั้นเมื่อฟังเสียงวรรณยุกต์ตรีและวรรณยุกต์จัตวาที่ผู้สอนซึ่งเป็นคนไทยออกเสียงโดยใช้หูฟังเพียงอย่างเดียวจะทำให้เกิดความผิดพลาดขึ้นในการจับเสียงวรรณยุกต์และอาจคิดไปว่า วรรณยุกต์ตรีและวรรณยุกต์จัตวาลำบากกับวรรณยุกต์ Sắค และวรรณยุกต์ Hỏิ ในภาษาเวียดนาม จึงนำลักษณะของวรรณยุกต์ Sắค และวรรณยุกต์ Hỏิ มาใช้เมื่อออกเสียงวรรณยุกต์ตรีและวรรณยุกต์จัตวา

นอกจากนี้เป็นที่น่าสังเกตว่า วรรณยุกต์โทเป็นวรรณยุกต์ที่ไม่ปรากฏในภาษาเวียดนามแต่คนเวียดนามสามารถออกเสียงวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์เป็นได้ใกล้เคียงกับคนไทย ในขณะที่ออกเสียงวรรณยุกต์โทที่ปรากฏในพยางค์ตายสระเสียงยาวผิดเพี้ยนไป กล่าวคือ คนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยออกเสียงวรรณยุกต์โทในคำว่า “เลื้อ” “พี่” “จ้าง” เป็นเสียงกลางก่อนข้างสูง - ตก ในขณะที่ออกเสียงวรรณยุกต์โทในคำว่า “เชือก ทอด” เป็นเสียงกลางก่อนข้างสูง - ขึ้น เนื่องจากวรรณยุกต์โทเป็นวรรณยุกต์ที่ไม่ปรากฏในภาษาเวียดนาม ผู้เรียนชาวเวียดนามจึงออกเสียงอย่างสับสน สาเหตุที่ผู้เรียนสามารถออกเสียงวรรณยุกต์โทในพยางค์เป็นได้ใกล้เคียงกับ

เจ้าของภาษาน่าจะมาจากการที่ผู้เรียนทราบว่าวรรณยุกต์ในภาษาเวียดนามไม่มีลักษณะของวรรณยุกต์แบบนี้จึงพยายามออกเสียงตามผู้สอน ส่วนการที่ผู้เรียนออกเสียงวรรณยุกต์โทในพยางค์ตายสระเสียงยาวเป็นเสียงกลาง - ขึ้นนั้น เนื่องจากคำบางคำในภาษาเวียดนามจะมีลักษณะโครงสร้างพยางค์เป็น CV(V)S (พยัญชนะต้น + สระสั้น (สระยาว + พยัญชนะท้าย (p, t, k) + วรรณยุกต์ Sác) ซึ่งคล้ายกับคำในภาษาไทยที่มีโครงสร้างพยางค์แบบ CVVS (พยัญชนะต้น (อักษรต่ำ) + สระยาว + พยัญชนะท้าย (p, t, k) + วรรณยุกต์โท) ผู้เรียนจึงนำเอาวรรณยุกต์ Sác ที่ภาษาเวียดนามมีอยู่แล้วมาใช้แทนที่วรรณยุกต์โทซึ่งเป็นวรรณยุกต์ที่ไม่ปรากฏในภาษาเวียดนาม เช่น ออกเสียงคำว่า “เชือก” /ch^oak/ เป็น “ch^oac” /ch^oak/ “ชาติ” /ch^ot/ เป็น “ch^ot” /ch^ot/ นอกจากนี้ยังสังเกตได้ว่า ผู้เรียนชาวเวียดนามยังนำเอาลักษณะของวรรณยุกต์ Sác ที่เกิดในพยางค์ตายดังกล่าวมาใช้เมื่อออกเสียงวรรณยุกต์ตรีที่เกิดในพยางค์ตายสระเสียงสั้นของภาษาไทย เช่น ออกเสียงคำว่า “ชัด” เป็น “ch^ot” /ch^ot/

จากการวิเคราะห์ดังกล่าวสามารถเห็นได้ว่า หน่วยเสียงวรรณยุกต์ Sác ในพยางค์ตายในภาษาเวียดนามเกิดในทั้งพยางค์ตายสระเสียงยาวกับสระเสียงสั้นซึ่งสังเกตได้ว่า ความสั้นยาวของสระมิได้มีผลต่อการออกเสียงวรรณยุกต์แต่อย่างใด ในขณะที่คำในภาษาไทยที่มีโครงสร้างพยางค์แบบ CVVS โดยมีพยัญชนะต้นเป็นอักษรต่ำจะต้องออกเสียงวรรณยุกต์เป็นเสียงโท ส่วนคำที่มีโครงสร้างพยางค์ CVS ดังที่กล่าวมาข้างต้นจะต้องออกเสียงวรรณยุกต์เป็นเสียงตรี ดังนั้นผู้เรียนชาวเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยเมื่อเรียนภาษาไทยมิได้ตระหนักถึงเรื่องความสั้นยาวของเสียงสระ และมีแนวโน้มออกเสียงคำโดยมีความยาวของพยางค์สั้นลง จึงมีผลทำให้เกิดเสียงวรรณยุกต์ที่ผิดเพี้ยนไปจากเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย

ส่วนคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากซึ่งเป็นกลุ่มที่เรียนภาษาไทยมาประมาณ 4 ภาคการศึกษาขึ้นไปสามารถออกเสียงวรรณยุกต์ไทยหลายหน่วยเสียงที่คล้ายคลึงกับคนไทย เนื่องจากผู้เรียนกลุ่มนี้มีเวลาในการเรียนรู้ภาษามากกว่ากลุ่มที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย จึงได้รับการฝึกฝนทักษะต่างๆ เช่น ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยมากยิ่งขึ้นกว่าอีกด้วย ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างภาษาไทยกับภาษาเวียดนามได้ อย่างไรก็ตามคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามากยังออกเสียงวรรณยุกต์เอก (พยางค์ตายสระเสียงสั้น) และวรรณยุกต์ตรี (พยางค์ตาย) ในลักษณะที่ต่างไปจากการออกเสียงของคนไทย ปัญหานี้น่าจะเกิดจากการแทรกแซงของภาษาแม่ (Language interference) มาตั้งแต่เริ่มเรียนจนกลายเป็นความเคยชินและติดนิสัย เพราะว่าการตั้งสมมุติฐานทางภาษาที่ผิดพลาดจำเป็นจะต้องได้รับการตอบสนองในทางลบ เช่น การแก้ไข การบ่งบอกว่าเป็นความผิดซึ่งถ้าไม่ได้รับข้อมูลในทางลบทันทีทันควัน การเรียนรู้จะไม่เกิด หรืออาจจะเป็นผลติดลบ คือ ผู้เรียนจะยึดถือหลักทางภาษาที่ผิดๆ และใช้ต่อไปเรื่อยๆ (Flynn. 1984)

จากผลการศึกษาเปรียบเทียบและอภิปรายข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า ภาษาแม่ (ภาษาเวียดนาม) มีผลต่อการออกเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยของผู้เรียนชาวเวียดนามทั้ง 2 กลุ่ม หรือ

กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การที่คนเวียดนามออกเสียงวรรณยุกต์บางหน่วยเสียงแตกต่างไปจากการออกเสียงของคนไทยซึ่งเป็นเจ้าของภาษา เหตุหนึ่งนั้นเป็นเรื่องของการแทรกแซงทางภาษาจากภาษาแม่สู่ภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศ ดังที่ Uriel Weinreich (1953) และ C.C. Fries & K. Pike (1949) ได้กล่าวไว้ว่า อุปสรรคของการเรียนรู้ภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศคือภาวะแทรกแซงจากระบบภาษาแรกทั้งด้านเสียง คำ และความคิด

นอกจากปัญหาในการออกเสียงวรรณยุกต์ดังที่กล่าวไว้ข้างต้นแล้ว ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นผู้เรียนภาษาไทยมานานพอสมควรสังเกตเห็นว่า คนเวียดนามที่เรียนภาษาไทยนั้นยังมีปัญหาที่เกิดจากการออกเสียงสระสั้นลงซึ่งส่งผลให้ความหมายของคำเหล่านั้นแปรเปลี่ยนไป เช่น

จีบ → /ciɔp/

โบสถ์ → /boɔt/

ปลุก → /pluɔk/

เศษ → /seɪt/

การที่เสียงสระสั้นยาวเป็นปัญหาสำหรับผู้เรียนชาวเวียดนามมิได้เนื่องจากผู้เรียนไม่สามารถออกเสียงสระยาวได้ แต่เนื่องจากความสั้นยาวของสระในภาษาเวียดนามไม่จำแนกความหมายของคำนั้นๆ คนเวียดนามจึงมีแนวโน้มออกเสียงสระในภาษาเวียดนามสั้นลง และส่งผลให้ออกเสียงสระในภาษาไทยสั้นลงเช่นเดียวกัน

ส่วนเรื่องเสียงพยัญชนะในภาษาไทยมิใช่ปัญหาสำหรับผู้เรียนชาวเวียดนามในกรุงเทพมหานคร เนื่องจากหน่วยเสียงพยัญชนะในภาษาไทยหลายหน่วยเสียงมีความคล้ายคลึงกับพยัญชนะในภาษาเวียดนาม อย่างไรก็ตามผู้เรียนที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อยมักจะออกเสียง [ph] ซึ่งเป็นพยัญชนะระเบิด ไม่ก้อง มีลม เป็นเสียง [p] (พยัญชนะระเบิด ไม่ก้อง และไม่มีลม) และออกเสียง [c] ซึ่งเป็นพยัญชนะระเบิด ไม่ก้อง ไม่มีลม เป็นเสียง [ch] (พยัญชนะระเบิด ไม่ก้อง และมีลม) ดังตัวอย่างต่อไปนี้

พ่อ /phɑː/ → /pɑː/

จาน /ca:n/ → /cha:n/

การที่คนเวียดนามมีปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะ 2 หน่วยเสียงดังกล่าวเนื่องจากในภาษาเวียดนามไม่ปรากฏหน่วยเสียงพยัญชนะ [ph] ผู้เรียนจึงนำเอาหน่วยเสียง [p] ซึ่งมีลักษณะที่ใกล้เคียงมาใช้แทนเมื่อพูดภาษาไทย นอกจากนี้ปัจจุบันคนเวียดนามมีแนวโน้มออกเสียง [c] ในภาษาเวียดนามเป็นเสียง [ch] ทั้งหมดโดยมิได้ทำให้ความหมายของคำแปรเปลี่ยนไป

3. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่ามีหัวข้อที่น่าสนใจซึ่งควรจะศึกษาอีกต่อไป ดังนี้

3.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ไทยที่พูดโดยชาวเวียดนามเพศหญิงและเพศชายว่ามีความเหมือน หรือแตกต่างกันอย่างไร กลุ่มไดออกเสียงวรรณยุกต์ไทยได้ใกล้เคียงกับคนไทย

3.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ไทยในคำพูดต่อเนื่องในการออกเสียงของคนเวียดนามตามประสบการณ์ทางภาษา

3.3 ควรศึกษาเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของเสียงสระในภาษาไทยในคำพูดของคนไทยและคนเวียดนามเพื่อดูว่า เสียงสระที่คนเวียดนามออกเสียงจะมีความสั้นยาวอย่างไร และต่างจากคนไทยหรือไม่ อย่างไร

3.4 ควรศึกษาในแนวภาษาศาสตร์สังคม (Sociolinguistics) เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้คนไทยและคนเวียดนามออกเสียงวรรณยุกต์ที่มีรูปแบบต่างกัน

3.5 ควรศึกษาเปรียบเทียบระบบเสียงภาษาเวียดนามถิ่นเหนือกับภาษาไทยมาตรฐาน เพื่อให้ทราบความเหมือน ความคล้ายคลึง และความแตกต่างระหว่างระบบเสียงของภาษาทั้งสอง

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กาญจนา นาคสกุล. (2543). *ระบบเสียงภาษาไทย*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกรียงไกร วัฒนาสวัสดิ์. (2540). *ลักษณะทางกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ในพยางค์เสียงหนักและพยางค์เสียงเบาในภาษาไทยเวียดนาม*. วิทยานิพนธ์ อ.ม. (ภาษาศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- นฤมล ลี้ปิยะชาติ. (2544, มกราคม - ธันวาคม). การสอนภาษาต่างประเทศ: ทฤษฎีและประสบการณ์. *วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*. 9(12): 84.
- ปิยฉัตร ปานโรจน์. (2534). *ลักษณะเชิงกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยกรุงเทพฯ: การแปรตามกลุ่มอายุ*. วิทยานิพนธ์ อ.ม. (ภาษาศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ผดืนทรา ธีรานนท์. (2543). *หน่วยจังหวะกับการแปรของวรรณยุกต์ในคำพูดต่อเนื่องภาษาไทย*. วิทยานิพนธ์ อ.ม. (ภาษาศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2537). *พจนานุกรมศัพท์สัทศาสตร์ อังกฤษ-ไทย*. กรุงเทพฯ: เพื่อนพิมพ์
- วิไลลักษณ์ จุราหะวงศ์. (2544). *วรรณยุกต์ในภาษาไทยที่พูดโดยคนไทย คนแต่จิว และคนชกข*. วิทยานิพนธ์ อ.ม. (ภาษาศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2539). *การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โสภณา ศรีจำปา. (2538). *การออกเสียงภาษาไทยเวียดนามตามแนวภาษาศาสตร์*. นครปฐม: สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาษาอังกฤษ

- Abramson, Arthur S. (1962). *The Vowels and Tones of Standard Thai: Acoustical Measurements*. Indiana University Research Center in Anthropology, Folklore and Linguistics, Publication No. 20. Bloomington, Inc.

