



การเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียง  
โดยผู้พูดภาษาไทยกับผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้

**A Comparison of Thai Tones Acoustic Features Produced by  
Thai Speakers and Pattani Malay Speakers in 3 Southern  
Border Provinces of Thailand**

ซอฟูวะห์ กุโน  
Sofuwah Kuno

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาภาษาไทย  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of  
Master of Arts in Thai  
Prince of Songkla University**

2561

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์	การเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยกับผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี ในสามจังหวัด ชายแดนภาคใต้
ผู้เขียน	นางสาวชอฟูะห์ ภูโน
สาขาวิชา	ภาษาไทย

---

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก**
**คณะกรรมการสอบ**

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุสลัน อุทัย)

.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อูมาภรณ์ สังขมาน)

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม**

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุสลัน อุทัย)

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ตามใจ อวีรุทธิโยธิน)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ตามใจ อวีรุทธิโยธิน)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เชิดชัย อุดมพันธ์)

.....กรรมการ  
(ดร. ธีรเทพ เสรีชัยกุล)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย

.....  
(ศาสตราจารย์ ดร.ดำรงศักดิ์ ฟ้ารุ่งสว่าง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มี  
ส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุสลัน อุทัย)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลงชื่อ.....

(นางสาวชอฟูะห์ ฎโน)

นักศึกษา

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติในระดับใดมาก่อน และไม่ได้  
ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....

(นางชอฟูะห์ ฎุโน)

นักศึกษา

Prince of Songkla University  
Pattani Campus



ชื่อวิทยานิพนธ์	การเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยกับผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้
ผู้เขียน	นางสาวชอฟูอะห์ กูโน
สาขาวิชา	ภาษาไทย
ปีการศึกษา	2561

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยทางกลศาสตร์ในประเด็นค่าความถี่มูลฐาน พัลส์ค่าความถี่มูลฐาน และค่าระยะเวลา โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้บอกภาษาเพศหญิงที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ (กลุ่มไทย) และผู้บอกภาษาเพศหญิงที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้บอกภาษาเป็นผู้ที่มีความสามารถด้านการพูดภาษาไทยสำเนียงไทย และกลุ่มผู้บอกภาษาเป็นผู้ที่มีความสามารถด้านการพูดภาษาไทยสำเนียงมลายู ผู้บอกภาษาทั้งสามกลุ่มกำลังศึกษาในระดับมัธยมตอนปลายใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส) ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเสียงวรรณยุกต์โดยใช้รายการคำทดสอบ 15 คำ จากนั้นบันทึกเสียงลงในคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Cool Edit Pro และนำเสียงวรรณยุกต์มาวิเคราะห์หาค่าความถี่มูลฐาน พัลส์ค่าความถี่มูลฐาน และค่าระยะเวลา โดยใช้โปรแกรม Praat รวมทั้งหาค่าสถิติเพื่อหาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่กับผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่

ผลการศึกษาพบว่า ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 สัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ในวรรณยุกต์สามัญ เอก และโท แตกต่างกันค่อนข้างมาก ในขณะที่วรรณยุกต์ตรีและจัตวาค่อนข้างคล้ายคลึงกัน โดยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีในกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มไทยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญใน 2 ตำแหน่ง และค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์จัตวาในกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มไทยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญใน 3 ตำแหน่ง ต่อมากลุ่มที่ 2 มีค่าความถี่มูลฐานที่แตกต่างจากกลุ่มไทยค่อนข้างมากในทุกวรรณยุกต์ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทุกวรรณยุกต์ ประเด็นคำพิสัย พบว่า ผู้บอกภาษากลุ่มที่ 1 และ 2 ออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยด้วยพิสัยแคบและแตกต่างกับกลุ่มไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุก

วรรณยุกต์ ผู้วิจัยคาดว่าเกิดขึ้นจากอิทธิพลของภาษาแม่ (ภาษามลายูถิ่นปัตตานี) และในประเด็นค่า  
ระยะเวลา ผู้บอกภาษากลุ่มที่ 1 และ 2 ออกเสียงวรรณยุกต์มีค่าระยะเวลามากกว่ากลุ่มไทยอย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติในทุกวรรณยุกต์ ผู้วิจัยคาดว่าเกิดขึ้นจากการแก้ไขเกินเหตุ (hyper correction)

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

<b>Thesis Title</b>	A Comparison of Thai Tones Acoustic Features Produced by Thai Speakers and Pattani Malay Speakers in 3 Southern Border Provinces of Thailand
<b>Author</b>	Ms. Sofuwah Kuno
<b>Major Program</b>	Thai
<b>Academic Year</b>	2018

## ABSTRACT

This study compares acoustic phonetic tones in the language in terms of fundamental frequency, range of fundamental frequency and duration. The informants were divided into three groups including female informants who speak Thai as mother tongue (Thai Group), and two groups of informants who speak local Malay as their mother tongue namely those who can speak standard Thai (Group 1) and those who speak Thai with Malay accent (Group 2), all of whom were from local high schools in the three southern border provinces of Pattani, Yala and Narathiwat. They were asked to pronounce 15 selected words recorded using Cool Edit Pro application and tones were analyzed for fundamental frequencies, range of fundamental frequencies and duration using Praat application also to determine statistically significant differences between the Thai native speakers and Malay native speakers.

It was found that the characteristics of mid, low and falling tones pronounced by Thai Group and the Malay Group that spoke standard Thai were obviously different while their high and rising tones were similar. The fundamental frequencies of high tone pronounced by Group 1 and Thai Group differed significantly in two positions and the fundamental frequencies of rising tone by Group 1 and Thai Group differed significantly in three positions. In the meantime, Group 2 produced every tone with significant differences from Thai Group. As for range of fundamental frequencies, the informants of Group 1 and Group 2 pronounced every tone in a narrow range and with significant differences from Thai Group. This is believed to have been affected by their

mother tongue (local Malay). Regarding duration, the informants of Group 1 and Group 2 took significantly longer duration than Thai Group in every tone arguably because of hyper correction.

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยความกรุณาอย่างยิ่งของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุสลัน อุทัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ตามใจ อวิรุทธิโยธิน ที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษาและให้ความเมตตาช่วยเหลือผู้วิจัยอย่างดีเสมอมา

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผศ. ดร. อุมภกรณ์ สังขมาน อ. ดร. ธนวัชร เสรีชัยกุล กรรมการ ตลอดจนคณาจารย์ภาควิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ผศ. ดร. เชิดชัย อุดมพันธ์ และ อ. ดร. วิมลมาศ ปฤชากุล ที่ให้วิชาความรู้อันมีค่ายิ่งในการศึกษาให้กับผู้วิจัย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ โครงการทุนครุทายาทมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ที่ให้การสนับสนุนด้านงบประมาณสำหรับการศึกษารุ่นนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อ. ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ ผู้ที่คอยให้คำปรึกษาทางด้านความรู้ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ และให้ความเข้าใจที่เป็นประโยชน์ต่อการเขียนวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่โรงเรียนนราธิวาส โรงเรียนคารุสลาม โรงเรียนครุศาสตร์วิทยา และโรงเรียนสุขสวัสดิ์วิทยา ที่ให้ความเอื้อเฟื้อในด้านสถานที่และจัดหากลุ่มผู้บอกภาษาให้หากมิได้รับความร่วมมือจากท่านเหล่านี้ ผู้วิจัยคงไม่ได้ข้อมูลเพียงพอต่อการทำวิทยานิพนธ์

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณคนในครอบครัวทุกคน อันได้แก่นางนุรย๊ะ บือราเฮง นางสาวซาอิดะห์ ฎูโน ขอขอบคุณพี่สาวและน้องสาวทุกคน ที่คอยให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ รวมทั้งเพื่อนๆ ได้แก่ นางสาวซุหมัยญะห์ เรโค นางสาวเจ๊ะอาซิมะห์ หะยีเซ็ง นางสาวนิฮัสมะห์ มะรอเซะ นางสาวพาซียะห์ ยามาฎู ที่ร่วมให้ความช่วยเหลือเป็นกำลังใจและส่งแรงใจให้การสนับสนุนด้วยความปรารถนาดีเสมอ

ขอพว่ะห์ ฎูโน

## สารบัญ

## หน้า

บทคัดย่อ.....	(5)
ABSTRACT.....	(7)
กิตติกรรมประกาศ.....	(9)
สารบัญ.....	(10)
สารบัญตารางและภาพ.....	(14)
บทที่ 1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์.....	3
สมมติฐาน .....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	4
ขอบเขตการวิจัย .....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	8
2.1 ภาษามลายูถิ่นปัตตานี.....	8
2.1.1 ระบบเสียงภาษามลายูถิ่นปัตตานี .....	8
2.1.2 การลงเสียงหนักเบาในภาษามลายูถิ่นปัตตานี .....	10
2.1.3 การศึกษาทางกลศาสตร์ในภาษามลายูถิ่นปัตตานี.....	11
2.2 เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย.....	14
2.3 การศึกษาเสียงวรรณยุกต์ทางกลศาสตร์.....	16
2.4 การศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นและผู้พูดภาษาอื่น .....	18
2.5 การสัมผัสภาษา .....	21
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย .....	23
3.1 พื้นที่วิจัย.....	23

## สารบัญ (ต่อ)

### หน้า

3.2 ผู้บอกภาษา.....	23
3.3 รายการคำ.....	25
3.4 การเก็บข้อมูล.....	25
3.5 วิเคราะห์ข้อมูล.....	26
3.6 วิธีนำเสนอข้อมูล.....	31
บทที่ 4 วรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่.....	35
4.1 ค่าความถี่มูลฐาน.....	35
4.2 พิสัยค่าความถี่มูลฐาน.....	37
4.3 ค่าระยะเวลา.....	39
บทที่ 5 วรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี.....	41
5.1 เสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1.....	41
5.1.1 ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์โดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1.....	41
5.1.2 พิสัยค่าความถี่มูลฐานที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1.....	43
5.1.3 ค่าระยะเวลาที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1.....	44
5.2 เสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2.....	46
5.2.1 ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์โดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2.....	46
5.2.2 พิสัยค่าความถี่มูลฐานที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2.....	48
5.2.3 ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2.....	50
บทที่ 6 การเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยและผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี.....	52
6.1 ค่าความถี่มูลฐาน.....	52

## สารบัญ (ต่อ)

### หน้า

6.2 พิสัยค่าความถี่มูลฐาน.....	61
6.3 ค่าระยะเวลา.....	64
บทที่ 7 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	69
7.1 สรุปผล.....	69
7.2 อภิปรายผล.....	71
7.3 ข้อเสนอแนะ.....	74
บรรณานุกรม.....	75
ภาคผนวก.....	81
ภาคผนวก ก ตารางค่าความถี่มูลฐานและค่าระยะเวลาที่ออกเสียง โดยผู้พูดภาษาไทย.....	82
ภาคผนวก ข ตารางค่าความถี่มูลฐานและค่าระยะเวลาที่ออกเสียง โดยผู้พูดภาษามลายูถิ่น	
ปัตตานี กลุ่ม 1 .....	91
ภาคผนวก ค ตารางค่าความถี่มูลฐานและค่าระยะเวลาที่ออกเสียง โดยผู้พูดภาษามลายูถิ่น	
ปัตตานี กลุ่ม 2 .....	115
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	139



## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1: ระบบเสียงพยัญชนะของภาษามลายูถิ่นปัตตานี.....	9
ตารางที่ 2: ระบบเสียงสระของภาษามลายูถิ่นปัตตานี .....	10
ตารางที่ 3: รายการคำสำหรับทดสอบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย .....	25
ตารางที่ 4: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) โดยผู้บอกภาษา (กลุ่มไทย).....	35
ตารางที่ 5: พิสัยค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) โดยผู้บอกภาษากลุ่มไทย.....	38
ตารางที่ 6: ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษากลุ่มไทย.....	39
ตารางที่ 7: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 1.....	41
ตารางที่ 8: พิสัยค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) โดย กลุ่มที่ 1.....	43
ตารางที่ 9: ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 1.....	45
ตารางที่ 10: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) โดย กลุ่มที่ 2 .....	46
ตารางที่ 11: พิสัยค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) โดยกลุ่มที่ 2.....	48
ตารางที่ 12: ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 2 .....	50
ตารางที่ 13: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) วรรณยุกต์สามัญกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....	53
ตารางที่ 14 : ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) วรรณยุกต์เอกกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....	55
ตารางที่ 15: ค่าความถี่มูลฐานวรรณยุกต์โทกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 .....	56
ตารางที่ 16: ค่าความถี่มูลฐานวรรณยุกต์ตรีกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....	57
ตารางที่ 17: ค่าความถี่มูลฐานวรรณยุกต์จัตวาผู้พูดภาษาไทยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2....	58
ตารางที่ 18: ค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าความถี่มูลฐาน กลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....	59
ตารางที่ 19: พิสัยค่าความถี่มูลฐาน โดยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....	61
ตารางที่ 20: ค่านัยสำคัญทางสถิติของพิสัยค่าความถี่มูลฐานข โดยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1.....	64
ตารางที่ 21: ค่าระยะเวลาโดยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 .....	64

**สารบัญตาราง(ต่อ)**

ตาราง

หน้า

ตารางที่ 22: ค่านัยสำคัญของค่าระยะเวลาโดยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....66

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 1: สัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีในคำพูดเดี่ยวพยางค์เดียว.....	17
ภาพที่ 2: แสดงการเปิดโปรแกรม Praat เพื่อทำการวิเคราะห์เสียง.....	27
ภาพที่ 3: เส้นแสดงค่าความถี่มูลฐาน.....	27
ภาพที่ 4: ลักษณะทางกลศาสตร์ของคำว่า /khaa/ “คา” .....	28
ภาพที่ 5: การระบุตำแหน่งค่าความถี่มูลฐาน .....	29
ภาพที่ 6: แสดงการหาพิสัยค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์).....	29
ภาพที่ 7: แสดงการหาค่าระยะเวลา (มิลิวินาที) .....	30
ภาพที่ 8: แสดงการบันทึกในโปรแกรม microsoft excel.....	30
ภาพที่ 9: แสดงข้อมูลทางสถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบน ใน โปรแกรม microsoft excel .....	31
ภาพที่ 10: ตัวอย่างกราฟเส้นแสดงค่าความถี่มูลฐาน .....	32
ภาพที่ 11: ตัวอย่างกราฟแสดงสัทลักษณะ [312] ของวรรณยุกต์จัตวา.....	33
ภาพที่ 12: ตัวอย่างกราฟแท่งแสดงค่าระยะเวลา.....	33
ภาพที่ 13: ตัวอย่างกราฟแสดงพิสัยค่าความถี่มูลฐาน .....	34
ภาพที่ 14: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) โดยผู้บอกภาษากลุ่มไทย.....	36
ภาพที่ 15: พิสัยค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) โดยผู้บอกภาษากลุ่มไทย.....	38
ภาพที่ 16: ค่าระยะเวลาโดยผู้บอกภาษากลุ่มไทย .....	40
ภาพที่ 17: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) โดยกลุ่มที่ 1.....	42
ภาพที่ 18: พิสัยค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) โดยกลุ่มที่ 1 .....	44
ภาพที่ 19: ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 1.....	45
ภาพที่ 20: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) โดยกลุ่มที่ 2.....	46
ภาพที่ 21: พิสัยค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) โดยกลุ่มที่ 2 .....	49
ภาพที่ 22: ค่าระยะเวลาโดยกลุ่มที่ 2 .....	50

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 23: ค่าความถี่มูลฐานวรรณยุกต์สามัญระหว่างกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 .....	54
ภาพที่ 19: ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 1.....	45
ภาพที่ 20: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) โดยกลุ่มที่ 2.....	46
ภาพที่ 21: พิสัยค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) โดยกลุ่มที่ 2.....	49
ภาพที่ 22: ค่าระยะเวลาโดยกลุ่มที่ 2.....	50
ภาพที่ 23: ค่าความถี่มูลฐานวรรณยุกต์สามัญระหว่างกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 .....	54
ภาพที่ 24: ค่าความถี่มูลฐานวรรณยุกต์เอกระหว่างกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....	55
ภาพที่ 25: ค่าความถี่มูลฐานวรรณยุกต์โทระหว่างกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 .....	56
ภาพที่ 26: ค่าความถี่มูลฐานวรรณยุกต์ตรีระหว่างกลุ่มไทย กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 .....	57
ภาพที่ 27: กราฟแสดงค่าความถี่มูลฐานวรรณยุกต์จัตวาระหว่างกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1.....	59
ภาพที่ 28: พิสัยค่าความถี่มูลฐาน โดยกลุ่มไทยกับผู้พูดกลุ่มที่ 1 .....	62
ภาพที่ 29: ค่าระยะเวลาโดยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....	65