- Berthold, M; Mangubhai, F; & Batorowicz, K. (1997). *Bilingualism & Multiculturalism: Study book*. Toowoomba: University of Southern Queensland
- Crystal, David. (1997). *A Dictionary of Linguistics and Phonetics*, 4th ed. Massachusetts: Blackwell Publishers Inc.
- Ellis, Rod. (1997). *Second Language Acquisition*. Oxford University Press.
- Flynn, S. (1984). *Universals in Second Language Acquisition*. Rowley, MA: Newbury House.
- Fries, C.C. & Pike, K. (1949). *Co-existent Phonetic System*. London: Longman.
- Gedney, William J. (1972). *Studies in Linguistics in Honour of George L. Trager, M: Estellie Smith*: The Hague: Mouton
- Krashen, S. (1982). *Principles and Practices of Second Language Acquisition*. Oxford: Pergamon Press.
- Kristen, M. (1991). *The Linguistics Encyclopedia*. London.
- Ladefoged, Peter. (2001). *A Course in Phonetics*, 4th ed. Orlando: Harcourt Brace College.
- Lightbown, White. (1985). The Acquisition of Parameterized Grammars: Subjacency in Second Language Acquisition. *Second Language Research* 1, pp 1- 17.
- Nguyễn Đình Hòa. (1966). *Speak Vietnamese*. Tuttle Co.
- Tingsabadh, K. and Deeprasert, D. (1997). Tones in Standard Thai Connected Speech. In *Southeast Asian Linguistics Studies in Honour of Vichin Panupong*. Arthur Abramson, ed. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Tamtavitikul, Apiluck. (1994). *Consonant Onsets and Tones in Thai*. Unpublished Ph.D. Dissertation. University of Texas at Austin.
- Thompson, Laurence C. (1965). *A Vietnamese Grammar*. Seattle: University of Washington Press.
- Weinreich, Uriel. (1953). *Language in Contact*. NewYork: Linguistic Circle of NewYork.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บอกภาษา

ภาคผนวก ก
ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บอกภาษา

1. กลุ่มคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

ชื่อผู้บอกภาษา	อายุ	ที่อยู่
1. Nguyễn Thị Bích Diệp	20 ปี	Phòng 514 nhà 14B - Đại học Quốc Gia Hà Nội
2. Nguyễn Thị Phương Trà	20 ปี	Đại học Ngoại Ngữ - Đại học Quốc Gia Hà Nội
3. Nguyễn Việt Hà	20 ปี	Phúc Xá - Hà Nội
4. Tô Ngân Hà	20 ปี	41/146 Vương Thừa Vũ – Thanh Xuân - Hà Nội
5. Nguyễn Hồng Hạnh	20 ปี	72 Trường Chinh - Hà Nội
6. Trần Thị Thu Hường	20 ปี	Đại học Ngoại Ngữ - Đại học Quốc Gia Hà Nội
7. Bùi Thùy Linh	20 ปี	26A Hàng Đường - Hoàn Kiếm - Hà Nội
8. Nguyễn Thúy Lan	20 ปี	9B Pháo đài Láng - Đống Đa - Hà Nội
9. Phùng Trang Nhung	20 ปี	Đại học Ngoại Ngữ - Đại học Quốc Gia Hà Nội
10. Vũ Thị Phương Thảo	20 ปี	Phòng 312 Nghĩa Tân - Cầu Giấy - Hà Nội

2. กลุ่มคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

ชื่อผู้บอกภาษา	อายุ	ที่อยู่
1. Trần Lan Anh	23 ปี	389/164 Xuân Thủy - Cầu Giấy – Hà Nội
2. Nguyễn Thùy Châu	25 ปี	Đại Học Ngoại Ngữ - Thanh Xuân - Hà Nội
3. Phạm Thị Thu Hà	23 ปี	19/378 Hoàng Hoa Thám- Hà Nội
4. Lê Minh Hiền	23 ปี	13/341 Phố Vọng - Hà Nội
5. Nguyễn Thu Hằng	23 ปี	Đường Giải Phóng - Thanh Xuân- Hà Nội
6. Nguyễn Thu Hồng	25 ปี	Thanh Nhân - Hà Nội
7. Lã Thị Thúy Hạnh	25 ปี	Đại Học Ngoại Ngữ - Thanh Xuân - Hà Nội
8. Nguyễn Hoàng Lan	23 ปี	Đại học Ngoại Ngữ - Đại học Quốc Gia Hà Nội
9. Nguyễn Thị Nga	25 ปี	Đại học Ngoại Ngữ - Đại học Quốc Gia Hà Nội
10. Nguyễn Thu Thủy	25 ปี	Phòng 417 Kim Giang – Thanh Xuân - Hà Nội

3. กลุ่มคนไทย

ชื่อผู้บอกภาษา	อายุ	ถิ่นกำเนิด และที่อยู่ปัจจุบัน
1. นางสาวอรอนงค์ บัวศรีนาค	26	กรุงเทพฯ
2. นางสาวกุลภา พัทธ์ลิ้มสกุล	24	กรุงเทพฯ
3. นางสาวกฤษณา กะราลัย	28	กรุงเทพฯ
4. นางสาวจันทร์ดา บุญมี	26	กรุงเทพฯ
5. นางสาวนฤมล เสาสง	26	กรุงเทพฯ
6. นางสาวภัทรา ปิ่นทะแพทย์	25	กรุงเทพฯ
7. นางสาวสุทธินันท์ วรยศ	25	กรุงเทพฯ
8. นางสาวณห์ทัย สระกบแก้ว	24	กรุงเทพฯ
9. นางสาวมณีนีรัตน์ สุขนินทร์	23	กรุงเทพฯ
10. นางสาวชเนตตรี บุญรอด	23	กรุงเทพฯ

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนไทยแต่ละคน

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	237.9	211.4	206.7	204.8	204.7	201.8	194.5	189.2	188	186	185
คนที่ 2	215.9	215.1	211.7	202.7	200.7	198.9	196.3	192.3	190.8	190.2	188.9
คนที่ 3	232.5	230.2	228	226.4	224.8	222.7	220.4	217.8	215.7	213.8	213.8
คนที่ 4	228.5	223.8	219.9	210.6	205.8	203.7	201	196.4	193	190.8	188
คนที่ 5	224.9	222.7	219.6	218.4	217.5	215.6	213.5	211.2	209	206.5	204.7
คนที่ 6	220.9	213.7	206.8	202.7	200.5	198.7	196.6	195.3	194.6	193.1	191.6
คนที่ 7	250.1	238.3	232.7	227.9	223.1	220.7	215.4	212.8	210.5	207.3	205
คนที่ 8	233.5	215.5	208.1	199.3	194.4	193.2	193.3	192.5	186.5	182.3	177.4
คนที่ 9	252.9	246.2	238.5	233.3	230.9	230	228.7	226.4	224.6	225.1	225.8
คนที่ 10	203.4	192.9	188.1	180.8	175.6	172.7	171.3	170.3	170.9	170.6	171.9
ค่าเฉลี่ย	230	220.9	216	210.7	207.8	205.8	203.1	200.4	198.4	196.6	195.2

ตารางแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกในพยางค์เป็นในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนไทยแต่ละคน