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาหนึ่งที่มีใช้ในประเทศไทย ผู้พูดภาษามลายูถิ่นในประเทศไทยส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในห้าจังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดสงขลา จังหวัดสตูล จังหวัดปัตตานี จังหวัดยะลา และจังหวัดนราธิวาส ภาษามลายูถิ่นที่พูดในประเทศไทยมีหลายถิ่นด้วยกัน เช่น ภาษามลายูถิ่นสตูล ภาษามลายูถิ่นนนทบุรี เป็นต้น (อมร ทวีศักดิ์, 2530) แต่ภาษามลายูถิ่นที่เป็นที่รู้จักมากที่สุดคือ ภาษามลายูถิ่นปัตตานี

ภาษามลายูถิ่นปัตตานี หมายถึง ภาษามลายูถิ่นที่ชาวไทยมุสลิมส่วนใหญ่ใช้พูดกัน ในสามจังหวัดภาคใต้ของประเทศไทย ได้แก่ ปัตตานี ยะลา นราธิวาส และบางส่วนของจังหวัดสงขลาในอำเภอจะนะ เทพาและสะบ้าย้อย ภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาถิ่นหนึ่งของภาษามลายู ซึ่งเป็นภาษาหนึ่งที่อยู่ในแขนงภาษาหมู่เกาะตะวันออก สาขาภาษาหมู่เกาะมลายู เป็นสาขาหนึ่งในตระกูลภาษาออสโตรเนเซียนหรือมาลาโยโพลีเนเซียน (พจนานุกรมมลายูถิ่นปัตตานี -ไทย, 2551)

ภาษามลายูถิ่นปัตตานีอยู่ในตระกูลภาษาที่ต่างกับภาษาไทยซึ่งอยู่ในตระกูลไทจึงมีความแตกต่างกับภาษาไทยในหลายประเด็น เช่น ระบบเสียง ระบบคำ โครงสร้างทางวากยสัมพันธ์ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ประเด็นที่เด่นชัดคือ ระดับเสียง ซึ่งในภาษามลายูถิ่นปัตตานีนั้น ไม่ได้เป็นหน่วยเสียง (pitch) และเป็นผลมาจากการลงเสียงหนักเบา (stress) กล่าวคือพยางค์ใดที่ลงเสียงหนักก็จะมีระดับเสียงสูงตามไปด้วย (อมร ทวีศักดิ์, 2530; นวนิธิ อยู่โพธิ์, 2532) นอกจากนี้ภาษามลายูถิ่นปัตตานียังมีลักษณะเด่นอีกอย่างหนึ่งคือ มีพยัญชนะที่เป็นเสียงยาว (long consonant) นอกจากนี้ Yupho (2000) (อ้างถึงใน ฉัฐพล พึ่งน้อย, 2553: 22) ได้แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของการเกิดพยัญชนะเสียงยาวกับการลงเสียงหนักกว่า พยางค์ที่ขึ้นต้นด้วยพยัญชนะเสียงยาวจะได้รับการลงเสียงหนักเสมอ ซึ่งแตกต่างจากคำที่ขึ้นต้นด้วยพยัญชนะเสียงสั้น ที่การลงเสียงหนักจะอยู่ที่พยางค์สุดท้ายและทำให้พยัญชนะต้นเสียงได้รับการวิเคราะห์ให้เป็นหน่วยสำคัญทางเสียงที่ทำให้คำมีความหมายต่างกัน การลงเสียงหนักเบาสามารถทำนายได้จากการเกิดร่วมกับพยัญชนะต้นเสียงยาว ซึ่งจากการศึกษาเปรียบเทียบ

เชิงประวัติและวชิวิภาค พบว่า พยัญชนะเสียงยาวในภาษามลายูถิ่นเกิดจากการลดรูปของคำสาม พยางค์ที่เกิดจากคำสองพยางค์ที่เติมอุปสรรคหน่วยคำ (Yupho,2000) ดังตัวอย่างต่อไปนี้

หน่วยเต็มหน้าคำ + รากศัพท์ → การกร่อนของเสียง → คำใหม่ที่มีพยัญชนะต้นเสียงยาว								
buu	+	b <u>u</u> bu	→	b <u>u</u> buu	→	b-buu	→	b <u>u</u> bu
ผลิต, ให้กำเนิด		+ ดอกไม้						ออกดอก

อย่างไรก็ตามจากการสังเกตผู้วิจัยพบว่าการออกเสียงพยัญชนะเสียงยาวในภาษามลายูถิ่นปัตตานีจะ ทำให้เกิดระดับเสียงเป็นลักษณะร่วมด้วย ในขณะที่ระดับเสียงในภาษาไทยเป็นหน่วยเสียงประเภท หนึ่ง คือ หน่วยเสียงวรรณยุกต์ ซึ่งสามารถจำแนกความหมายของคำได้ เช่น คำว่า “เสือ” /sɛ̃a/ ระดับเสียงเริ่มที่ความถี่ประมาณ 110 เฮิร์ตซ์ แล้วลดลงเล็กน้อยก่อนเปลี่ยนขึ้นอย่างรวดเร็วไปสู่ ความถี่ประมาณ 140 เฮิร์ตซ์ คำนี้ให้ความหมายว่า สัตว์ร้ายประเภทหนึ่งอาศัยอยู่ในป่า ออกหา อาหารกลางคืน ส่วนคำว่า “เสือ” /sɛ̃a/ ระดับเสียงเริ่มที่ความถี่ประมาณ 120 เฮิร์ตซ์ แล้วลดต่ำลง มาประมาณ 100 เฮิร์ตซ์ อย่างรวดเร็ว แล้วคงระดับ (กาญจนา นาคสกุล, 2541) คำนี้ให้ความหมาย ว่า เครื่องนุ่งห่มส่วนบนทำด้วยผ้า เป็นต้น

หน่วยเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยมี 5 หน่วยเสียง แบ่งเป็นสองประเภทได้แก่ 1) วรรณยุกต์คงระดับ (level tone) ประกอบด้วย เสียงกลางระดับ (mid tone) เสียงต่ำระดับ (low tone) และเสียงสูงระดับ (high tone) 2) วรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (contour tone) ประกอบด้วยเสียง เปลี่ยนตก (falling tone) และเสียงเปลี่ยนขึ้น (rising tone) (Abramson, 1962; กาญจนา นาคสกุล, 2541; กัลยา ดิงศภัทย์, 2531) ที่ผ่านมาได้มีการศึกษาเกี่ยวกับเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียง โดยเจ้าของภาษา ได้แก่ งานของ Abramson (1962), Henderson (1982), อรุณี อรุณเรือง ( 2533), Tingsabadh and Deeprasert (1997) และ ปิยฉัตร ปานโรจน์ (2534) และที่เป็นการออกเสียงโดย ผู้พูดภาษาอื่นและภาษาถิ่นอื่น เช่น งานของ กุสุมา เถาะตะ (2547), ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ (2552), ธนภัทร สินทวาชีวะ (2552), ณัฐพล พึ่งน้อย (2553), ตามใจ อวิรุทธิโยธิน (2553) ผลการศึกษาที่ ผ่านมาพบว่า การออกเสียงภาษาไทยโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นมักนำสัทลักษณะของภาษาแม่มาใช้ อีก ด้วย (วิไลลักษณ์ จุราหงษ์, 2543; ตามใจ อวิรุทธิโยธิน, 2553) (ดูรายละเอียดในบทที่ 2)

ความแตกต่างกันในประเด็นระดับเสียงระหว่างภาษามลายูถิ่นปัตตานีและภาษาไทย อาจจะ ส่งผลให้ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแตกต่างจากผู้พูด

ภาษาไทยเป็นภาษาแม่ ผู้วิจัยได้พบการศึกษาวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีในกลุ่มผู้ใหญ่และกลุ่มเด็ก ดังนี้ 1) กลุ่มผู้ใหญ่ ประกอบด้วย กมลทิพย์ ห่อเพชร (2544) ซึ่งได้ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ในคำภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นในจังหวัดสงขลาเปรียบเทียบกับเจ้าของภาษา ส่วนเฉลิมชัย ส่งศรี (2544) ได้ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ในคำภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นในจังหวัดนราธิวาสเปรียบเทียบกับเจ้าของภาษา 2) กลุ่มเด็ก ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ (2552) ได้ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ในคำภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นในจังหวัดปัตตานีเปรียบเทียบกับเจ้าของภาษา โดยภาพรวมพบว่า ออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแตกต่างกันในทุกวรรณยุกต์ (ดูรายละเอียดในบทที่ 2)

ในขณะนี้ ผู้วิจัยพบว่ามีการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ในกลุ่มผู้บอภาษาที่อยู่ในวัยผู้ใหญ่และวัยเด็ก ผู้วิจัยจึงเห็นว่าน่าจะมีการศึกษาในวัยรุ่นด้วย เพื่อให้เห็นถึงการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยในกลุ่มวัยรุ่นที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่นั้นมีความเหมือนหรือแตกต่างจากกลุ่มอื่นๆ มากน้อยอย่างไร เนื่องจากวัยรุ่นเป็นวัยที่อยู่ในช่วงอายุ 15 - 18 ปี เป็นช่วงเวลาที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์จิตใจ ค่านิยม อุดมคติ ฯลฯ อยู่ในช่วงของการเลียนแบบและทดลองบทบาทเพื่อที่จะเป็นผู้ใหญ่ต่อไป (ศรีเรือน แก้วกังวาน, 2549) จากการสังเกต ผู้วิจัยพบว่าวัยรุ่นที่ใช้ภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ที่เรียนในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนานั้น การเรียนรู้ภาษาที่สองของคนกลุ่มนี้จะถูกแทรกแซง (interfere) ด้วยภาษาแม่คือภาษามลายูถิ่นปัตตานีทำให้การออกเสียงภาษาไทยแตกต่างจากเจ้าของภาษา กรณีการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยก็แตกต่างกันไปหลายลักษณะ เช่น ออกเสียงได้ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษา ออกเสียงแตกต่างจากเจ้าของภาษาเล็กน้อย และออกเสียงแตกต่างจากเจ้าของภาษาค่อนข้างมาก

ด้วยเหตุข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะหาคำตอบว่าเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ในวัยรุ่นเป็นอย่างไร โดยแบ่งผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีออกเป็น 2 กลุ่ม คือ **กลุ่มที่ 1** ออกเสียงได้ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษาหรือออกเสียงชัด และ **กลุ่มที่ 2** คือ ออกเสียงแตกต่างค่อนข้างมากจากเจ้าของภาษา โดยใช้เครื่องมือทางกลศาสตร์ (Acoustic Phonetics) วิเคราะห์เพื่อแสดงข้อค้นพบที่ชัดเจนและมีความเป็นรูปธรรมอันจะเป็นองค์ความรู้ในการพัฒนาการออกเสียงภาษาไทยแก่นักเรียนที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยกับผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีสองกลุ่ม

2. เพื่อเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยกับผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีสองกลุ่ม

### สมมติฐาน

1. ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีทั้งสองกลุ่มออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแตกต่างจากผู้พูดภาษาไทยโดยมีค่าความถี่มูลฐานแตกต่างกันในวรรณยุกต์ทุกเสียง
2. ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีทั้งสองกลุ่มออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแตกต่างจากผู้พูดภาษาไทยโดยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานแคบกว่าในวรรณยุกต์ทุกเสียง
3. ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีทั้งสองกลุ่มออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแตกต่างจากผู้พูดภาษาไทยโดยมีค่าระยษะเวลาน้อยกว่าในวรรณยุกต์ทุกเสียง

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแก่นักเรียนที่พูดภาษามลายูเป็นภาษาแม่
2. เป็นแนวทางในการวางแผนการเรียนการสอนภาษาไทยแก่คณาจารย์ ผู้บริหารการศึกษา และนักวิชาการศึกษา

### ขอบเขตการวิจัย

1. รายการคำ คำที่ใช้สำหรับออกเสียงวรรณยุกต์เป็นคำพยางค์เดียว โดยให้ผู้บอกภาษาออกเสียงคำที่ได้กำหนดไว้ ในกรอบประโยคที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา

#### 2. ผู้บอกภาษา

2.1 ผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ (กลุ่มไทย) เป็นนักเรียนเพศหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมตอนปลายในโรงเรียนสอนสามัญ



2.2 ผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ (กลุ่มที่ 1) สามารถออกเสียงภาษาไทยได้ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษา และเป็นนักเรียนเพศหญิงกำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนา

2.3 ผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ (กลุ่มที่ 2) สามารถออกเสียงภาษาไทยได้แตกต่างกับเจ้าของภาษา และเป็นนักเรียนเพศหญิงกำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนา

### 3. พื้นที่ในการเก็บข้อมูล

3.1 กลุ่มไทย คือโรงเรียนในเขตอำเภอเมืองนราธิวาส ได้แก่โรงเรียนนราธิวาส

3.2 กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 คือโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนมากที่สุดและตั้งอยู่นอกอำเภอเมืองของแต่ละจังหวัด ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ดังนี้ จังหวัดปัตตานีได้แก่ โรงเรียนครุศาสตร์วิทยา จังหวัดยะลา ได้แก่ โรงเรียนสุขสวัสดิ์วิทยา และจังหวัดนราธิวาส ได้แก่ โรงเรียนดารุสลาม

### 4. ประเด็นที่ศึกษาทางกลศาสตร์

4.1 ค่าความถี่มูลฐาน (fundamental frequency/FO) โดยวัดค่าจากเสียงสูงต่ำที่เกิดจากอัตราการสั่นของเส้นเสียงต่อวินาที กำหนดหน่วยเป็นเฮิรตซ์

4.2 พิสัยค่าความถี่มูลฐาน (FO range) เกิดจากค่าความต่างของค่าความถี่มูลฐานระหว่างจุดสูงสุดกับจุดต่ำสุดของวรรณยุกต์ที่วิเคราะห์ เช่น (ค่าสูงสุด) – (ค่าต่ำสุด) = พิสัยค่าความถี่มูลฐาน

4.3 ค่าระยะเวลา (duration) ค่าทางกลศาสตร์ที่แสดงให้เห็นระยะเวลาอย่างน้อยที่ใช้ในการเปล่งเสียงวรรณยุกต์จะสัมพันธ์กับความสั้นยาวของเสียงสระ โดยเริ่มวัดจากจุดเริ่มต้นของเสียงสระไปจนถึงจุดสิ้นสุดของเสียงสระเสียงที่ได้ยินมีหน่วยในการวัดเป็น มิลลิวินาที

### นิยามศัพท์เฉพาะ

ภาษามลายูถิ่นปัตตานี (Pattani Malay) หมายถึง ภาษามลายูถิ่นหนึ่งที่ใช้สื่อสารกันบริเวณ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้แก่ ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส

ภาษาไทย (Thai language)	หมายถึง ภาษาประจำชาติของประเทศไทย ซึ่งเป็นภาษาราชการใช้ติดต่อสื่อสารงานทางราชการ กรณีภาษาพูดนั้น การออกเสียงภาษาไทยใช้สำเนียงของคนภาษาไทยกรุงเทพฯ เป็นสำเนียงมาตรฐาน
วรรณยุกต์คงระดับ (level tone)	หมายถึง เสียงวรรณยุกต์ซึ่งมีระดับความถี่มูลฐานตลอดการออกเสียงค่อนข้างคงที่ หรือ มีการเปลี่ยนแปลงค่าความถี่มูลฐานเพียงเล็กน้อย มีสัญลักษณ์เป็น 2 ระดับ ในงานวิจัยนี้วรรณยุกต์คงระดับได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ หรือวรรณยุกต์กลางระดับ (mid tone) วรรณยุกต์เอก หรือวรรณยุกต์ต่ำระดับ (low tone)
วรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (contour tone)	หมายถึง เสียงวรรณยุกต์ซึ่งมีระดับค่าความถี่มูลฐานเปลี่ยนแปลงสูงต่ำชัดเจนในช่วงพยางค์หนึ่งๆ และมีการเปลี่ยนทิศทาง มีสัญลักษณ์เป็น 3 ระดับ ในงานวิจัยนี้วรรณยุกต์เปลี่ยนระดับได้แก่ วรรณยุกต์ตรี หรือวรรณยุกต์สูงระดับ (high tone) วรรณยุกต์โท หรือวรรณยุกต์สูง-ตก วรรณยุกต์(falling tone) จัตวา หรือวรรณยุกต์ต่ำ-ขึ้น (rising tone)
ผู้พูดภาษาไทย (Thai speaker)	หมายถึง ผู้พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ ซึ่งกำลังศึกษาในระดับมัธยมตอนปลายในโรงเรียนสอนสามัญ
ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี (Patani Malay speaker)	หมายถึง ผู้พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่โดยมีภูมิลำเนาใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ประกอบด้วย ปัตตานี ยะลา นราธิวาสในงานวิจัยนี้เลือกตัวแทนเป็นนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนา

**ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1**

(Patani Malay speaker group 1)

หมายถึง ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีในวัยรุ่นเพศหญิงที่ศึกษาและอาศัยอยู่ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ที่ได้ผ่านทักษะการอ่าน พูด ฟัง เขียนภาษาไทย ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

**ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2**

(Patani Malay speaker group 2)

หมายถึง ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีในวัยรุ่นที่ศึกษาและอาศัยอยู่ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ที่ไม่ผ่านทักษะ การอ่าน พูด ฟัง เขียนภาษาไทย ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องซึ่งประกอบด้วย ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับภาษามลายูถิ่นปัตตานี เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย ลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นและผู้พูดภาษาอื่น เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี และการสัมผัสภาษา

#### 2.1 ภาษามลายูถิ่นปัตตานี

ภาษามลายูถิ่นปัตตานี คือ ภาษามลายูถิ่นหนึ่งที่ใช้ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย ได้แก่ ปัตตานี ยะลา นราธิวาส และในอำเภอจะนะ อำเภอเทพา และอำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา นอกเหนือจากเขต 4 จังหวัดภาคใต้แล้ว ภาษามลายูถิ่นยังมีใช้ในพื้นที่อื่นๆอีกหลายจังหวัดในประเทศไทย<sup>1</sup> สาเหตุที่เรียกภาษามลายูถิ่นปัตตานี เนื่องจากจังหวัดปัตตานี ยะลา และนราธิวาสเคยมีความสัมพันธ์กันในอดีต กล่าวคือ เป็นดินแดนที่อยู่ในอาณาจักรเดียวกันคืออาณาจักรปัตตานี

##### 2.1.1 ระบบเสียงภาษามลายูถิ่นปัตตานี

ระบบเสียงในภาษามลายูถิ่นปัตตานีประกอบด้วย 2 ระบบ ได้แก่ ระบบเสียงพยัญชนะ และระบบเสียงสระ

###### 1) ระบบเสียงพยัญชนะ

พยัญชนะในภาษามลายูถิ่นปัตตานี มีทั้งหมด 31 หน่วยเสียง ได้แก่ /p/, /t/, /c/, /k/, /ʔ/, /ph/, /th/, /ch/, /kh/, /b/, /d/, /j/, /g/, /f/, /s/, /h/, /ɣ/, /z/, /v/, /m/, /n/, /ɲ/, /ɳ/, /l/, /mb/, /nd/, /ɲj/, /ŋj/, /r/, /w/, และ /y/

<sup>1</sup>อมร ทวีศักดิ์ (2530) พบว่า นอกเหนือจากเขต 4 จังหวัดภาคใต้ ซึ่งได้แก่ ปัตตานี ยะลา นราธิวาส และสงขลา ยังมีพื้นที่อื่นๆอีกหลายจังหวัด ซึ่งมีผู้พูดภาษามลายูถิ่นอาศัยอยู่เป็นชุมชนและใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาพูดในชีวิตประจำวัน เช่น จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดกระบี่ จังหวัดภูเก็ต จังหวัดพัทลุง จังหวัดนันทบุรี จังหวัดปทุมธานี เป็นต้น

ตารางที่ 1 ระบบเสียงพยัญชนะของภาษามลายูถิ่นปัตตานีในงานของ Waemaji (1991)

ลักษณะทางกลศาสตร์	ฐานกร				
	ริมฝีปาก	ปุ่มเหงือก	เพดานแข็ง	เพดานอ่อน	เส้นเสียง
เสียงไม่ก้อง ไม่พ่นลม	p	t	c	k	ʔ
เสียงก้อง พ่นลม	ph	th	ch	kh	
เสียงก้อง	b	d	j	g	
เสียงเสียดแทรก ไม่ก้อง	f	s			h
เสียงเสียดแทรก ก้อง		z		ɣ	
เสียงข้างลิ้น		l			
เสียงนาสิก	m	n	ɲ	ŋ	
พยัญชนะกัก นาสิก	mb	nd	ɲj	ŋg	
เสียงปลายลิ้นร้ว		r			
เสียงเปิด	w		y		

หน่วยเสียง /ph/, /th/, /ch/, /kh/ พบในคำยืมภาษาไทย หน่วยเสียง /f/, /r/ พบในคำยืมภาษาอังกฤษ และหน่วยเสียง /z/ พบในคำยืมภาษาอาหรับ

หน่วยเสียงพยัญชนะทุกหน่วยเสียงสามารถปรากฏในตำแหน่งต้นพยางค์ และสามารถปรากฏในตำแหน่งท้ายพยางค์มีเพียง 3 หน่วยเสียง คือ /ʔ/, /ŋ/ และ /h/

นอกจากนี้ หน่วยเสียงพยัญชนะในภาษามลายูถิ่นปัตตานี ยังปรากฏในรูปพยัญชนะเสียงยาว (Long Consonant) เช่น /n:/, /j:/, /ŋ:/ เป็นต้น ได้อีกด้วย (Waemaji (1991))

## 2) ระบบเสียงสระ

หน่วยเสียงสระในภาษามลายูถิ่นปัตตานีมี 3 ประเภท ได้แก่ สระเดี่ยวธรรมดา สระเดี่ยวนาสิก และสระประสม โดยที่สระเดี่ยวมี 13 หน่วยเสียง ได้แก่ /i/, /i:/, /ĩ/, /ĩ:/, /e/, /e:/, /o/, /o:/, /ɛ/, /ɛ:/, /a/, /a:/, /ɔ/, และ /ɔ:/ สระประสมมี 5 หน่วยเสียง ได้แก่ /ae/, /ae:/, /ao/, /au/ และ /ai/ ดูตารางที่ 2 ประกอบ

ตารางที่ 2: ระบบเสียงสระของภาษามลายูถิ่นปัตตานี (Chaiyanara, 1983 อ้างถึงใน รุสตัน อุทัย, 2536)

	หน้า	กลาง	หลัง
สูง	i	i	ึ ึ
กลาง	e	๑	o
ต่ำ	ε ě	a ĩ	ว ัว

สระเสียงสั้นและสระเสียงยาวในภาษามลายูถิ่นปัตตานีไม่ได้เป็นหน่วยเสียง แต่เป็นเพียงเสียงย่อยซึ่งเกิดจากการแจกแจงแบบสับหลัก (complementary distribution) เท่านั้น โดยหน่วยเสียงสระที่ปรากฏในพยางค์ปิดจะเป็นสระเสียงสั้น แต่ที่ปรากฏในพยางค์เปิดจะเป็นสระเสียงยาว

### 2.1.2 การลงเสียงหนักเบาในภาษามลายูถิ่นปัตตานี

Krisnapan (1985) ได้กล่าวว่า การลงเสียงหนักที่พยางค์แรกเป็นการลงเสียงหนักที่เน้นมากเป็นพิเศษ (extra primary stress) จึงทำให้ได้ยินพยางค์ดังกล่าวดังและยาวกว่าพยางค์ลงเสียงหนักเมื่อเป็นพยางค์ท้าย การลงเสียงหนักที่พยางค์ดังกล่าวทำให้เสียงเรียงในพยางค์มีความดังและยาวขึ้น และส่งผลทำให้พยัญชนะต้นของพยางค์นั้นเกิดเป็นพยัญชนะต้นของเสียงยาว

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้พบงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการลงเสียงหนักเบาของภาษามลายูถิ่นปัตตานี คืองานของ Chotikakamthon (1981) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบระบบเสียงในภาษามลายูถิ่นสตูลกับภาษามลายูถิ่นปัตตานีและพบว่ารูปแบบการลงเสียงหนักเบาในภาษามลายูถิ่นสตูลมี 6 แบบ ในขณะที่ภาษามลายูถิ่นปัตตานีมี 7 แบบ ทั้งสองภาษาดังกล่าวมีลักษณะพยางค์ 3 แบบเหมือนกัน ซึ่งบอกว่าภาษามลายูถิ่นสตูลกับภาษามลายูถิ่นปัตตานีไม่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันมาก ส่วน Krisnapan (1985) ได้ศึกษาระบบเสียงของภาษามลายูถิ่นที่พูดในอำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส พบว่า การลงเสียงหนักเบา มี 4 รูปแบบ คือ ไม่ลงเสียงหนัก ลงเสียงหนัก ลงเสียงหนักมาก และลงเสียงหนักเป็นพิเศษ ในขณะที่ ฌฐพล พึ่งน้อย (2553) ได้ศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของพยางค์ที่ได้รับการลงเสียงหนัก และพยางค์ที่ไม่ได้รับการลงเสียงหนักในภาษามลายูถิ่นปัตตานี และพบว่าค่าความถี่มูลฐานของเสียงสระในพยางค์ลงเสียงหนักและพยางค์ไม่ได้ลงเสียงหนักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผลการศึกษารังนี้สะท้อนให้เห็นว่าภาษามลายูถิ่นปัตตานีมีลักษณะคล้ายคลึงกับภาษาระดับเสียง-การลงเสียงหนักเบา (pitch - accent language) เพราะระดับเสียงและการลงเสียง

นักเบาสัมพันธ์กัน โดยภาพรวมจึงกล่าวได้ว่า ระดับเสียงในภาษามลายูถิ่นปัตตานีสัมพันธ์กับการลงเสียงหนักเบา

ผู้วิจัยยังได้พบงานของสุภา วัชรสุขุม (2555) ซึ่งอธิบายว่า ภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาที่ไม่มีเสียงวรรณยุกต์ การเน้นเสียงหนัก – เบา (stress) ก็ไม่ใช่ลักษณะสำคัญของภาษานี้ ดังนั้นการออกเสียงเน้นหนักหรือเติมวรรณยุกต์ในพยางค์ใดของคำก็ตามไม่ทำให้ความหมายของคำนั้นเปลี่ยนแปลงไป ภาษามลายูถิ่นปัตตานีมีพยัญชนะเสียงยาวหรือการยืดเสียงพยัญชนะต้นของคำ ซึ่งเป็นลักษณะที่ทำให้ความหมายของคำเปลี่ยนแปลงได้ นับเป็นลักษณะพิเศษของภาษานี้ ลักษณะเช่นนี้เกิดจากการลดรูปคำ ให้เหลือจำนวนพยางค์น้อยลง ส่วนใหญ่จะเป็นการลดหน่วยเติมคำหน้า (อุปสรรค) ตัวอย่างเช่น

ti:lo: (ตือลอ) แปลว่า ไช้	tî:lo: (ตือลอ) แปลว่า วางไช้
bu:ŋo: (บุงอ) แปลว่า ดอกไม้	bû:ŋo: (บุงอ) แปลว่า ออกดอก
ka:le: (กาแล) แปลว่า ปากกา	kâ:le: (กาแล) แปลว่า ทำเรือ

(สุภา วัชรสุขุม, 2555)

### 2.1.3 การศึกษาทางกลศาสตร์ในภาษามลายูถิ่นปัตตานี

การศึกษาทางกลศาสตร์ในภาษามลายูถิ่นปัตตานีมีหลายประเด็น เช่นในงานของ กุสุมา เลาะเด (2547) ได้ศึกษาเปรียบเทียบปฏิสัมพันธ์ระหว่างค่าความถี่มูลฐานและค่าระยะเวลาของเสียงสระกับเสียงพยัญชนะท้ายในภาษามลายูถิ่นปัตตานีที่พูดในจังหวัดปทุมธานีกับจังหวัดปัตตานี พบว่าภาษามลายูถิ่นปัตตานีที่พูดในจังหวัดปทุมธานี<sup>2</sup> ระดับเสียงของสระแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเสียงสูง และกลุ่มเสียงต่ำ จากการที่ภาษามลายูถิ่นปัตตานีไม่มีเสียงวรรณยุกต์นั่นเอง ทำให้ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีมีปัญหาในการออกเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย

ฉัฐพล พึ่งน้อย (2553) ได้ศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของพยางค์ที่ได้รับการลงเสียงหนักและพยางค์ที่ไม่ได้รับการลงเสียงหนักในภาษามลายูถิ่นปัตตานีและภาษาอูรักลาโว้ย โดยศึกษาในประเด็นค่าความเข้ม ค่าระยะเวลา และค่าความถี่มูลฐาน พบว่า โดยภาพรวมในภาษามลายูถิ่นปัตตานี ค่าความถี่มูลฐานของสระในพยางค์ลงเสียงหนักและในพยางค์ไม่ลงเสียงหนัก

<sup>2</sup> ภาษามลายูถิ่นปัตตานีที่พูดในจังหวัดปทุมธานี คือ ภาษามลายูถิ่นปัตตานีที่พูดโดยกลุ่มคนที่มิใช่สายมลายูย้ายถิ่นฐานไปอาศัยในจังหวัดปทุมธานี (อมร ทวีศักดิ์, 2530)



แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งสามคำ สะท้อนให้เห็นว่า ภาษามลายูถิ่นปัตตานีมีพฤติกรรมคล้ายคลึงกับภาษาระดับเสียง-ลงเสียงหนักเบา (pitch-accent language) ที่ระดับเสียงกับการลงเสียงหนักเบามีความสัมพันธ์กัน อีกทั้งผู้วิจัยพบงานวิจัยจำนวนหนึ่งที่ศึกษาทางกลศาสตร์เกี่ยวกับวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่น โดยใช้วิธีการทางกลศาสตร์ ได้แก่ งานของกมลทิพย์ ห่อเพชร (2544) เฉลิมชัย ส่งศรี (2544) และณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ (2552)

กมลทิพย์ ห่อเพชร (2544) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยมาตรฐานที่พูดโดยกลุ่มชาติพันธุ์ไทยและจีนในตำบลสะเดา และตำบลสำนักแก้ว อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา โดยมีผู้บอกภาษา 3 กลุ่ม ได้แก่ ชาติพันธุ์ไทยถิ่นใต้ มลายู และจีน กลุ่มละ 10 คน เป็นผู้บอกภาษาเพศหญิง มีอายุระหว่าง 40-60 ปี ผลการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มชาติพันธุ์ไทยมลายู พบว่า กลุ่มชาติพันธุ์ไทยมลายูออกเสียงวรรณยุกต์สามัญ มีค่าเฉลี่ยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 209-192 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์เอก มีค่าเฉลี่ยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 208-181 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์โท มีค่าเฉลี่ยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 218-233-190 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์ตรี มีค่าเฉลี่ยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 214-223-216 เฮิรตซ์ และวรรณยุกต์จัตวา มีค่าเฉลี่ยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 203-176-207 เฮิรตซ์ เมื่อเปรียบเทียบกับเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยคนไทยกรุงเทพฯ พบว่า เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยคนมลายูออกเสียงวรรณยุกต์สามัญ เอก ตรี และจัตวาแตกต่างกับผู้พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่

เฉลิมชัย ส่งศรี (2544) ได้ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ในคำภาษาไทยมาตรฐานของชาวสุโขทัย-โคก โดยผู้บอกภาษาทั้งหมด 4 กลุ่มชาติพันธุ์ คือ กลุ่มผู้ใช้ภาษาแม่เป็นภาษาตากใบ ภาษาไทยถิ่นใต้ ภาษามลายูถิ่น และภาษาฮกเกี้ยน เป็นผู้บอกภาษาเพศหญิง มีอายุระหว่าง 40-60 ปี เปรียบเทียบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยออกเสียงโดยคนไทยทางกลศาสตร์ ผลการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นพบว่า ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีออกเสียงวรรณยุกต์สามัญ มีค่าเฉลี่ยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 189-180 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์เอก มีค่าเฉลี่ยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 184-172 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์โท มีค่าเฉลี่ยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 230-213 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์ตรี มีค่าเฉลี่ยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 201-215 เฮิรตซ์ และวรรณยุกต์จัตวา มีค่าเฉลี่ยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 182-167-184 เฮิรตซ์ เมื่อเปรียบเทียบกับเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยคนไทยกรุงเทพฯ พบว่า วรรณยุกต์โท และวรรณยุกต์จัตวา แตกต่างกับผู้พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่



ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ (2552) ได้ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยทางกลศาสตร์ ออกเสียง โดยผู้บอกภาษาที่มีอายุ 6-7 ปี ที่เป็นเพศหญิงจำนวน 15 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีภาษาไทย เป็นภาษาแม่จำนวน 5 คน กลุ่มที่มีภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี จำนวน 5 คน และกลุ่มที่มีภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครจำนวน 5 คน ผลการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี เป็นภาษาแม่พบว่า เสียงวรรณยุกต์สามัญมีค่าเฉลี่ยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 246-195 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์เอก มีค่าเฉลี่ยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 239-193 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์โท มีค่าเฉลี่ย ค่าความถี่มูลฐานประมาณ 280-299-205 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์ตรี มีค่าเฉลี่ยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 245-237-240 เฮิรตซ์ และวรรณยุกต์จัตวา มีค่าเฉลี่ยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 225-201-302 เฮิรตซ์ เมื่อเปรียบเทียบกับเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยพบว่า วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์ตรีแตกต่างกับผู้พูดภาษาไทย กล่าวคือ วรรณยุกต์สามัญที่มีสัทลักษณะเป็นเสียง กลางระดับตกตอนท้าย และวรรณยุกต์ตรีที่มีสัทลักษณะเป็นเสียงกลางขึ้นตก และกลางขึ้น อาจ เป็นสัทลักษณะเฉพาะกลุ่ม ที่ได้รับอิทธิพลจากภาษามลายูถิ่นปัตตานี ซึ่งเป็นภาษาแม่ของกลุ่มผู้ บอภาษา

จากการทบทวนการศึกษาทางกลศาสตร์ในภาษามลายูถิ่นปัตตานีข้างต้น พบว่า การศึกษาทางกลศาสตร์ในภาษามลายูถิ่นปัตตานีมีหลายประเด็น ซึ่งพบว่า ภาษามลายูถิ่น ปัตตานีเป็นภาษาที่ไม่มีเสียงวรรณยุกต์แต่สัมพันธ์กับภาษาระดับเสียง-ลงเสียงหนักเบา (pitch-accent language) และการศึกษาทางกลศาสตร์ เรื่องเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษา มลายูถิ่นปัตตานี พบว่า การศึกษาที่ผ่านมาพบผู้บอกภาษาที่เป็นวัยเด็ก 6-7 ปี และวัยผู้ใหญ่ 40-60 ปี เท่านั้น ผู้วิจัยยังไม่พบการศึกษาในกลุ่มวัยรุ่น 17-18 ปี การศึกษาในกลุ่มผู้บอกภาษาต่างวัยทำให้ผล การศึกษาต่างกันด้วย โดยภาพรวมสามารถเห็นได้ว่าผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีออกเสียงวรรณยุกต์ ภาษาไทยแตกต่างกับเจ้าของภาษา คือกลุ่มผู้บอกภาษาที่เป็นวัยผู้ใหญ่ 40-60 ปี ในงานของเฉลิมชัย ส่องศรี (2544) และกมลทิพย์ ห่อเพชร (2544) พบว่า เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยคน มลายูสุโขทัย-ไกลก จังหวัดนครราชสีมา ในงานเฉลิมชัย ส่องศรี (2544) แตกต่างจากคนกรุงเทพฯเพียง สองวรรณยุกต์คือ วรรณยุกต์โทและจัตวา ในขณะที่คนมลายูอำเภอสะเดา จังหวัดสงขลาในงาน กมลทิพย์ ห่อเพชร (2544) ออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแตกต่างจากคนไทยในทุกวรรณยุกต์ยกเว้น วรรณยุกต์โท เนื่องจากคนไทยมลายูมีถิ่นที่อยู่อาศัยต่างพื้นที่ที่แม้จะเป็นกลุ่มวัยผู้ใหญ่เช่นกัน แต่การ ออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยยังแตกต่างกัน ทั้งนี้จึงกล่าวได้ว่ากลุ่มผู้บอกภาษาที่เป็นคนมลายูที่

อาศัยอยู่ในอำเภอสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย สามารถออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยได้ดีคิดว่าคนมลายูในอำเภอสะเตา จังหวัดสงขลา

นอกจากนี้ผลการศึกษาของผู้บอกภาษาที่เป็นกลุ่มเด็กในงานวิจัย วังษ์อำไพ (2552) แสดงให้เห็นปัญหาการออกเสียงวรรณยุกต์สามัญและตรีมากที่สุด โดยภาพรวมจึงกล่าวได้ว่าผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแตกต่างกับเจ้าของภาษาทั้งในวรรณยุกต์ลงระดับและวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ การศึกษารุ่นนี้เพื่อค้นหาคำตอบว่า ผู้บอกภาษาที่มีอายุต่างกันเป็นปัจจัยที่ทำให้การออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยต่างกันด้วยหรือไม่ และสามารถนำผลเพื่อมาเป็นทางในการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแก่นักเรียนต่อไป

## 2.2 เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย

วรรณยุกต์เป็นระดับเสียงสูงต่ำประจำคำ (lexical pitch) ที่ใช้จำแนกความหมายของคำหรือเป็นเสียงสูงต่ำที่เกิดในคำแล้วส่งผลให้คำนั้นมีความหมายแตกต่างกับคำที่มีระดับเสียงอื่น ๆ (กาญจนา นาคสกุล, 2524) ระดับสูงต่ำของเสียงในภาษาพูดจะพิจารณาให้เป็นหน่วยเสียงหรือไม่ ขึ้นอยู่กับระดับเสียงนั้นสามารถเกิดในบริบทเดียวกัน แล้วส่งผลให้ความหมายแตกต่างกันหรือไม่ ในภาษาไทยระดับเสียงสูงต่ำทำให้ความหมายของคำแตกต่างกัน จึงเรียกเสียงสูงต่ำนี้ว่า “วรรณยุกต์”

Abramson (1962) ได้ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยทางกลศาสตร์ พบว่า สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ วรรณยุกต์ระดับและวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ

วรรณยุกต์ระดับ (level tone) คือ เสียงที่มีระดับความถี่ของเสียงประเภทที่มีระดับเสียงค่อนข้างคงที่ตลอดพยางค์ ในการออกเสียงพูดนั้น โดยปกติเสียงต้นพยางค์และท้ายพยางค์มักจะอยู่ในระดับเดียวกัน ต้นพยางค์จะมีระดับเสียงสูงกว่าและดังกว่าเสมอ วรรณยุกต์ระดับในภาษาไทยมี 3 หน่วยเสียง ดังนี้

เสียงต่ำระดับ (low tone) /ˀ/ คือ วรรณยุกต์เอก วรรณยุกต์นี้จะมีต้นเสียงกลางๆ ประมาณ 120 Hz และจะลดต่ำลงมาที่ประมาณ 100 Hz และวรรณยุกต์ต่ำระดับจะปรากฏในพยางค์ได้ในทุกรูปแบบ

เสียงกลางระดับ (mid tone) คือ วรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์นี้มีระดับเสียงกลางๆ ที่ประมาณ 120 Hz และจะคงอยู่ระดับนั้นจนกระทั่งปลายๆ พยางค์จึงลดต่ำลงมาเกือบถึงประมาณ 110 วรรณยุกต์นี้ไม่ต้องแสดงรูปสัทอักษร

เสียงสูงระดับ (high tone) /ˊ/ คือ วรรณยุกต์ตรี วรรณยุกต์นี้จะมีระดับเสียงสูง โดยค่อยๆ สูงขึ้นทีละน้อยจากต้นพยางค์ประมาณ 125 Hz จนถึงประมาณ 135-140 Hz เมื่อสิ้นพยางค์ หรือ อาจลดต่ำตอนปลายๆ พยางค์ลงมาถึงประมาณ 130 Hz แล้วแต่ว่าพยางค์นั้นจบลงด้วยเสียงประเภทใด

วรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ (contour tone) คือ เสียงที่มีระดับความถี่ของการออกเสียง เปลี่ยนแปลงมากในช่วงพยางค์ๆ หนึ่ง วรรณยุกต์เปลี่ยนระดับในภาษาไทยมี 2 หน่วยเสียง ดังนี้

เสียงเปลี่ยนตก (falling tone) /ˋ/ คือ วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์นี้จะมีระดับเสียงเริ่มต้นที่ประมาณ 140 Hz แต่ในราวๆ 1 ใน 4 ของความช่วงพยางค์ ก็จะลดลงอย่างรวดเร็วจนต่ำกว่า 100 Hz ที่ปลายพยางค์ วรรณยุกต์โทจะไม่ปรากฏในพยางค์ที่มีสระเสียงสั้นและมีพยัญชนะกักเป็นพยัญชนะท้าย นอกจากคำพิเศษ เช่น คำเลียนเสียง คำลงท้ายบางคำ เช่น /chũk-chāk/ “ซึกซึก” หรือ /lâː/ “ละ”

เสียงเปลี่ยนขึ้น (rising tone) /ˊ/ คือ วรรณยุกต์จัตวา วรรณยุกต์นี้จะมีระดับเสียงเริ่มต้นที่ประมาณ 110 Hz แล้วมักจะลดลงเล็กน้อยก่อนจะเปลี่ยนเสียงขึ้นอย่างรวดเร็วไปสู่ความถี่ที่สูงประมาณ 140 Hz ที่ปลายพยางค์ วรรณยุกต์จัตวาจะไม่ปรากฏในพยางค์ที่มีพยัญชนะท้ายเป็นเสียงกัก

Bradley (1911 และ 1916) ได้จัดให้วรรณยุกต์ตรีอยู่ในอยู่ในกลุ่มวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ เพราะมีลักษณะเป็นเสียงขึ้นตกที่เห็นได้อย่างชัดเจน ส่วน Abramson (1962) ได้จัดให้วรรณยุกต์ตรีอยู่ในกลุ่มวรรณยุกต์คงระดับ นั่นคือเป็นวรรณยุกต์สูงระดับแม้ว่าจะมีลักษณะค่อยๆ เลื่อนสูงขึ้น และตกเล็กน้อยในตอนท้ายก็ตาม ผลการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยของ ธีระพันธ์ ล.ทองคำ และคณะ (2554: 138) พบว่า ไม่ค่อยมีความแตกต่างกัน ยกเว้นวรรณยุกต์ตรีซึ่งเคยมีสัทลักษณะเป็นเสียงสูงขึ้นและตกตอนท้าย ได้เปลี่ยนเป็นเสียงสูงค่อยๆ เลื่อนขึ้น จะเห็นได้ว่า การเปลี่ยนระดับตกขึ้นมีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น มิใช่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและโดดเด่นเห็นได้ชัดเจนเหมือนสัทลักษณะของวรรณยุกต์โท (เสียงตก) และของวรรณยุกต์จัตวา (เสียงขึ้น) ซึ่งเป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ ผลการ

วิเคราะห์ทางกลศาสตร์ทุกครั้ง (อดีต-ปัจจุบัน) แสดงให้เห็นว่าวรรณยุกต์โทและวรรณยุกต์จัตวา เป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย อรุณี อรุณเรือง (2533) ได้ศึกษาการแปรของวรรณยุกต์ไทยกรุงเทพฯตามระดับอายุผู้พูด พบว่า อายุเป็นปัจจัยสำคัญต่อการออกเสียงที่แตกต่างกัน กล่าวคือ ผู้พูดที่เป็นเด็กมักใช้วรรณยุกต์โทที่มีสัทลักษณะเป็นแบบกลาง-ขึ้น-กลาง มากกว่าผู้พูดที่เป็นผู้ใหญ่ ส่วนงาน ปิยฉัตร ปานโรจน์ (2534) ได้ศึกษาลักษณะเชิงกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยกรุงเทพฯ: การแปรตามกลุ่มอายุ พบว่าสัทลักษณะของวรรณยุกต์โทกับวรรณยุกต์ตรีที่ออกเสียงโดยกลุ่มผู้ใหญ่จะแตกต่างกับกลุ่มเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการวิจัยเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า ความแตกต่างด้านอายุจะส่งผลต่อการออกเสียงที่แตกต่างได้

### 2.3 การศึกษาเสียงวรรณยุกต์ทางกลศาสตร์

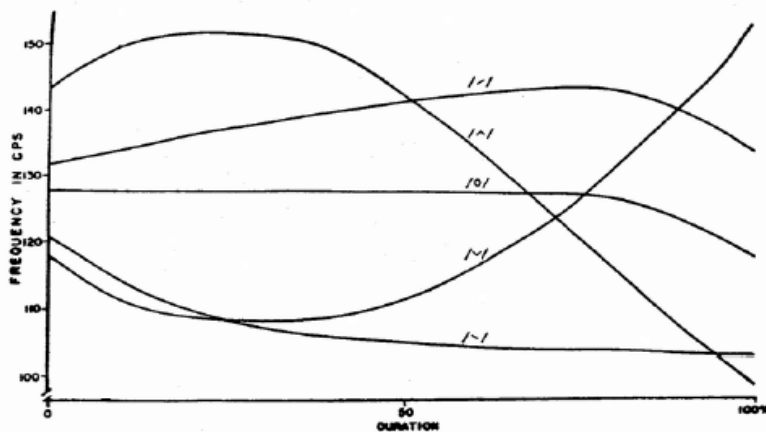
การศึกษาทางกลศาสตร์เป็นการศึกษาลักษณะทางกายภาพของเสียง ระดับเสียงสูงต่ำที่เราได้ยินมีลักษณะทางกลศาสตร์เป็นค่าความถี่มูลฐาน มีหน่วยวัดเป็นเฮิรตซ์ ในแง่มุมของการผลิตเสียง (สรีรศาสตร์<sup>3</sup>) ระดับเสียงสูงต่ำเกิดจากอัตราการสั่นของเส้นเสียง โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเสียงสูงต่ำ ได้แก่ ความตึงของเส้นเสียง และแรงดันลมใต้เส้นเสียง การศึกษาเสียงทางกลศาสตร์เป็นการวิเคราะห์เสียงด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เช่น Praat, Winccil ฯลฯ จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ทางกลศาสตร์พบว่ามีการศึกษา 3 ประเด็นคือ ประเด็นค่าความถี่มูลฐาน พิสัยค่าความถี่มูลฐาน และค่าระยะเวลา

Abramson (1962) ได้ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย พบว่า วรรณยุกต์ภาษาไทยมี 5 หน่วยเสียง ได้แก่วรรณยุกต์สามัญ เอก และตรี ซึ่งเป็นวรรณยุกต์คงระดับ (static tone) ทั้งนี้ วรรณยุกต์ตรีในคำพยางค์เป็นมีเสียงตกตอนท้าย ส่วนวรรณยุกต์ตรีในคำพยางค์ตายมีระดับเสียงขึ้นตอนท้ายและวรรณยุกต์โท จัตวา ซึ่งเป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ

Erickson (1975) ได้ศึกษาเปรียบเทียบค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ทั้ง 5 พบว่า วรรณยุกต์สามัญกับเอกไม่แตกต่างกันมากนักเพียงแต่มีสัทลักษณะเลื่อนลงที่ปรากฏแตกต่างกัน

<sup>3</sup> สรีรศาสตร์ หมายถึง การออกเสียงวรรณยุกต์ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเสียงสูงต่ำขึ้นตก โดยการทำงานหรือผลของการทำงานของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการพูด เช่น แรงดันลมใต้เส้นเสียง การทำงานของเส้นเสียงและกล้ามเนื้อกล่องเสียง

เพียงพอที่จะทำให้จำแนกสัทลักษณะของวรรณยุกต์ทั้งสองออกจากกัน และผลการวิจัยโดยรวมสนับสนุนผลการวิจัยของ Abramson (1962)



ภาพที่ 1: สัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีในคำพูดเดี่ยวพยางค์เดี่ยว (Abramson, 1962)