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	207.4	188.4	173.5	157.8	146.8	144.7	140.8	135.3	130.2	127.1	125
คนที่ 2	210.6	196.8	181.9	178.6	166.9	153.3	146.3	140.8	140.4	137.3	133.2
คนที่ 3	213.8	196.6	180.7	166.9	153.3	144.6	143	140	141	141	136.5
คนที่ 4	237	222.1	209.6	194	174.9	158.5	148.4	142.5	135.9	131.3	128.5
คนที่ 5	191.3	188.2	185.5	181.5	176.5	170.1	164.5	159.2	153.7	150.9	146.8
คนที่ 6	207.1	199.5	185.9	181.7	177.7	171.3	163.9	155.7	149.3	144.3	141.6
คนที่ 7	242.9	217.7	200.8	193.7	183.6	176	165.4	154.7	146.8	144	144
คนที่ 8	219.5	203.4	191.1	179.9	172.2	162.1	152.7	148.2	139.9	137.7	136
คนที่ 9	236.7	231.9	222.8	214.9	209.7	203.4	197.4	191.8	184.3	176.7	170.7
คนที่ 10	185.3	171.9	162.7	153.4	145.2	139.9	136	134.4	131.5	128.3	125.6
ค่าเฉลี่ย	213.2	199.7	188.5	178.2	168.7	160.6	154.1	148.4	143.7	140.8	138.2

ตารางแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกในพยางค์ตายสระยาวในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนไทยแต่ละคน

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	219.3	208	201.7	194.9	187.4	178.1	165.9	151.2	141.4	128	130.4
คนที่ 2	233.3	230	215.5	202.2	197	192.2	188	185.1	182.5	178.3	170.3
คนที่ 3	215.6	213.5	209.6	205.8	202.2	198.4	194.5	190.7	187.2	183.9	182.4
คนที่ 4	206.5	189.4	173.9	163.9	158.1	151.2	140.9	134.4	130.3	128	123.7
คนที่ 5	208	192.1	186.4	182.7	177.7	175.6	172.5	165.8	161.7	158.3	155.5
คนที่ 6	212.3	208.6	201.3	196.8	196.1	193	191.7	191	188.3	179.5	177
คนที่ 7	247.4	227.8	217.4	213	203.8	195.1	191.1	178	163.9	151.9	142.6
คนที่ 8	237.8	226	209.7	195.3	185.6	176.8	166.9	161.6	153.4	141.3	125.7
คนที่ 9	199.7	198.3	196.3	193.9	191.4	189.4	187.5	185.8	183.9	179.1	173.5
คนที่ 10	184.1	173.8	164.5	158.4	151.3	147	142	135.5	131.5	127.4	126.5
ค่าเฉลี่ย	216.4	206.7	197.6	190.6	185	179.6	174	167.9	162.4	155.9	151.2

ตารางแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกในพยางค์ตายสระสั้นในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนไทยแต่ละคน

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	192.8	185.6	176.7	171.9	164.9	159	153.9	148.2	138.7	127	119
คนที่ 2	200.5	185	176	170.3	163	155.9	151.9	147.2	142.2	129.5	123.3
คนที่ 3	215.4	201.1	193	185.9	175.8	167.5	159.7	152.5	145.6	133.6	122.7
คนที่ 4	222.2	219	205.8	194.8	185.2	176.1	168.1	161.9	154.3	145.9	142.3
คนที่ 5	201.1	199.2	195.6	191.3	184.1	173.4	167	158.5	150.4	148.3	146.9
คนที่ 6	219.2	214.5	207	190.6	181.7	176.2	169.9	160	157.5	147.4	145
คนที่ 7	252.4	244.7	233.4	223.6	213.7	205	195.8	186.9	177.5	165.9	159.1
คนที่ 8	215.8	209.2	198.6	191.4	186.3	180.9	174.8	168.2	162.2	154.8	147.1
คนที่ 9	224.6	215.8	205.9	196.6	189.2	181.6	174.4	167.4	162.7	156.4	152.3
คนที่ 10	189	178.2	173.6	169.2	164	158.4	151.9	148.3	143.5	137.9	124.4
ค่าเฉลี่ย	213.3	206.6	197.2	188.5	180.7	173.4	166.7	159.9	153.4	144.7	126.7

ตารางแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทในพยางค์เป็นในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนไทยแต่ละคน

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	261.3	266	258.1	252.6	246	241.8	233.3	220.4	209.8	207	195.9
คนที่ 2	251.1	261.9	256.7	250.4	248.2	244.4	237.3	228.7	220	215	204.5
คนที่ 3	264.2	267.8	266.3	259.9	255.7	251.9	249.3	248.3	246.4	240.9	228
คนที่ 4	238.1	242.2	240.7	239.9	238.3	235.9	233.9	231.1	229	224	219.2
คนที่ 5	216.4	226.3	236.9	240	243.6	240.2	232.4	230.6	226.9	223.3	216
คนที่ 6	264	273.5	267.3	259.5	257.1	253.2	248.3	245.6	237.5	232.6	223.6
คนที่ 7	279.1	278.9	278.4	279.4	278.8	275.8	272.5	271.4	269.3	266.5	257.3
คนที่ 8	278.2	283.3	276.8	269	259.3	248.9	242.9	234.5	224.6	218.6	215.7
คนที่ 9	276	283.4	286.9	278.6	272.9	268.2	260	256.2	254.1	250.4	245.2
คนที่ 10	226.1	231.5	234.6	230.3	225.6	219.7	216.9	212.7	209.2	203.4	196.7
ค่าเฉลี่ย	255.5	261.5	260	255.8	252.6	248	242.7	237.9	232.7	228.2	220.2

ตารางแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทในพยางค์ตายสระยาวในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนไทยแต่ละคน

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	252.8	249.3	251.4	252.4	253.2	253	254.5	254.1	250.7	242.6	235.5
คนที่ 2	253.6	254.8	251.2	249.9	247.9	241.4	237.7	230.8	222.3	215.1	207.5
คนที่ 3	260.4	267.9	265	262.6	261	260.6	259	257.4	257.3	256.3	246.3
คนที่ 4	240	240	240.7	239.6	240.3	237.5	233.4	226.5	221.1	217.3	214.2
คนที่ 5	233.1	237.1	239.3	238.9	235.3	233.3	230.6	227.4	224.5	221.9	220
คนที่ 6	297.8	299.6	300.5	296.1	293.4	293	291.6	289.4	287.7	285	282.7
คนที่ 7	290.7	288.7	289.7	289.9	290.1	289.5	283.6	277.9	270.9	258	256
คนที่ 8	283.7	285.5	286	283.2	278.5	274.1	267.3	252.6	240	231.7	226.4
คนที่ 9	287.2	288.8	291.1	291.7	285.4	279	276.5	274.9	274.2	271.3	269.8
คนที่ 10	216.9	216.5	217.9	218.8	219.3	217.4	216.1	214.2	209.8	204.5	195.8
ค่าเฉลี่ย	259	260.2	259.7	258.5	257	255.9	253	247.9	243.8	238.4	230.9

ตารางแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีในพยางค์เป็นในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนไทยแต่ละคน

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	198.1	198.3	202.4	205.7	210.5	215.7	218.7	223.5	225.5	224.7	223.3
คนที่ 2	221.9	215.8	213.3	215.2	218.9	219.8	220.8	220.4	223.3	226.8	230.8
คนที่ 3	237.9	236.7	235.4	234.8	234.3	233.4	231.5	229.7	229.4	229.5	229.7
คนที่ 4	222.9	226.1	227.8	227.5	227.7	232.1	230.9	233.8	237.3	241.8	248.9
คนที่ 5	223.7	212.9	202.9	198.7	197	198.6	199.8	199.6	203.2	204.7	208.2
คนที่ 6	239.9	237.4	234.3	233.4	232.9	232.1	231.8	231.1	230.2	229.7	229.3
คนที่ 7	225.1	225.1	225.6	226.1	226.2	224.5	222.2	219.8	219.4	218.8	218.4
คนที่ 8	242	223.3	214.6	202	195.6	195.1	194	194.1	193.1	192.3	192.3
คนที่ 9	238.5	236.5	235.1	233.4	232.2	232	234.5	232.8	229.4	230.3	232
คนที่ 10	234.1	235.4	234.9	234	238.2	241.3	241.8	242	242.3	244.1	247.5
ค่าเฉลี่ย	228.4	224.7	222.6	221.1	221.4	222.5	222.6	222.7	223.3	224.3	226.1

ตารางแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีในพยางค์ตายสระสั้นในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนไทยแต่ละคน

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	232.2	225.5	215.7	207.6	206.1	205.3	204.8	208.6	211.8	213.4	213.3
คนที่ 2	216.3	214.7	211.6	208.1	204.5	202.1	201.8	201.8	201.9	201.9	202.3
คนที่ 3	239.9	233.4	229.5	225.3	222.9	221.3	220.9	219.3	216.9	220.7	220.6
คนที่ 4	230.3	226.7	220	213.9	211	211.2	212.8	211.9	211.4	212.7	213.7
คนที่ 5	232.2	229	227.7	220	213.2	210.5	210.2	210.8	210.8	212.5	212.6
คนที่ 6	226.6	225.8	226.3	227.1	229.2	230.4	230.9	230.8	228.8	226.1	229.9
คนที่ 7	238.1	233.3	227	223.2	220	218.7	217.7	217.1	217.8	219.3	221.8
คนที่ 8	249.2	244.3	231.4	221.6	218	218.1	220.2	221.8	222.5	221.3	223
คนที่ 9	236.9	236.6	236.6	236.7	239.2	237	237	242.3	246.1	246.6	243
คนที่ 10	204.5	193.3	186.7	184.8	183.3	183.9	186	188.4	192.7	195.6	196
ค่าเฉลี่ย	230.6	226.3	221.3	216.8	214.7	213.9	214.2	215.3	216.1	217	217.6

ตารางแสดงค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์จัตวาในการออกเสียงของผู้บอกภาษาคนไทยแต่ละคน

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	212.2	195.6	176.4	165.6	159.7	153	152.8	153.3	155.7	158.9	163.3
คนที่ 2	226.7	212.8	195.4	187	178.4	173.9	172	168.5	166.4	162.9	161.7
คนที่ 3	234.5	218	199.9	185.2	175.3	169.7	165.3	167	164.7	167.6	167
คนที่ 4	218.2	193.8	176.7	168.3	165	158.7	154.5	154.2	156.3	160.7	165.6
คนที่ 5	200	182.5	173.9	170.8	164.1	161.3	158.6	156	156.6	156.7	157
คนที่ 6	204.8	193.1	177.9	171.8	170.1	167.5	165.8	167.5	172.7	174.6	174.2
คนที่ 7	218.2	206.3	199	192.7	188.7	183	180.2	178.7	181.4	184.6	186.1
คนที่ 8	231.4	212.7	197.8	181.3	170.4	163.3	158.2	153.2	156.7	159.5	158.4
คนที่ 9	232.2	223.6	207	193.7	184.9	177.1	172.2	170.2	169	173.5	183.9
คนที่ 10	194.3	180.1	169.9	163.3	156.8	152.6	149.7	149.9	152	154.7	154.8
ค่าเฉลี่ย	217.3	201.9	187.4	177.9	171.3	166	162.9	161.9	163.2	165.4	167.2

ตารางแสดงค่าความถี่พื้นฐานของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	302.8	296.8	294.9	295.7	298.9	294.5	283.8	280.5	274.4	275.2	286.7
คนที่ 2	181.4	182.9	183.3	183.5	183.6	183.4	182.6	182.3	181.4	180.5	179.6
คนที่ 3	302.6	306	308.9	312.7	313.3	312.6	308.8	301.8	292.1	287.5	278.3
คนที่ 4	325.7	324.7	322.9	312.8	318.5	316.1	317.9	319	317	317.7	318.3
คนที่ 5	328.4	327.7	325.1	321.7	321	317.2	312	308.3	306	302.5	298.8
คนที่ 6	337	339.7	338.9	338.2	336.7	330.9	322.2	319	316.4	309.9	301.8
คนที่ 7	322.8	319	315.3	310.5	308.4	308.3	304.7	301.2	298.8	297.5	297.7
คนที่ 8	231.4	230.7	232.6	233.4	236	232.7	226	225.3	225.7	220.8	212.5
คนที่ 9	167.5	167.4	168	167.6	165.9	165	167.2	166	165.7	166	166.5
คนที่ 10	312.8	312.4	293.3	287.5	285.8	283.6	284.2	278.9	276.2	270.6	271.9
ค่าเฉลี่ย	282	280.7	278.3	277.3	276.8	274.4	270.9	268.2	265.3	262.8	262

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกในพยางค์เป็นในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	236.2	224.8	213.2	201.3	199.7	195.2	193	187.2	182.6	181.5	171.1
คนที่ 2	226.9	224.2	223.2	219.1	216.1	214.6	209.4	209.4	202.8	190.6	182.8
คนที่ 3	204.4	197.5	193.5	191.2	192	188.6	186.3	185.4	186.4	185.1	184.2
คนที่ 4	227.4	220.2	219.4	212.6	208.1	206	205.2	199.5	195	193.9	190.4
คนที่ 5	247.3	234.8	226.4	220.8	215.8	210.7	205.3	202.5	202.4	200.3	193.1
คนที่ 6	229.4	217.7	210.3	207.2	205.4	202.1	199.4	197.2	194.6	192.8	192.9
คนที่ 7	233.7	232.5	234.9	227.4	225.8	223.9	220.9	212.8	209.1	207.7	208.7
คนที่ 8	226	221.9	215.6	211.7	213	205.6	205.2	203	195.9	193.5	190.7
คนที่ 9	225.5	224.9	220.8	214.2	213	210	207.7	205.9	205.9	201.9	194
คนที่ 10	260.8	252.4	233.3	227.5	225.8	223.6	224.2	218.9	216.2	210.6	211.9
ค่าเฉลี่ย	231.7	225	219	213.3	209.3	205	201.2	198.1	194.7	192	189.1