กุสุมา นະธานี (2545) ได้ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยทางกลศาสตร์ โดยมีผู้บอกภาษาที่เป็นเพศชาย อายุ 50 ปีขึ้นไป จำนวน 6 คน แบ่งเป็นกลุ่มผู้พูดปกติจำนวน 3 คน และกลุ่มผู้พูดที่ใช้หลอดลม-หลอดอาหารเป็นผู้ที่ได้รับการผ่าตัดและฝึกพูดจากโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จำนวน 3 คน ผลการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยคนปกติในประเด็นค่าความถี่มูลฐานพบว่า วรรณยุกต์สามัญมีลักษณะของเส้นแสดงการขึ้นตกของค่าความถี่มูลฐานที่คล้ายคลึงกับวรรณยุกต์เอกอย่างมาก กล่าวคือ ค่อนข้างระดับ และในวรรณยุกต์โท มีค่าความถี่มูลฐานลดลงอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งถึงจุดสิ้นสุดของค่าระยะเวลา และเป็นการตกอย่างต่อเนื่อง และในวรรณยุกต์ตรีและจัตวา มีความคล้ายคลึงกัน กล่าวคือ ค่าความถี่มูลฐานต่ำในช่วงแรกและขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งต่ำเล็กน้อยในช่วงท้าย การศึกษาค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ในงานที่ผ่านมาสามารถสรุปได้ว่า ผลการศึกษาโดยรวมสอดคล้องกับงาน Abramson (1962) คือวรรณยุกต์ภาษาไทย มี 5 หน่วยเสียง คือ สามัญ เอก โท ตรี และจัตวา และประเด็นค่าระยะเวลาพบว่า วรรณยุกต์สามัญมีค่าระยะเวลาสูงสุด รองลงมาคือ วรรณยุกต์เอก ตรี และจัตวา ส่วนวรรณยุกต์โทมีค่าระยะเวลาน้อยที่สุด

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ทางกลศาสตร์ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ในประเด็นค่าความถี่มูลฐานพบว่า เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยมี 5 หน่วยเสียง คือ วรรณยุกต์สามัญ เอก โท ตรี และจัตวา ซึ่งแบ่งเป็นวรรณยุกต์กึ่งระดับ 3 หน่วยเสียง คือ วรรณยุกต์สามัญ เอก ตรี และวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ 2 หน่วยเสียง ได้แก่ วรรณยุกต์โท และ

วรรณยุกต์จัตวา ในประเด็นพิสัยค่าความถี่มูลฐาน วรรณยุกต์โทมีความกว้างมากที่สุด สังเกตได้ว่า วรรณยุกต์เปลี่ยนระดับจะมีพิสัยกว้างกว่าวรรณยุกต์คงระดับ ส่วนในประเด็นค่าระยะเวลา วรรณยุกต์สามัญมีค่าระยะเวลามากที่สุด และวรรณยุกต์โทมีค่าระยะเวลาน้อยที่สุด

## 2.4 การศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นและผู้พูดภาษาอื่น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยทางกลศาสตร์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นและผู้พูดภาษาอื่นซึ่งประกอบด้วยงานของ วิไลลักษณ์ จุราหะวงษ์ (2543), กมลทิพย์ ห่อเพชร (2544), ปิ่นแก้ว กังวานสุขพันธ์ (2550), ตามใจ อวีรุทธิโยชิน (2553), ชนภัทร ลินทวาชีวะ (2552), และกันดินันท์ เพ็ญสุพรรณ (2557)

วิไลลักษณ์ จุราหะวงษ์ (2543) ได้ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยกรุงเทพฯ ที่พูดโดยคนไทย คนแต่จิว และคนซิกข์ โดยศึกษาวรรณยุกต์ภาษาไทยทางกลศาสตร์ในประเด็นค่าความถี่มูลฐาน พิสัยค่าความถี่มูลฐาน และค่าระยะเวลา ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่เป็นคนไทย คนแต่จิว และคนซิกข์ กลุ่มละ 10 คน โดยแต่ละกลุ่มแบ่งเป็นเพศชาย 5 คน และเพศหญิง 5 คน รวมทั้งหมด 30 คน มีช่วงอายุ 40-60 ปี จากการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ในคำพูดเดี่ยวในประเด็นค่าความถี่มูลฐานพบว่า วรรณยุกต์สามัญและเอกเป็นวรรณยุกต์คงระดับ กล่าวคือ วรรณยุกต์สามัญมีสัทลักษณะเป็นกลางระดับ วรรณยุกต์เอกมีสัทลักษณะเป็นต่ำระดับ และวรรณยุกต์โท ตรี จัตวาเป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ กล่าวคือ วรรณยุกต์โท มีสัทลักษณะเป็น สูง - ตก วรรณยุกต์ตรีมีสัทลักษณะเป็น กลาง - ขึ้น และวรรณยุกต์จัตวา มีสัทลักษณะเป็น ต่ำ - ขึ้น ในประเด็นพิสัยค่าความถี่มูลฐานพบว่า คนไทยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานต่ำที่สุด ส่วนในประเด็นค่าระยะเวลาพบว่า ค่าระยะเวลาที่ออกเสียงโดยคนไทยมีมากกว่ากลุ่มคนแต่จิวและคนซิกข์

กมลทิพย์ ห่อเพชร (2544) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยมาตรฐานที่พูดโดยกลุ่มชาติพันธุ์ไทย มลายู และจีนในตำบลสะเดา โดยมีผู้บอกภาษา 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน เป็นผู้บอกภาษาเพศหญิง มีอายุระหว่าง 40-60 ปี ผลการศึกษาพบว่า เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มชาติพันธุ์ไทยถิ่นได้มีความคล้ายคลึงกับเสียงวรรณยุกต์ในคำภาษาไทยที่ออกเสียงโดยชาวกรุงเทพฯ ยกเว้นวรรณยุกต์โทและวรรณยุกต์ตรีมีความแตกต่างกัน และผลการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาอื่นพบว่า เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดย



กลุ่มชาติพันธุ์จีนแต่จิวมีบางส่วนคล้ายคลึงกับเสียงวรรณยุกต์ในคำภาษาไทยที่ออกเสียงโดยชาวกรุงเทพฯ ยกเว้นวรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวาที่มีความแตกต่างกัน

เฉลิมชัย ส่งศรี (2544) ได้ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ในคำภาษาไทยมาตรฐานของชาวสุโขทัย-โลก โดยมีผู้บอกภาษาทั้งหมด 4 กลุ่มชาติพันธุ์ คือ กลุ่มที่ภาษาดากไบเป็นภาษาแม่ ภาษาไทยถิ่นใต้ ภาษามลายูถิ่น และภาษาสกเกี้ยน และได้เปรียบเทียบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยออกเสียงโดยคนไทย โดยศึกษาทางกลศาสตร์ ผลการศึกษา พบว่า เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มชาติพันธุ์ไทยถิ่นใต้มีความแตกต่างกับการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยคนกรุงเทพฯหลายประการ เช่น คนกรุงเทพฯออกเสียงวรรณยุกต์จัตวาเป็นเสียงกลาง - ตก - ขึ้นตอนท้าย แต่คนไทยถิ่นใต้ออกเสียงเป็นกลางก่อนข้างต่ำ- ตก- ขึ้นตอนท้าย อาจสืบเนื่องมาจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อมบางประการที่จะส่งผลต่อการออกเสียงวรรณยุกต์ได้ เช่นอิทธิพลจากสื่อมวลชนที่ทำให้เกิดการเลียนแบบ อิทธิพลศักดิ์ศรีของภาษา ผู้ใช้ภาษาถิ่นย่อยอาจมีความรู้สึกว่าภาษาของตนด้อยกว่าจึงพยายามเลียนแบบภาษาที่ได้รับการยอมรับจากสังคมมากกว่า เป็นต้น ส่วนผลการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาอื่นพบว่า เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มชาติพันธุ์จีนสกเกี้ยนมีเสียงวรรณยุกต์สามัญและวรรณยุกต์โท ที่มีสัทลักษณะคล้ายคลึงกับคนไทยกรุงเทพฯ กล่าวคือ มีทิศทางการคล้ายกัน ส่วนในวรรณยุกต์เอกและวรรณยุกต์ตรีของคนสกเกี้ยนพบว่ามีความถี่มูลฐาน ณ จุดเริ่มต้นสูงกว่าคนไทยกรุงเทพฯ และในวรรณยุกต์จัตวาไม่เป็นในทิศทางเดียวกัน

ปิ่นแก้ว กังวานศุภพันธ์ (2550) ได้ศึกษาการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยระหว่างเด็กเชื้อสายเขมรกับเด็กที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ โดยมีผู้บอกภาษาเป็นเด็กนักเรียนหญิงและชายทั้งหมด 60 คน ระหว่างอายุ 6-7 ปี และ 17-18 ปี จากจังหวัดสุรินทร์และกรุงเทพฯ ผลการศึกษาพบว่า เสียงวรรณยุกต์ของเด็กเชื้อสายเขมรในจังหวัดสุรินทร์มีความแตกต่างจากเด็กไทยกรุงเทพฯ โดยเสียงที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.1 ได้แก่เสียงเสียงวรรณยุกต์กลาง (สามัญ) ของกลุ่มเด็กชาย 6-7 ปี เสียงวรรณยุกต์กลาง (สามัญ) ของกลุ่มเด็กหญิง 17-18 ปี และเสียงวรรณยุกต์กลาง (สามัญ) สูงตก(โท) และต่ำขึ้น (จัตวา) ของกลุ่มเด็กชายอายุ 17-18 ปี การออกเสียงที่ต่างออกไปของเด็กเชื้อสายเขมรจังหวัดสุรินทร์ในกลุ่มวัย 6-7 ปี อาจมีสาเหตุจากการแทรกแซงโดยภาษาแม่ แต่ในกลุ่มวัย 17-18 ปี ทั้งหญิงและชาย อาจมีสาเหตุจากการแก้ไขเกินเหตุหรือการพัฒนาเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น

ตามใจ อวิรุทธิโยธิน (2553) ได้ศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ในภาษาไทยมาตรฐาน สำเนียงได้เปรียบเทียบกับภาษาไทยมาตรฐานและภาษาถิ่นใต้ โดยมีผู้บอกภาษาทั้งหมด 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน แต่ละกลุ่มแบ่งเป็นเพศละ 5 คน ผลการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียง โดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นพบว่า เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยสำเนียงได้มีความแตกต่างจากเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยมาตรฐาน ซึ่งความแตกต่างที่เกิดขึ้นไม่ได้เนื่องมาจากอิทธิพลของภาษาแม่ในทุกหน่วยเสียง มีเพียงวรรณยุกต์สามัญหน่วยเสียงเดียวเท่านั้น ที่แตกต่างจากภาษาไทยมาตรฐาน โดยถูกแทรกแซงจากภาษาแม่

ธนภัทร สิ้นธวาชีวะ (2552) ได้ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยกรุงเทพฯ ที่ออกเสียงโดยคนญี่ปุ่น การศึกษาทางกลศาสตร์และการรับรู้ ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาเพศชายอายุ 19-34 ปี แบ่งเป็น 3 กลุ่ม จำนวน 15 คน คือ กลุ่มผู้บอกภาษาที่เป็นคนไทยจำนวน 5 คน กลุ่มผู้บอกภาษาที่เป็นคนญี่ปุ่นที่มีประสบการณ์การใช้ภาษาไทยมากจำนวน 5 คน และผู้บอกภาษาที่เป็นคนญี่ปุ่นที่มีประสบการณ์การใช้ภาษาไทยน้อยจำนวน 5 คน ผลการศึกษาพบว่า การออกเสียงบริบทคำพูดเดี่ยวของคนญี่ปุ่นทั้งสองกลุ่ม สามารถออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยทั้ง 5 หน่วยเสียงที่แตกต่างกัน รวมถึงมีสัทลักษณะคล้ายกับคนไทย ยกเว้นวรรณยุกต์โทและวรรณยุกต์ตรี

กัณดินันท์ เพ็ญสุพรรณ (2557) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยกรุงเทพฯ ที่พูดโดยคนไทยและคนอินเดีย ผลการศึกษาพบว่า การออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยกรุงเทพฯ ของคนไทยและคนอินเดียมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-values} < 0.05$ ) ในทุกเสียงวรรณยุกต์ โดยคนอินเดียทั้งเพศหญิงและเพศชายมีค่าความถี่มูลฐานที่สูงกว่าคนไทย เมื่อพิจารณาสัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ พบว่าคนอินเดียเพศหญิงมีสัทลักษณะคล้ายคนไทยมากกว่าคนอินเดียเพศชาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกเสียงคำสระเสียงสั้นและในคำพยางค์ตาย ทั้งคนอินเดียเพศหญิงและเพศชายสามารถออกเสียงวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับได้ดีกว่าวรรณยุกต์ระดับ โดยสามารถออกเสียงวรรณยุกต์จัดว่าได้คล้ายคลึงกับคนไทยมากที่สุด จากสัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์โดยรวมของกลุ่มผู้บอกภาษาคอนอินเดียสังเกตพบว่า ส่วนใหญ่มีการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่มีลักษณะสูงขึ้นในช่วงท้ายของการออกเสียงเสมอ ทั้งนี้อาจเป็นการนำลักษณะบางประการของการออกเสียงในภาษาแม่มาใช้ในการออกเสียงวรรณยุกต์

จากการทบทวนงานวิจัยที่มีการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยถิ่นและผู้พูดภาษาอื่นข้างต้น สามารถสรุปโดยภาพรวมว่า การออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยผู้พูดภาษาอื่นมักนำสัทลักษณะของภาษาแม่มาใช้ในการออกเสียงวรรณยุกต์



ภาษาไทย ภาษาแม่ที่เป็นภาษาอื่นๆเหล่านั้นจะมีอิทธิพลและแทรกแซงในการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย ดังนั้นจึงเป็นเรื่องยากสำหรับผู้บอกภาษาที่อยู่ในช่วงวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ที่ผ่านพ้นวัยวิกฤติมาแล้วที่จะสามารถพัฒนาภาษาที่สองให้พูดได้ทัดเทียมเป็นเหมือนกับภาษาแม่ของตนเองได้นอกจากนี้กลุ่มผู้บอกภาษาที่เป็นวัยรุ่นหรือวัยผู้ใหญ่มักมีแรงจูงใจในการเรียนน้อยกว่าการเรียนภาษาแม่อีกด้วย จึงทำให้เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยคนดังกล่าวมีความแตกต่างจากเจ้าของภาษา

## 2.6 การสัมผัสภาษา

การสัมผัสภาษา (Language contact) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากบุคคลที่เป็นผู้รู้สองภาษาหรือรู้หลายภาษาใช้ภาษาสองภาษาสลับกันไปมา ทำให้ภาษาทั้งสองภาษาเกิดอิทธิพลต่อกัน และปรากฏการณ์สัมผัสภาษานี้มักจะเกิดในพื้นที่ชายแดนซึ่งมีผู้รู้สองภาษาจำนวนมาก (Thai's Royal Institute, 2010: 240) ไวน์ไรค์ (Weinreich, 1968: 1) เป็นนักภาษาศาสตร์ผู้ริเริ่มการศึกษาเรื่อง การสัมผัสภาษา กล่าวว่า “ภาษา 2 ภาษาหรือมากกว่า 2 ภาษาจะถูกเรียกว่าสัมผัสกันใดหากภาษาเหล่านั้นถูกใช้ โดยผู้พูดพูดคนเดียวกัน” ภาวะที่คนใดคนหนึ่งสามารถพูดได้ 2 ภาษา ในสถานการณ์ต่าง ๆ เรียกว่า “ภาวะสองภาษา” (bilingualism) และผู้พูดที่สามารถพูดได้ 2 ภาษา และสามารถใช้ ภาษาทั้ง 2 ภาษาได้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เรียกว่า “ผู้รู้ 2 ภาษา” (bilingual) อมรา ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2548: 208) กล่าวว่า “ภาวะสองภาษาในปัจจุบันมีความหมายกว้างมิได้หมายถึงผู้รู้สองภาษาแท้ ๆ (true bilingual) ซึ่งหมายถึงผู้ ที่รู้หรือสามารถพูดสองภาษาได้เท่า ๆ กันแบบเจ้าของภาษาแต่รวมถึงผู้ ที่รู้สองภาษาไม่เท่ากันด้วย ภาษาที่สองที่รู้ก็มีหลายระดับอาจเริ่มตั้งแต่พูดไม่ได้เลยแต่ฟังรู้เรื่องหรือพูดได้เล็กน้อยไปจนถึงพูดคล่องเกือบเท่าเจ้าของภาษา แต่ต้องมีความเข้าใจในระดับหนึ่ง หากไม่เข้าใจเลยก็ไม่ถือเป็นผู้รู้สองภาษา” เช่นเดียวกับกับสโปลสกี (Spolsky, 2010: 45) ที่กล่าวว่า “ผู้รู้สองภาษา คือ ผู้ที่มีความสามารถบางประการในการใช้ภาษาที่สองไม่จำเป็นต้องเป็นผู้รู้แตกฉานทั้งสองภาษาก็ได้”