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกในพยางค์ตายสระยาวในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	248.5	244	242.4	238.1	234	229.5	208.8	205.5	204.8	200.4	197
คนที่ 2	254.4	252.4	246	239.1	222.4	218.3	215.2	212.2	207.4	201.6	197
คนที่ 3	214.2	210.1	205.2	203.7	200.1	196.4	194.6	192.3	190.9	189.9	183.1
คนที่ 4	227.9	227.6	226.6	225.3	223.3	220.8	219.1	218.5	215.9	212.6	208.6
คนที่ 5	238	236.6	234.9	233.2	231.6	228.2	225.9	223.5	221.6	219.5	217
คนที่ 6	238	232.6	224.9	222.3	219.7	214.9	211.5	207.3	201.9	194.9	187
คนที่ 7	232	231.5	228.7	225.7	224.8	221.5	215.3	209.9	206.7	203.7	196.4
คนที่ 8	234.7	230.2	226	224.3	220.9	213.9	211	207.7	203	199	193.8
คนที่ 9	193.7	217.4	214.6	203.9	195.2	190.8	184	181.4	181	178.8	175
คนที่ 10	241.9	240.5	235	233.1	230.1	227.6	225	223.5	222	220.6	218.2
ค่าเฉลี่ย	232.2	232.2	228.4	225.8	220.2	216.1	210	208.1	205.5	202.1	197.3

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกในพยางค์ตายสระสั้นในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	208.3	199.9	196	191.1	187.1	186.3	184.2	182.5	172.9	161	162
คนที่ 2	226.3	225.8	221	217.4	213.3	210.5	208.5	204	197.9	193.6	191.2
คนที่ 3	215.5	210.8	200.2	195.6	192.2	188.9	180.9	179.4	176.6	172.6	169.6
คนที่ 4	220.9	219.9	216.6	213.6	209.9	207.1	205.2	204.4	205.1	204.2	203.8
คนที่ 5	217.2	215	210.2	208.1	205.9	204.4	202	200	198.3	196.8	195
คนที่ 6	223	219.9	216.6	212.9	210.2	205.6	200.3	196.9	192.5	189.9	183.9
คนที่ 7	225.6	223.4	220.5	217.7	215.3	213.3	210.1	207.9	205.6	198.4	191
คนที่ 8	205.5	202.5	198.7	196.8	194.6	193	192.3	190.8	188.3	186	187.1
คนที่ 9	214	208.3	201.3	199.3	201	196.6	189.2	186.6	186.4	185.6	185.3
คนที่ 10	233.2	229.6	224.4	223	217	215	211	209	207	206.7	203
ค่าเฉลี่ย	218.9	215.4	210.5	207.5	204.6	202.1	198.3	196.1	193.1	189.4	187.3

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทในพยางค์เป็นในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	367.6	369.6	373.7	372.9	371.1	370.6	370.6	364.9	349	324.7	296.6
คนที่ 2	376.8	383.9	386.1	379.2	369.3	358.8	339.9	300.8	269.3	237.4	222.8
คนที่ 3	306.4	335.9	338	338.4	332	317.1	312.5	309.6	298	270.4	245.8
คนที่ 4	422.9	435.2	440.8	434.9	428.2	422.3	397.7	355	313.3	276.7	253.6
คนที่ 5	366	370.7	368.6	366.3	364.8	362.1	360.1	357.7	354.8	345.1	340
คนที่ 6	360.5	371.7	370.5	365.2	359.5	353.4	345.3	330.1	315.5	297.5	267.6
คนที่ 7	424.5	430.4	433.5	437.6	444.6	447.8	443.8	431.2	403.3	368.2	346.5
คนที่ 8	376.18 2	381.8	387	393.9	395.9	397.6	399.4	399.3	396	387.9	372
คนที่ 9	333.4	335.3	335.7	326	318	315.2	309.1	303.6	297.7	295.5	293.2
คนที่ 10	362.4	364.4	356.7	355.8	350.8	344.9	342.2	336.9	330.6	328.3	323.2
ค่าเฉลี่ย	369.6	377.8	379	377	373.4	368.9	362	348.9	332.7	313.2	296.1

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทในพยางค์ตายสระยาวในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	303.1	321	340.1	355.1	364	372.2	377.4	380	384.5	380.4	366.7
คนที่ 2	337.4	338.2	344.7	355.2	355.1	353.4	346.7	340.8	322.3	318.3	290.7
คนที่ 3	339.7	342.6	338.4	336.4	337.1	341.5	336	329.9	323.6	317.6	310.6
คนที่ 4	372.3	382.8	377.9	379.5	382.6	384.8	387.1	391.7	397.2	397.1	396.6
คนที่ 5	323.5	320.8	316	314.3	314.7	321.7	329.8	338.4	342.8	346.5	344.4
คนที่ 6	359	360.4	358.9	358.2	360.3	361.3	360	354	343.6	329.9	324.4
คนที่ 7	367.3	381.9	388.8	392.3	394.3	396	399.6	404.9	410.6	417.8	422.9
คนที่ 8	347.3	352.7	354.8	357.6	361.2	366	369.6	373.3	377.7	380.9	380
คนที่ 9	327.9	337.4	344.2	345.5	343.4	343.6	349	359	363.8	368.4	372.7
คนที่ 10	350.6	343.8	337.6	335.9	336.6	341	345.7	353.3	349.8	341.1	341
ค่าเฉลี่ย	342.8	348.1	350.1	353	354.9	358.1	360	362.5	361.5	359.8	355

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีในพยางค์เป็นในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	252	252.3	253.4	252.9	252.9	252.6	253.7	256.6	256.6	256.9	257.6
คนที่ 2	252.4	246.3	244.8	245.3	249.5	256.8	264.3	286.1	309.3	323	321.5
คนที่ 3	220.5	210.8	210.2	211.1	212.6	216.6	221.3	228	234.2	240.1	248.6
คนที่ 4	293.3	292.6	292.5	294.2	297.4	304.3	311.8	326.4	342	356.9	366.7
คนที่ 5	274	270.7	272.5	272.1	275.9	280.3	289.7	303.9	319.2	341.6	336.7
คนที่ 6	283.7	273	269.5	268.7	265.8	262.8	267.7	275.7	287.2	297.4	319.6
คนที่ 7	266.6	266.6	285.3	313.5	323.9	335.4	346	355.8	363	363	353.2
คนที่ 8	279.7	274	272.7	270.5	269.9	271.6	273.8	278	284.2	290.6	303.4
คนที่ 9	292.3	293.3	295.4	295.8	295.1	293.8	293.1	291.5	289.6	286.6	284.1
คนที่ 10	254.4	248.8	246	247.4	250.6	249.8	251.3	254.5	256	270	283.9
ค่าเฉลี่ย	266.8	262.8	262.2	264	264.2	266.5	272	285.6	294.1	302.6	307.5