อมรา ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2532: 31) ได้ให้คำจำกัดความว่า “การสัมผัสภาษา” หมายถึง “กระบวนการซึ่งภาษา 2 ภาษา หรือมากกว่า 2 ภาษา ถูกใช้สลับกันโดยผู้ พูดคนเดียวกัน ในตัวผู้พูดสองภาษา หรือหลายภาษาเหล่านี้ภาษาทั้ง 2 หรือมากกว่า 2 จะยืมลักษณะซึ่งกันและกัน ซึ่งถ้าเกิดกับผู้พูดจำนวนมากและเป็นระยะเวลาานจะทำให้ภาษาต่างๆเหล่านั้นมีความคล้ายคลึงกันมากขึ้น โดยเฉพาะทางด้านไวยากรณ์ ทั้ง ๆ ที่ไม่ใช่ภาษาในตระกูลเดียวกันในเขตหรือบริเวณที่มีผู้พูดสองภาษาจำนวนมากก็จะเกิดการสัมผัสของภาษาที่แผ่กว้างอาจทำให้เกิดเป็นเขตภาษา”

ทอมสันและค็อฟแมน (Thomason and Kaufman, 1988: 50) แสดงให้เห็นผลของการสัมผัสภาษา ซึ่งสามารถอธิบายได้โดยสรุปว่า การสัมผัสภาษาเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นกับผู้พูดที่มีภาวะสองภาษาหรือมากกว่าสองภาษา ผลของการสัมผัสภาษาอาจจะทำให้เกิดการธำรงภาษา (language maintenance) การเปลี่ยนภาษา (language shift) และการเกิดภาษาใหม่ ซึ่งก็คือ ภาษาพิดจิ้น (Pidgins) และภาษาครีโอล (Creole) (Thomason & Kaufman, 1988) กล่าวว่า สิ่งที่จะถูกยืมเป็นลำดับแรกในสถานการณ์การสัมผัสภาษา คือ คำศัพท์ หากการสัมผัสภาษาที่มีความเข้มข้น มากเพียงพอจึงจะมีการยืมโครงสร้างทางเสียงและโครงสร้างประโยคเป็นลำดับถัดไป ตรงกันข้ามกับการแทรกแซงภาษาซึ่งมักจะเริ่มต้นจากการแทรกแซงทางเสียงและโครงสร้างประโยค ส่วนการแทรกแซงทางคำศัพท์เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นภายหลัง

Meyerhoff (2006: 238-241) ได้กล่าวถึงการสัมผัสภาษาที่เกิดขึ้นในเมืองใหญ่ของยุโรป เช่น อังกฤษ สเปน อิตาลี หรือในเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น ประเทศเหล่านี้มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูง ทำให้ประชากรในชนบทอพยพเข้ามาอยู่ในตัวเมืองเพิ่มมากขึ้น และคนเหล่านี้เรียนรู้ที่จะใช้ภาษาหลักที่ใช้ในเมือง (city language) ทำให้เกิดการสัมผัสภาษาถิ่นซึ่งเป็นภาษาแม่ของตนเองกับภาษาหลักที่พูดในเมืองนั้นๆ หรือภาษามาตรฐาน ปรากฏการณ์การสัมผัสภาษายังเกิดจากการติดต่อสื่อสารและอิทธิพลของภาษาอังกฤษในฐานะ ภาษาสากล (International language) ซึ่งมีบทบาทด้านธุรกิจและการศึกษาของทุกประเทศและทำให้ผู้รู้สองภาษา (ภาษาแม่ และภาษาอังกฤษ) มีเพิ่มมากขึ้น แม้ว่าจะไม่ได้อพยพย้ายถิ่นฐานดังกรณีแรก

การสัมผัสภาษา ที่เกิดขึ้นระหว่างภาษาไทยกับภาษามลายูถิ่นปัตตานีในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้แก่ ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส ซึ่งเป็นถิ่นที่มีชาวมุสลิมอาศัยอยู่มากที่สุด ได้ส่งผลทำให้มีการปรับตัวของผู้ใช้ภาษาเพื่อให้สามารถสื่อสารกันได้มาเป็นเวลานานระหว่างภาษาไทยกับภาษามลายูถิ่นปัตตานี โดยเฉพาะการใช้ภาษาไทยของผู้บอกภาษาในสังคมเมืองและนอกเมือง ซึ่งคนในเมืองมีโอกาสสัมผัสภาษาไทยมากกว่าคนนอกเมือง ทำให้คนในเมืองมีการเรียนรู้ภาษาและใช้ภาษาได้ดีกว่าคนนอกเมือง ทั้งนี้การสัมผัสภาษาจึงเป็นประเด็นสำคัญต่อการเลือกกลุ่มผู้บอกภาษา เพื่อศึกษาหาความแตกต่างของการออกเสียงภาษาไทยโดยกลุ่มผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่กับผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย โดยเริ่มศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดพื้นที่วิจัย คัดเลือกผู้บอกภาษา สร้างรายการคำ จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 พื้นที่วิจัย

ผู้วิจัยเลือกเก็บข้อมูลในบริเวณ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดปัตตานี ยะลา และ นราธิวาส โดยเลือกโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในระดับมัธยมเท่านั้น และเป็นโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนมากที่สุด ที่ตั้งอยู่นอกอำเภอเมืองของจังหวัด จังหวัดละหนึ่งโรงเรียน ดังนี้

จังหวัดปัตตานี ได้แก่ โรงเรียนดรฺมศาสตร์วิทยา อำเภอสายบุรี มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 3,979 คน (สำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดปัตตานี: 2559)

จังหวัด ยะลา ได้แก่ โรงเรียนสุขสวัสดิ์วิทยา อำเภอยะหา มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 728 คน (สำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดยะลา: 2559)

จังหวัด นราธิวาส ได้แก่ โรงเรียนคารุสลาม อำเภอระแงะ มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 4,572 คน (สำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดนราธิวาส: 2559)

เนื่องจากโรงเรียนเหล่านี้ตั้งอยู่นอกเขตอำเภอเมือง การใช้ภาษาในการสื่อสารมักใช้ภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นส่วนใหญ่ เพื่อป้องกันการคัดเลือกผู้บอกภาษาที่มีการสัมผัสภาษาที่แตกต่างกัน

#### 3.2 ผู้บอกภาษา

ผู้บอกภาษาสำหรับการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

**กลุ่มที่ 1** นักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ใช้ภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ กำลังเรียนในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส จำนวน 15 คน (5 คน × 3 โรงเรียน) โดยที่ผู้บอกภาษาไม่เคยไปต่างจังหวัด

หรือต่างประเทศมากกว่า 3 เดือน และเป็นผู้พูดภาษาไทยสำเนียงไทย<sup>1</sup> การคัดเลือกนักเรียนโดยพิจารณาความสามารถทางภาษานั้นดำเนินการตามความเห็นของคณาจารย์และเพื่อนนักเรียน (ในงานวิจัยนี้ เรียกว่า กลุ่มที่ 1)

**กลุ่มที่ 2** นักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ใช้ภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ กำลังเรียนในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส จำนวน 15 คน (5 คน × 3 โรงเรียน) โดยที่ผู้บอกภาษาไม่เคยไปต่างจังหวัดหรือต่างประเทศมากกว่า 3 เดือนและเป็นผู้ที่มีการพูดภาษาไทยสำเนียงมลายู<sup>2</sup> การคัดเลือกนักเรียนโดยพิจารณาความสามารถทางภาษานั้นดำเนินการตามความเห็นของคณาจารย์และเพื่อนนักเรียน (ในงานวิจัยนี้ เรียกว่า กลุ่มที่ 2)

ผู้วิจัยใช้วิธีการคัดแยกกลุ่มหนึ่งและกลุ่มสอง โดยการประเมินทักษะการอ่าน พูด ฟัง เขียนภาษาไทย ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นักเรียนที่ผ่านทักษะการอ่าน พูด ฟัง เขียนภาษาไทย จัดให้เป็นผู้บอกภาษากลุ่มที่ 1 และนักเรียนที่ไม่ผ่านทักษะการอ่าน พูด ฟัง เขียนภาษาไทย จัดให้เป็นผู้บอกภาษากลุ่มที่ 2

**กลุ่มที่ 3** นักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 5 คน ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาแม่ กำลังเรียนในโรงเรียนสามัญในจังหวัดนราธิวาส โดยที่ผู้บอกภาษาไม่เคยไปต่างจังหวัดหรือต่างประเทศมากกว่า 3 เดือน และพูดภาษาไทยในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (ในงานวิจัยนี้จะเรียกว่า กลุ่มไทย)

ผู้บอกภาษาเป็นกลุ่มวัยรุ่นเพศหญิง เนื่องจากเพศหญิงมีแนวโน้มที่จะใช้รูปภาษาที่มีศักดิ์ศรีมากกว่าผู้ชาย ทำให้ภาษาที่ผู้หญิงใช้มีแนวโน้มที่จะถูกต้องมากกว่าภาษาของผู้ชาย “เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่าผู้หญิงมีแนวโน้มที่จะใช้ภาษาที่มีศักดิ์ศรีมากกว่าผู้ชาย รูปภาษาที่มีศักดิ์ศรีหมายถึง รูปที่ทำให้ผู้พูดมีศักดิ์ศรีทางสังคม กล่าวคือ ได้รับความนิยมชมชอบจากสังคม ได้รับการมองในแง่ดี สูงส่ง หรือถูกต้อง รูปภาษาที่มีศักดิ์ศรี มักเป็นรูปมาตรฐาน รูปมาตรฐาน หมายถึง รูปที่เป็นที่ยอมรับของสังคมว่าถูกต้อง และใช้ ในกิจการสำคัญระดับชาติ เช่น ในแวดวงราชการ การศึกษา และสื่อมวลชน เป็นต้น ผลงานวิจัยหลายเรื่องแสดงให้เห็นว่าผู้หญิงมักยึดรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน หรือเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปมากกว่าผู้ชาย” (อมรา ประดิษฐ์รัฐดิษฐ์, 2550: 46)

<sup>1</sup> สำเนียงไทย หมายถึง ออกเสียงภาษาไทยมาตรฐาน ได้ถูกต้องและชัดเจนใกล้เคียงกับผู้พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่

<sup>2</sup> สำเนียงมลายู หมายถึง ออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานได้แตกต่างกับเจ้าของภาษาโดยออกเสียงภาษาไทยเป็นสำเนียงมลายูถิ่นปัตตานี

### 3.3 รายการคำ

ผู้วิจัยกำหนดรายการคำทดสอบเป็นคำเดี่ยวพยางค์เดียว มีโครงสร้างพยางค์แบบเปิด พยัญชนะต้นกัก,ไม่ก้อง กิ่งสระ เป็นพยัญชนะเปิด และพยัญชนะนาสิก /ph kh th j n / ประกอบกับสระ/a:/ และหน่วยเสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียง คำตัวอย่างในรายการคำจะเป็นคำที่มีความหมายในภาษาไทย โดยไม่นำคำที่ไม่มี ความหมายมาใช้ เช่น นา \*หน้า หน้า น้ำ หนา ฯลฯ เนื่องจากอาจจะส่งผลต่อการออกเสียงได้ รายการคำมีจำนวนทั้งสิ้น 15 คำ (ดูตารางที่ 3 )

ตารางที่ 3: รายการคำสำหรับทดสอบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย

เสียงสามัญ	นา /na:/	ทา /tha:/	คา /kha:/
เสียงเอก	หย่า /jà: <sup>3</sup> /	ผ่า /pha:/	ข่า /khà:/
เสียงโท	หน้า /ná:/	ฟ้า /pha:/	ฆ่า /khâ:/
เสียงตรี	น้ำ /ná:/	ท่า /thá:/	คำ /khá:/
เสียงจัตวา	หนา /nǎ:/	ผา /phǎ:/	ขา /khǎ:/

หมายเหตุ ผู้วิจัยเลือกรายการคำที่ลงท้ายด้วยสระอา เพื่อเลี่ยงอิทธิพลของพยัญชนะท้ายที่อาจส่งผลต่อค่าความถี่มูลฐาน

### 3.4 การเก็บข้อมูล

ในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) ติดต่อขอความร่วมมือกับทางโรงเรียนแต่ละแห่ง รวมทั้งแจ้งวัน เวลา และสถานที่ที่สะดวกเพื่อนัดหมายเก็บข้อมูลบันทึกเสียง
- 2) พูดคุยกับผู้บอกภาษาเพื่อสร้างความคุ้นเคยกันระหว่างผู้บอกภาษากับผู้วิจัย โดยพูดเรื่องทั่วไปก่อน เพื่อฟังการออกเสียงภาษาไทยของผู้บอกภาษาก่อนเก็บข้อมูล
- 3) เก็บข้อมูลจากผู้บอกภาษา โดยเรียกผู้บอกภาษาทีละคน เพื่อป้องกันการรบกวนเสียงดังและขาดสมาธิในการออกเสียงของผู้บอกภาษา ผู้วิจัยให้ผู้บอกภาษาออกเสียงคำภาษาไทยตาม

<sup>3</sup> หย่า /jà:/ เป็นพยัญชนะเสียงก้องที่ไม่ใช่พยัญชนะกัก ถ้าประสมเสียงเอกและสระอา ได้คำว่า หย่า ซึ่งเป็นคำที่มีความหมาย

รายการคำตัวอย่างที่กำหนดไว้ วิธีเก็บข้อมูลใช้วิธีการตั้งคำถามให้ตอบ เช่น เมื่อต้องการคำว่า “น้ำ” ผู้วิจัยจะถามว่า “น้องสาวของแม่ เรียกว่าอะไร” หรือการชี้ให้เห็นภาพจริง เช่น คำว่า “ขา” ผู้วิจัยชี้ไปยังขาของผู้บอกภาษา แล้วถามว่า “นี่เขาเรียกว่าอะไร” จากนั้นได้ให้ผู้บอกภาษาออกเสียงคำที่ต้องการซึ่งอยู่ในกรอบประโยค /ออกเสียงคำว่า.....อีกครั้ง/ ผู้วิจัยให้ผู้บอกภาษาออกเสียงคำทดสอบภาษาไทยจำนวน 15 คำ โดยออกเสียงอยู่ในกรอบประโยคให้ได้คำละ 5 ครั้ง จะได้จำนวนคำทดสอบ 75 คำ (15 × 5 ครั้ง) ต่อผู้บอกภาษา 1 คน เมื่อใช้ผู้บอกภาษา 30 คน (75 × 30) จะได้คำทดสอบทั้งสิ้น 2,250 คำ การเก็บข้อมูลและบันทึกเสียงของผู้บอกภาษาใช้เวลาประมาณ 20-30 นาที ต่อผู้บอกภาษา 1 คน

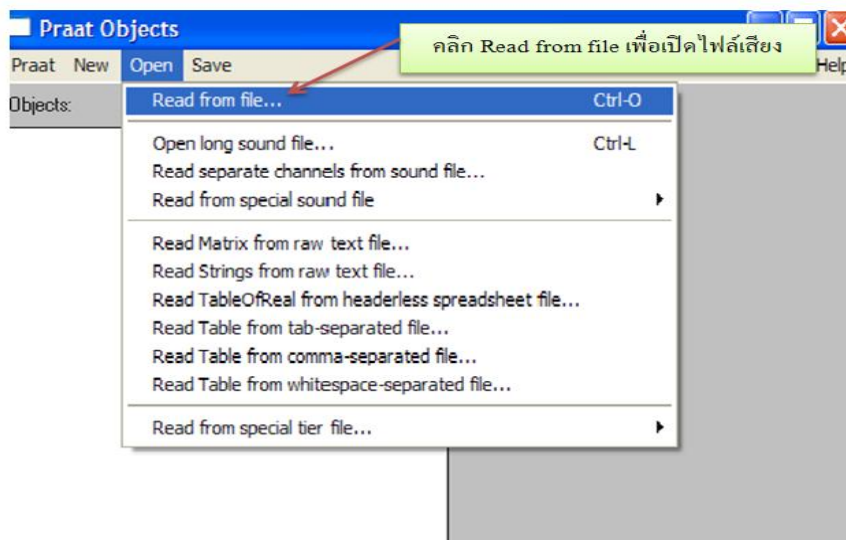
4) บันทึกเสียงพูดของผู้บอกภาษาโดยตรงโดยใช้ไมโครโฟนผ่านโปรแกรมบันทึกเสียงสำเร็จรูป Cool Edit pro ลงในคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก โดยบันทึกเป็นไฟล์เสียงเป็นรายคำ เพื่อสะดวกต่อการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต่อไป

### 3.5 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เสียงวรรณยุกต์ในคำพูดเดี่ยวของวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีและผู้พูดภาษาไทย ทั้ง 3 กลุ่ม ในประเด็นค่าความถี่มูลฐาน พิสัยค่าความถี่มูลฐาน และค่าระยะเวลา ผู้วิจัยใช้โปรแกรม Praat พิจารณาจากคลื่นเสียงและผ่านภาพคลื่นเสียงแบบช่วงกรองแคบ ที่แสดงค่าความถี่มูลฐานควบคู่ไปกับการฟังของผู้วิจัย ดังนี้

- 1) เปิดโปรแกรม Praat จากนั้นเปิดไฟล์เสียงที่ต้องการนำมาวิเคราะห์ โดยคลิก Open และคลิก Read from File ดังภาพที่ 2

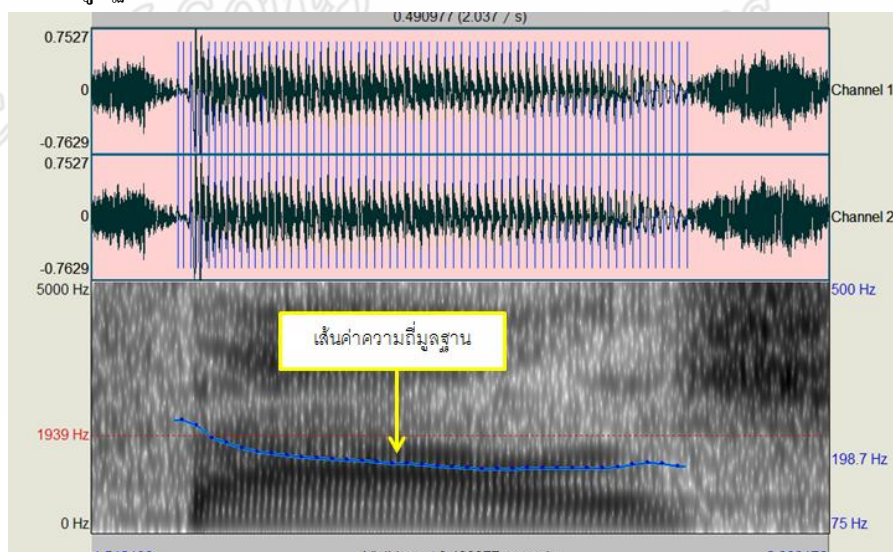




ภาพที่ 2: แสดงการเปิดโปรแกรม Praat เพื่อทำการวิเคราะห์เสียง

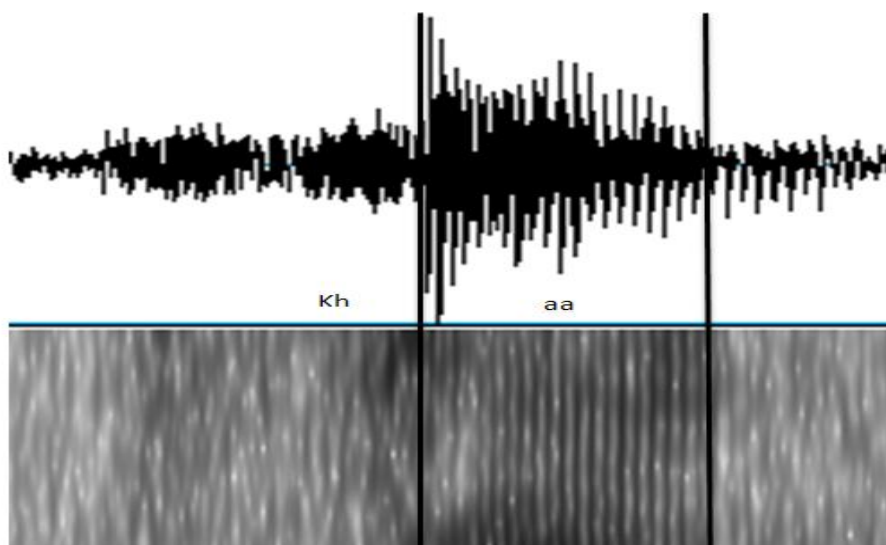
- 2) เริ่มฟังเสียงจากไฟล์และแกะกค้ำคลุมเสียงที่ได้ยิน โดยเสียงที่ได้ยินเป็นเส้นสีฟ้าซึ่งเป็นเส้น

แสดงค่าความถี่มูลฐานและแสดงให้เห็นว่าเส้นเสียงเริ่มสั้น ดังภาพที่ 3



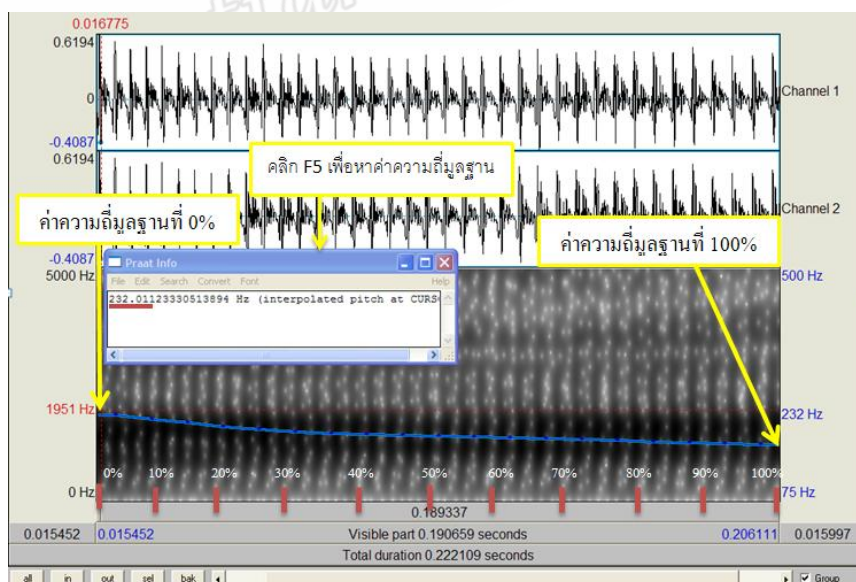
ภาพที่ 3: เส้นแสดงค่าความถี่มูลฐาน

- 3) วิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ซึ่งนำพาโดยเสียงสระในคำที่มีวรรณยุกต์ที่ต้องการวิเคราะห์เป็นหลัก คือ เริ่มวัดจากจุดเริ่มต้นของเสียงสระ (vowel onset) จนถึงจุดสิ้นสุดของเสียงสระ (vowel offset) จากภาพที่ 4 จะเห็นลักษณะที่แสดงกลุ่มลมที่ออกมาหลังจากฐานกรณ์สั้นส่วนหลัง - เพดานอ่อนแยกออกจากกันเพื่อเปล่งเสียงสระ /aa/ ตามมา ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4: ลักษณะทางกลศาสตร์ของคำว่า /khaa/ “คำ”

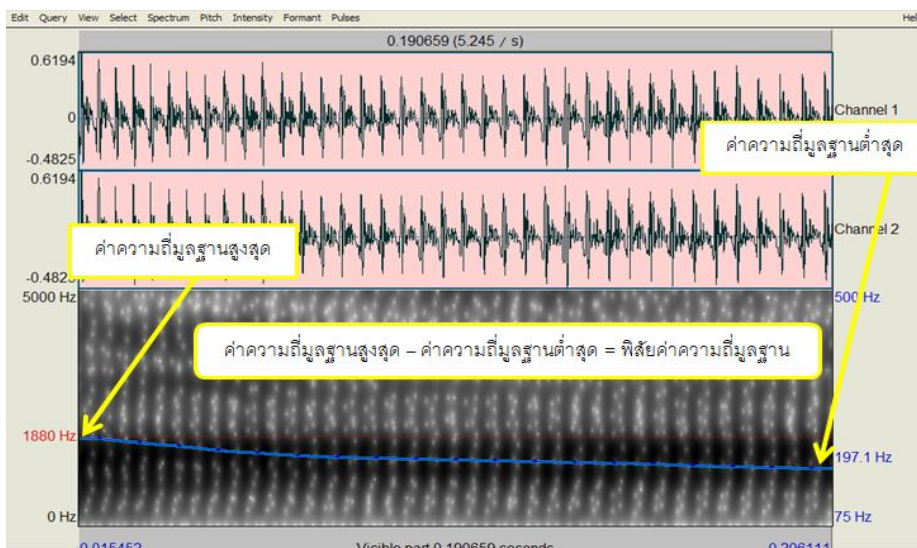
4) จากนั้นหาค่าความถี่มูลฐาน ผู้วิจัยได้แบ่งจุดวัดแบบปรับค่าระยะเวลา (normalized time) ในคำทดสอบเป็น 0%-100% รวม 11 จุด ในระยะที่เท่ากันเพื่อที่จะได้ค่าความถี่มูลฐาน ณ จุดที่ 0%,...,100% แบ่งให้มีระยะห่างตำแหน่งละ 10% เริ่มคลิก F5 จุดวัดแบบปรับค่าที่ 0% ตามลำดับถึงจุดวัดแบบปรับค่าที่ 100% ดังภาพที่ 5



ภาพที่: 5 การระบุตำแหน่งค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ในค่าระยะเวลาแบบปรับค่าทุก 10%

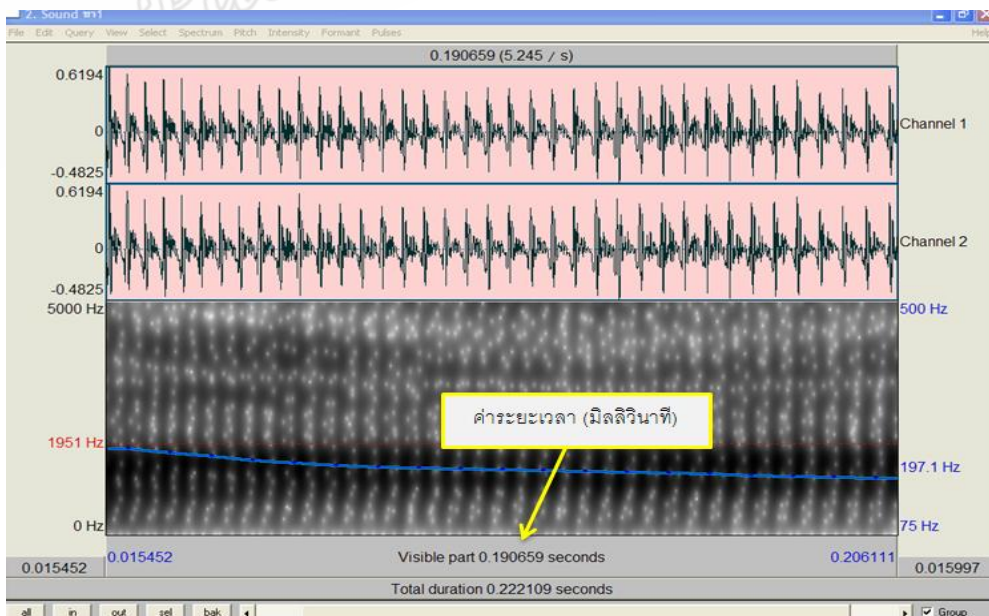


5) หาพิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย โดยคำนวณจากจุดที่มีค่าความถี่มูลฐานสูงสุดและจุดที่มีค่าความถี่มูลฐานต่ำสุด



ภาพที่ 6: แสดงการหาพิสัยค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์)

6) หาค่าระยะเวลา โดยดูจากความยาวของช่วงคลื่นเสียงหรือความยาวของเส้นสีฟ้าที่แสดงค่าความถี่มูลฐาน โดยคลุมความยาวของเส้นสีฟ้าให้เป็นสี่เหลี่ยมมุมฉากจะปรากฏขึ้นข้างล่างเป็นตัวเลข ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7: แสดงการหาค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที)

7) เมื่อได้ค่าความถี่มาตรฐาน ณ จุดที่ 0%,...,100% และค่าระยะเวลาของแต่ละจุดและแต่ละค่า บันทึกลงในโปรแกรม microsoft excel เพื่อคำนวณและวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป ดังภาพที่ 8

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	ค่า	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
2		1	242.76	232.47	227.06	226.42	226.58	225.2	222.44	218.53	215.16	211.74	202.45	272.48
3		2	245.96	239.71	233.58	230.14	227.42	226.04	223.05	219.78	214.74	207.7	193.63	262.03
4		3	248.45	243	235.58	232.4	229.32	228.57	226.69	223.36	221.36	216.32	210.76	233.73
5		4	243.33	240.19	236.36	234.07	231.09	234.43	229.01	225.95	223.43	218.29	199.86	214.79
6		5	245.59	243.51	235.98	232.33	229.45	227.2	225.62	221.83	215.12	203.82	188.44	246.35
7		1	267.06	262.82	249.11	242.53	238.35	236.09	232.79	229.63	229.63	225.49	220.91	228.06
8		2	261.33	248.01	230.86	228.67	225.47	223.37	221.47	219.38	216.26	213.51	211.21	273.52
9		3	268.25	251.6	235.53	229.35	225.96	222.67	220.78	216.98	213.4	210.82	211.41	283.4
10		4	261.98	252.41	237.62	230.33	225.42	222.11	220.73	216.78	212.72	209.87	210.02	297.33
11		5	263.61	256.15	241.49	232.28	227.63	225.56	223.76	220.84	217.14	214.54	215.61	280.33
12		1	236.07	232.15	227.53	225.37	224.48	223.31	218.9	215.98	213.3	210.6	209.07	201.41
13		2	244.46	233.17	231.2	227.79	225.17	222.1	218.69	214.4	211.04	206.89	199.15	203.26
14		3	236.18	236.5	230.13	224.71	220.92	219.03	217.1	213.83	211.31	209.19	206.13	192.44
15		4	243	240.71	231.82	225.69	219.45	216.97	214.72	212.05	211.2	210.46	206.49	179.82
16		5	227.62	228.1	227.44	221.61	217.72	215.6	213.76	211.16	209.31	208.41	206.33	167.47

ภาพที่ 8: แสดงการบันทึกในโปรแกรม microsoft excel

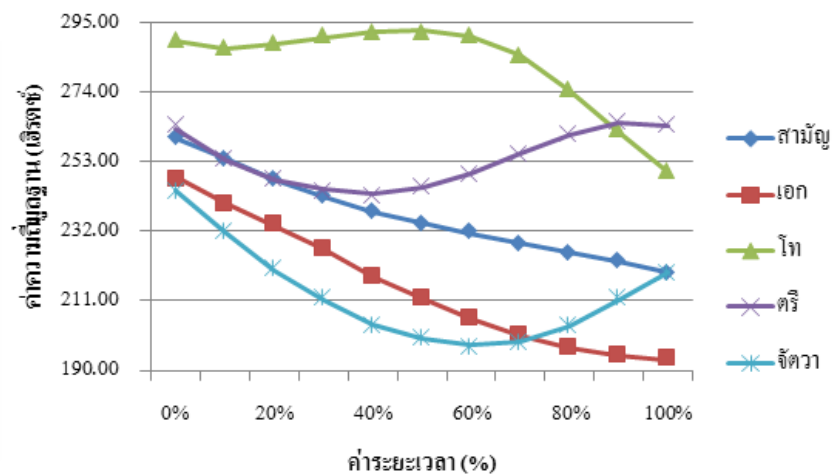
8) วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ หาค่าเฉลี่ย (mean) ของค่าความถี่มาตรฐานและค่าระยะเวลา ในทุก 10% ของค่าระยะเวลา รวมทั้งใช้โปรแกรม ANOVA สำหรับวิเคราะห์ค่าที่สำคัญเปรียบเทียบค่าความถี่มาตรฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยของทั้งสองกลุ่มว่ามีความแตกต่างทางนัยสำคัญหรือไม่ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความต่างรายคู่ ด้วยระดับนัยสำคัญที่ 0.05 เพื่อพิจารณาค่า p ซึ่งเป็นระดับนัยสำคัญของความต่างของค่าความถี่มาตรฐาน

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
3		2	244.46	233.17	231.2	227.79	225.17	222.1	218.69	214.4	211.04	206.89	199.15	203.26	
4		3	236.18	236.5	230.13	224.71	220.92	219.03	217.1	213.83	211.31	209.19	206.13	192.44	
5		4	243	240.71	231.82	225.69	219.45	216.97	214.72	212.05	211.2	210.46	206.49	179.82	
6		5	237.63	238.1	227.44	221.61	217.23	215.6	213.76	211.16	209.31	208.41	206.33	162.42	
7		1	236.12	229.01	226.25	224.54	222.65	221.37	219.65	217.54	215.04	213.24	213.3	150.29	
8		2	271.98	239.84	230.46	226.7	225.63	224.85	224.69	223.85	222.94	222.69	222.64	172.36	
9		3	254.31	240.46	231.31	229.09	227.42	224.39	222.11	221.59	220.88	219.23	214.45	201.18	
10		4	255.01	248.44	234.02	227.82	224.29	223.9	222.37	221.38	221.06	220.62	217.61	179.62	
11			234.85	224.96	214.68	213.08	211.86	211.54	210.53	210.32	208.66	207.8	201.42	232.75	
12			221.99	216.43	209.8	207.44	204.75	204.04	204.51	187.63	172.61	170.89	166.73	233.07	
13		2	220.53	216.74	211.18	208.49	206.18	205.89	206.08	204.47	202.99	200.86	196.74	139.02	
14		3	223.23	219.48	210.3	203.94	202.39	201.81	200.88	200.31	198.81	194.33	185.93	187.78	
15		4	223.27	220.16	211.88	207.07	203.79	202.43	200.36	199.34	199.53	198.27	196.81	153.35	
16		5	221.74	215.22	210.69	207.87	206.02	204.72	204.08	202.39	200.83	195.25	187.79	179.89	
17			mean	244.35	236.85	228.07	223.99	221.16	219.73	217.79	214.77	211.94	208.83	203.80	214.43
18			SD	15.64	10.72	10.09	9.75	9.60	8.83	9.66	11.18	11.17	12.68	45.93	
19			max	271.98	262.82	249.11	242.53	238.35	236.09	232.79	229.63	225.49	222.64	297.33	
20			min	220.53	215.22	209.8	203.94	202.39	201.81	200.36	187.63	172.61	170.89	166.73	139.02

ภาพที่ 9: แสดงข้อมูลทางสถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบน ในโปรแกรม microsoft excel

### 3.6 วิธีนำเสนอข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะถูกนำเสนอในรูปแบบของกราฟเส้นแสดงค่าเฉลี่ยของค่าความถี่มาตรฐาน กราฟแท่งแสดงค่าระยะเวลา และตารางแสดงพิสัยค่าความถี่มาตรฐาน โดยจะแสดงผลการวิเคราะห์ทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ค่าความถี่มาตรฐาน พิสัยค่าความถี่มาตรฐาน และค่าระยะเวลา ในบทที่ 4 จากนั้นแสดงผลการวิเคราะห์ทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ทั้งสองกลุ่ม ใน 3 ประเด็น ได้แก่ ค่าความถี่มาตรฐาน พิสัยค่าความถี่มาตรฐาน และค่าระยะเวลา โดยนำเสนอผลทีละกลุ่มตามลำดับในบทที่ 5 และนำมาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ทั้งสองกลุ่มกับผู้พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ ในบทที่ 6



ภาพที่:10 ตัวอย่างกราฟเส้นแสดงค่าความถี่มาตรฐาน

การนำเสนอกราฟค่าความถี่มาตรฐาน ผู้วิจัยหาช่วงกว้างของค่าพิสัยระหว่างค่าความถี่มาตรฐานสูงสุดและค่าความถี่มาตรฐานต่ำสุดของวรรณยุกต์ทั้ง 5 เสียง ดังนี้

(5)
(4)
(3)
(2)
(1)

5= ระดับเสียงสูง

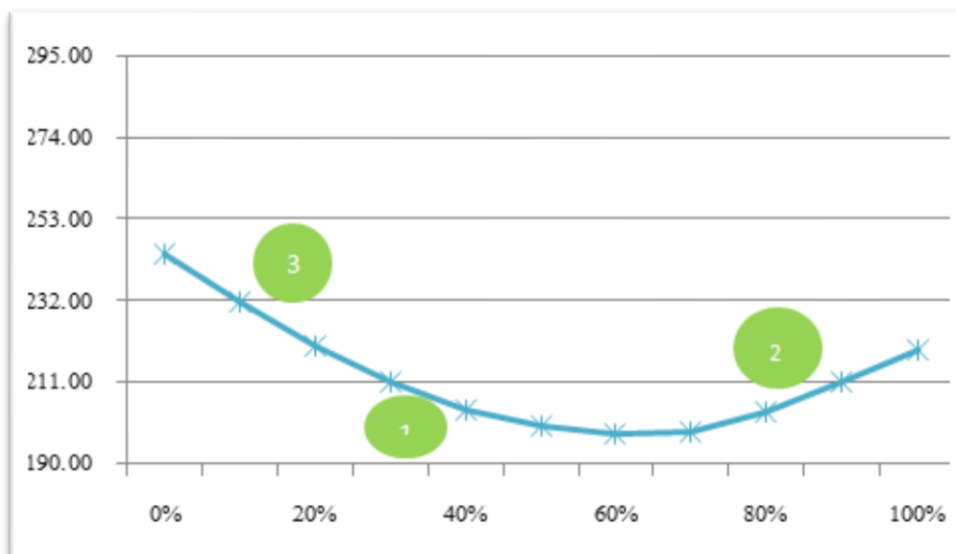
4= ระดับเสียงกลางค่อนข้างสูง

3= ระดับเสียงกลาง

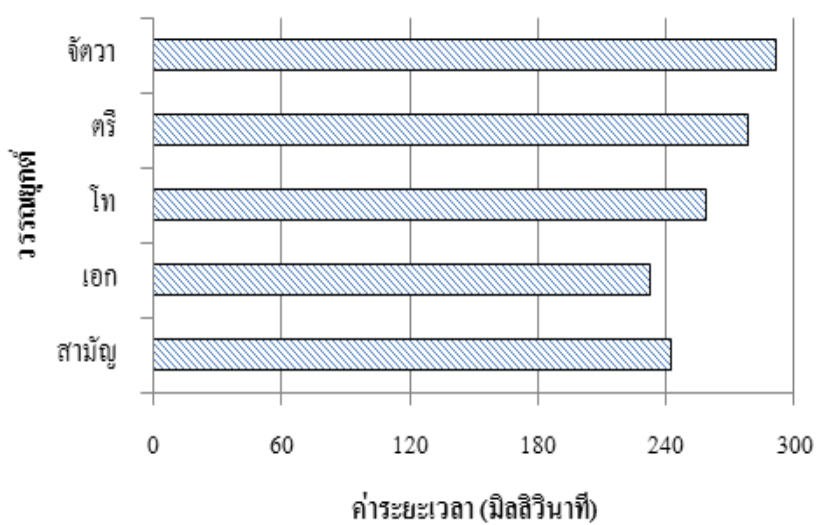
2 = ระดับเสียงกลางค่อนข้างต่ำ

1 = ระดับเสียงต่ำ

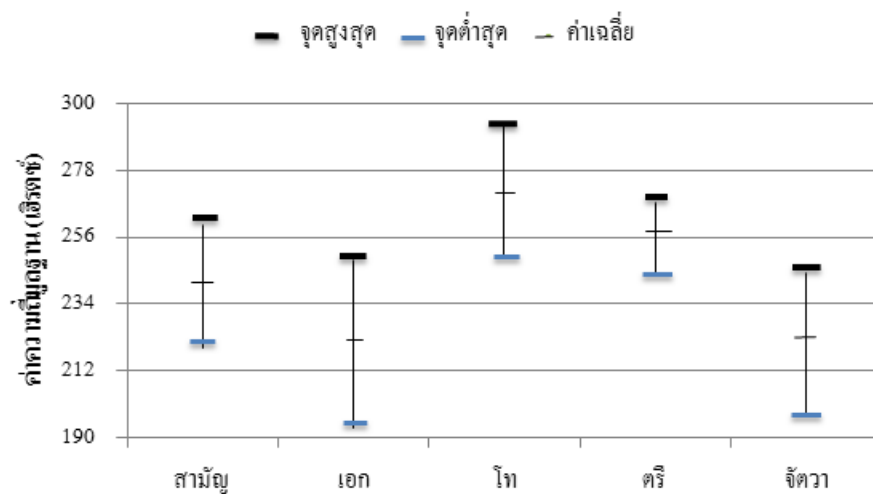
จากนั้นผู้วิจัยพิจารณาจากเส้นกราฟแสดงค่าความถี่มูลฐานว่า ค่าความถี่มูลฐานของแต่ละวรรณยุกต์ปรากฏในช่วงใด และบรรยายสัญลักษณ์ที่เกิดขึ้น การใช้ตัวเลขสามารถบรรยาย สัทลักษณะเสียงวรรณยุกต์ได้ละเอียด เช่น [312] เริ่มต้นที่ระดับเสียงกลางจากนั้นลงมาที่ระดับเสียงต่ำและค่อยๆ เพิ่มขึ้นไปที่ระดับเสียงค่อนข้างต่ำ โดยมีจุดเริ่มต้นที่ค่าระยะเวลา 0% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 244 เฮิร์ตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานค่อยๆ ตกลงมาจนถึงค่าต่ำสุดของค่าระยะเวลาที่ 60% ในช่วงครึ่งแรกของการออกเสียง มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 198 เฮิร์ตซ์ ค่าความถี่มูลฐานเพิ่มขึ้นทันทีและจุดสิ้นสุดค่าที่ระยะเวลา 100% ในช่วงครึ่งหลังของการออกเสียง โดยมีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 219 เฮิร์ตซ์ ดังตัวอย่างภาพที่ 11



ภาพที่: 11 ตัวอย่างกราฟแสดงสัทลักษณะ [312] ของวรรณยุกต์จัตวา



ภาพที่: 12 ตัวอย่างกราฟแท่งแสดงค่าระยะเวลา



ภาพที่:13 ตัวอย่างกราฟแสดงพิสัยค่าความถี่มูลฐาน

หลังจากได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงกลุ่มผู้บอกภาษาทั้ง 3 กลุ่ม ในประเด็น ค่าความถี่มูลฐาน พิสัยค่าความถี่มูลฐาน และค่าระยะเวลา ในบทถัดไป



## บทที่ 4

### วรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่

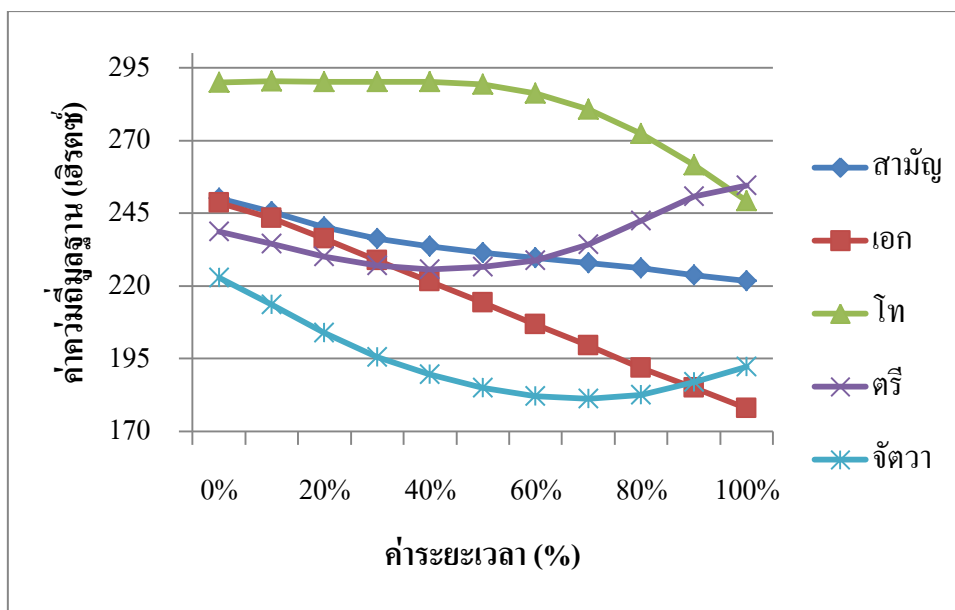
ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่หรือกลุ่มไทย ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยทางกลศาสตร์ใน 3 ประเด็น ได้แก่ ค่าความถี่มูลฐาน พิสัยค่าความถี่มูลฐาน และค่าระยะเวลา ของแต่ละวรรณยุกต์ ได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์เอก วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวาตามลำดับ โดยเสนอผลค่าเฉลี่ยในภาพรวมของผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ ดังนี้

#### 4.1 ค่าความถี่มูลฐาน

จากการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ ผู้วิจัยพบว่าค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 เสียง มีลักษณะตามที่แสดงไว้ในตาราง 4 และภาพ 14

ตารางที่ 4: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษา (กลุ่มไทย)

วรรณยุกต์	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
สามัญ	250.06	245.5	240.26	236.32	233.59	231.35	229.65	227.93	226.03	223.73	221.81
เอก	248.62	243.2	236.17	228.84	221.44	214.32	206.79	199.49	191.82	184.9	177.92
โท	289.88	290.35	290.11	290.07	290.12	289.3	286.24	280.76	272.35	261.63	249.26
ตรี	238.56	234.55	230.1	227.01	225.75	226.47	228.83	234.23	242.33	250.8	254.44
จัตวา	222.73	213.53	203.97	195.6	189.64	185.02	182.15	181.16	182.5	186.84	192.18



ภาพที่ 14: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอภาษา  
กลุ่มไทย

ตารางและภาพข้างต้นแสดงให้เห็นว่าเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มไทย มีลักษณะได้ดังนี้

1) **วรรณยุกต์สามัญ** มีสัทลักษณะเป็น [43] เริ่มต้นด้วยระดับเสียงกลางค่อนข้างสูง ตกลงมาที่ระดับเสียงกลางในตอนท้าย โดยจุดเริ่มต้นที่คำระยะเวลา 0% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 250.06 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานตกลงมาและการออกเสียงที่คำระยะเวลา 100% มีค่าประมาณ 221.81 เฮิรตซ์

2) **วรรณยุกต์เอก** มีสัทลักษณะเป็น [41] เริ่มต้นด้วยระดับเสียงกลางค่อนข้างสูง ตกลงมาที่ระดับเสียงต่ำในตอนท้าย โดยจุดเริ่มต้นที่คำระยะเวลา 0% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 248.62 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานตกลงมาและการออกเสียงที่คำระยะเวลา 100% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 177.92 เฮิรตซ์

3) **วรรณยุกต์โท** มีสัทลักษณะเป็น [554] เริ่มต้นด้วยระดับเสียงสูงค่อยๆเพิ่มขึ้น และตกลงมาที่ระดับเสียงกลางค่อนข้างสูงในตอนท้าย โดยจุดเริ่มต้นที่คำระยะเวลา 0% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 289.88 เฮิรตซ์ ค่าความถี่มูลฐานคงระดับจนถึงคำระยะเวลา 40% ในช่วงครึ่งแรกของการออกเสียง มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 290.12 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานตกลงทันที และการออกเสียงคำระยะเวลาที่ 100% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 249.26 เฮิรตซ์



4) **วรรณยุกต์ตรี** มีสัญลักษณ์เป็น [334] เริ่มต้นด้วยระดับเสียงกลางตกลงมาเรื่อยๆ ยังคงอยู่ในเสียงระดับกลางและเพิ่มขึ้นไปที่ระดับเสียงกลางค่อนข้างสูงในตอนท้