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีในพยางค์ตายสระสั้นในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	299.8	307.4	314.9	323.9	334.7	341.6	350.3	353.5	360.8	364.8	369.6
คนที่ 2	290.1	293	294.4	297	298	298.5	299.9	303	305.1	307.3	310
คนที่ 3	280.5	282	284	286.7	287.6	287	288.7	289	290.9	293.4	293.8
คนที่ 4	248.1	250.4	254.5	260.4	265.6	271.5	276.4	284.6	293.2	298.6	304.3
คนที่ 5	359.7	355.3	352.3	353.6	355.3	356	356.9	358.5	362	370.3	378.2
คนที่ 6	253.6	256.3	261	264.6	265.9	266	268	270.7	275	278.9	281.2
คนที่ 7	256.9	263.4	270.3	277.7	285.3	291.7	297.6	303	308.9	311.9	313.7
คนที่ 8	260.5	259.2	266.7	272.9	275.9	279	281.9	286.5	294.7	300.6	304.4
คนที่ 9	251.9	254	258.7	260.3	262.9	268.9	273.7	278.3	284.6	289.6	293.6
คนที่ 10	381.6	372	361	352	351.7	355	359	363.5	374.8	374.5	375.7
ค่าเฉลี่ย	288.2	289.3	291.7	294.9	298.2	301.5	305.2	309	315	318.9	322.4

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์จัตวาในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษาน้อย

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	220.1	193.4	185.4	173.5	167.3	170.2	175.9	183.3	200.3	221.5	232.7
คนที่ 2	225.2	213.5	209.6	208.7	204.5	205.4	207.7	219.9	230.3	239.3	246.4
คนที่ 3	194.9	189.4	190.2	189.3	199.9	217.9	236.1	269.5	278.2	293.2	301.2
คนที่ 4	268.9	255.5	250.7	247.8	246.2	246.5	245.1	249.2	260.5	278.2	301.4
คนที่ 5	226	218.8	212.6	213.8	213.9	217.4	235.9	243.2	255.9	272.6	282.5
คนที่ 6	231.8	214.3	206.7	208.2	201.3	198.7	202.2	210.6	223.9	225	230.3
คนที่ 7	231	204.9	189.8	186.4	182.5	186.6	221.3	257.2	281.8	316.2	335.8
คนที่ 8	245.9	235.4	234.6	234.9	233.7	232.6	235.5	240.9	247.3	253.4	259.4
คนที่ 9	250.3	237.5	225.5	226	226.8	227.9	233.7	244	258.8	270	275
คนที่ 10	247.8	235.7	228.8	226.5	222.7	214.8	213.7	212.5	209.8	215.6	234.4
ค่าเฉลี่ย	234.1	219.8	213.3	211.5	209.8	211.8	220.7	233	244.6	258.5	269.9

ตารางแสดงค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์สามัญในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	311	314.6	317.3	315.6	315.9	315.7	315.4	313.7	311	309	303.3
คนที่ 2	278.5	276	275	272.4	271	271	266.9	262.3	262	262	259.8
คนที่ 3	276.7	279.9	282.7	286	286	285	285	282	281.8	276.8	263.6
คนที่ 4	343	341.5	339.6	337.7	334.7	330.5	326	322.8	319	315	312
คนที่ 5	333.3	332	330.6	329	326.5	324.5	321.7	316	312.5	314	326
คนที่ 6	237	238.9	230.9	230	230	228.5	228	227	226.7	222.6	223.7
คนที่ 7	307	307.9	304.3	300.2	296.4	296.4	286.7	287	276	270	271
คนที่ 8	253	259.6	270.8	269.7	267.9	268	267	267.6	261	253.8	251.3
คนที่ 9	239	240	236.7	235.9	233.8	232.3	228.9	224.5	226	223.9	219.8
คนที่ 10	271	261.6	258.7	259.9	257.6	255	251.5	251.5	252.4	252.8	245
ค่าเฉลี่ย	284.9	285.2	284.6	283.6	281.1	280.6	277.7	275.4	272.8	269.9	267.5

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกในพยางค์เป็นในการออกเสียงของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	233	222.5	218.5	216.6	213.9	211.7	213.9	202	199.8	193	188.6
คนที่ 2	201.5	200.9	199	196.5	194	191.9	190.8	189	189	188	188
คนที่ 3	266.7	264.4	261.9	259	255	250.9	245	242	236.6	230.6	226.6
คนที่ 4	267	259	256.4	253.5	250.5	244.9	240	239.7	227.7	224.6	222.4
คนที่ 5	253.4	236	231	225	221	214	213	213	211	205.9	204
คนที่ 6	199.3	197	191.9	187	181	173	170.8	168.6	166	166	166
คนที่ 7	196.6	193.9	190.9	187	184.3	182	180	179	178.9	178	178.3
คนที่ 8	196	195.9	192.9	189.3	184.8	180.7	176.9	172.9	169.8	166.7	166
คนที่ 9	205.7	205.9	202.9	200	197.6	195.7	194.5	193.4	193	191	189
คนที่ 10	215	206.9	203	199.9	196.4	193.9	190.6	188	188	188.8	187.3
ค่าเฉลี่ย	223.4	218.2	214.8	211.3	207.8	203.8	201.5	198.7	195.9	193.2	191.6

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกในพยางค์ตายสระยาวในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	293	287.6	278.8	270.3	260	253.5	232	229	214.4	202.6	198
คนที่ 2	262.4	254.6	244.5	235.4	229	225.3	219.5	208.5	205.4	197	190
คนที่ 3	227.9	228	228	225.7	215.6	207.8	203	199	194.3	190	191
คนที่ 4	267.5	268.4	266	261.8	257	249.3	235	228	221.9	211	203
คนที่ 5	265	260.9	254.9	249.9	242	230.7	224.5	220.7	215.8	213.5	216
คนที่ 6	223	207	189	178.3	169.5	168	162.9	153	146.5	142.7	134.8
คนที่ 7	228	226.3	225	223	212.5	202.3	195	194	192.1	190	190
คนที่ 8	228	222.6	219.7	214.5	211.8	202.7	191.8	189.4	180	170.8	164
คนที่ 9	202	202.6	205.7	204.4	199.9	193.7	189.7	187.6	181	176.6	171.5
คนที่ 10	240.7	238.9	233.9	228.7	225.7	223.3	219.9	210.6	202	192.9	185.4
ค่าเฉลี่ย	241	239.6	233.5	228.7	222.3	215.6	207.3	201.9	195.3	188.7	184.3

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์เอกในพยางค์ตายสระสั้นในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	246.3	246.3	244.6	242.5	240	238	235.6	233	230.5	227.7	227.3
คนที่ 2	215	213	208.3	203.2	199.3	195	191.6	187.6	183	178.7	174
คนที่ 3	232.6	232.4	229.9	227.3	224.8	222	219.7	217.6	215	212.6	211.9
คนที่ 4	275	253.8	245.4	241.4	234.6	228.5	224.5	218.4	213	206.8	199
คนที่ 5	267.7	265	262.8	260.9	258	255	249.5	241.9	231.9	221	221
คนที่ 6	180.6	173.7	168	163.8	159	158.8	156	151	149	149	146
คนที่ 7	195	195.6	190.9	186	181.7	178	173	168.7	163.7	157.7	152
คนที่ 8	203.8	200	198	195	193.6	190.6	184.7	181.8	178	169.5	164.6
คนที่ 9	243.4	245.7	247.7	244.3	235.9	228.6	217.3	206	195.8	181.2	174.9
คนที่ 10	247	241.8	237	229.9	224	218.9	214.8	208.6	201	191.5	184.7
ค่าเฉลี่ย	230.6	226.7	223.2	219.4	215	211.3	206.6	201.4	196	189.5	185.5

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทในพยางค์เป็นในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	355	350.6	350.4	353.4	353	347	341.5	336.7	327.5	321.8	305.1
คนที่ 2	316	317.8	318	318.5	318.9	318.3	317	315.3	313	312	311
คนที่ 3	368.7	360.5	349.7	347.9	349.9	349.9	343.9	338.8	331	319.7	304.4
คนที่ 4	367	367.3	362	358.8	356.3	350.3	343	335	325.5	316.5	307
คนที่ 5	334	363	351.6	339	332	329.7	328.6	329	325.8	323.8	323.2
คนที่ 6	289.6	306.7	299.5	301	303	299	295	289.6	272.7	258	241.7
คนที่ 7	331.3	325.8	330	342.9	343	341.3	339.6	334	323.4	307.8	296.2
คนที่ 8	211.9	220.5	233.7	244.6	250.9	254	251.5	246.5	245.5	239	232
คนที่ 9	222.6	231.7	244	252.6	258.7	264	269	271	268.9	263.9	249
คนที่ 10	333	333.1	334.3	330.6	330.4	333.2	331	325.5	321.8	319	315.9
ค่าเฉลี่ย	312.9	317.7	317.3	318.9	319.6	318.6	316	312.1	315.5	298.1	288.5

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทในพยางค์ตายสระยาวในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	333	342	342.8	341.5	340.9	337	335	327.8	321.5	314.7	303.7
คนที่ 2	162.3	160	158.6	157.7	156.9	154.5	150.8	149.5	146.4	145	141.9
คนที่ 3	374	376.7	378.3	381.7	383.6	389.8	397	402	400	395	396
คนที่ 4	355.3	363.4	366	368.7	368.7	365	360	350.9	331.8	301	274.5
คนที่ 5	400.9	421	426.7	434	439.4	441.7	442.9	443.9	445	446	446.5
คนที่ 6	275.6	275	274.7	274.5	277.5	281	280	282	286.7	295.8	307
คนที่ 7	308	320.7	322	325.5	323	320.2	317.8	289	279.8	262.9	259
คนที่ 8	301.9	303.8	301	303.4	308	308.5	312	313.4	318	331	328.4
คนที่ 9	321.9	325.4	326	327	326.4	325.8	321.4	308	303	299.5	301.8
คนที่ 10	334.8	333.4	334.6	331.9	335.4	341.9	348.4	358	371.6	382.5	387.6
ค่าเฉลี่ย	327.6	323.9	324.3	324.5	325.9	326.5	326.5	322.4	320.3	317.3	314.6

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีในพยางค์เป็นในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	235.8	232.7	230.4	229.8	229.5	228.8	227.9	226.9	226.8	228.6	227.4
คนที่ 2	232.6	229	229	229	229.4	231	240.9	242	243	250	250
คนที่ 3	252.9	245	235.3	232.7	232	233	234.5	235.5	235.5	236.4	236
คนที่ 4	293	288	280	271.4	270.3	264.8	256.7	259.9	262.4	260	274
คนที่ 5	298.9	293.6	283.4	279	280.9	289.4	301	314	319	318	312.5
คนที่ 6	231	225.3	211.5	204.7	208.7	226	232.5	238.4	232.5	218	203
คนที่ 7	221.6	225	223.9	223	220	220	226.6	232.5	244	262.4	271
คนที่ 8	410	414.5	418.9	424.7	430.6	431.9	432	438.9	445	446.5	447
คนที่ 9	258.7	236	229	229.6	234.8	235	234.4	236	239.5	251.9	267.7
คนที่ 10	266	266.2	261.3	260.4	262	262.9	264	267	272.6	288	307.7
ค่าเฉลี่ย	270	265.5	260.2	258.4	259.8	262.2	265	269.1	272	275.9	279.6

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีในพยางค์ตายสระสั้นในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	272.5	274	274	273	272.9	272.3	272	272.6	272.7	281	299
คนที่ 2	349	346	343	340.4	332	323.6	316.3	311.9	309.5	307	305
คนที่ 3	313	309.7	303.5	302.4	303.3	306.6	311	316.8	322.8	327	327.5
คนที่ 4	348.8	361	367	367.8	368.9	369	367	359	356	351	351
คนที่ 5	364.8	375.5	383	391	408	420	429	439	447	449	443.9
คนที่ 6	265	247	242	244.8	248	253	260	268.9	277	298	287.7
คนที่ 7	271	269.6	269.6	271.5	274	278.5	282	286	288.9	293	297.4
คนที่ 8	264.9	275.8	273.9	273.7	275.9	279.6	285.7	293.6	300	304.7	303.9
คนที่ 9	222.8	230.4	239.9	248.5	251.5	260.8	273	284.6	277	263.3	255.8
คนที่ 10	330.5	334.7	342.6	347.6	350.6	355.5	362	376.8	394.9	402.5	423.8
ค่าเฉลี่ย	300.2	302.3	303.8	306	308.5	312.5	315.8	320.9	324.5	327.6	329.6

ตารางค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์จัตวาในคำพูดของคนเวียดนามที่มีประสบการณ์ทางภาษามาก

ค่า ระยะเวลา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
คนที่ 1	262	258.2	240	228.1	213.2	209.5	209.1	213.2	211	215.3	218
คนที่ 2	284	286	283.9	258	233	214.3	200.7	194.4	183.7	178.7	175
คนที่ 3	282.6	271.9	243.6	220	207.4	198.8	182.6	168.4	169.9	189.9	194
คนที่ 4	325.3	306	285	268	246.9	233.4	218	215	213	211	212.9
คนที่ 5	333	331.4	320	305.4	288.6	276.9	259	247	254.2	269.3	285
คนที่ 6	193.5	184	180.5	185.4	186	187.3	194.3	197.5	213	227.5	244.8
คนที่ 7	206	201.3	193	195	202	211.8	227.3	240.2	254.9	270	287.5
คนที่ 8	264.9	260	245.1	220	203.3	198.5	197.8	202.2	200.1	204.5	209.4
คนที่ 9	211.9	207.6	192.7	178	162.9	158.9	158.6	163	161.5	164.5	166.3
คนที่ 10	251.8	263.8	255.3	241.8	226.7	209	202.7	195.3	196.5	197	200
ค่าเฉลี่ย	261.5	257	243.9	229.9	217	209.8	205	203.6	205.7	212.7	219.2

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	CHI
ชื่อรอง	THI VAN
นามสกุล	NGUYEN
วันเดือนปีเกิด	10 พฤศจิกายน 2524 (ค.ศ. 1981)
สถานที่เกิด	จังหวัดฮาเตย ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	2463/1 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ ณ กรุงฮานอย ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2546 Bachelor of Arts (วิชาเอกภาษาอังกฤษ วิชาโทภาษาไทย) จากมหาวิทยาลัยภาษาต่างประเทศ ณ กรุงฮานอย ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม พ.ศ. 2549 ศศ.ม. (สาขาวิชาภาษาไทย) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเทศไทย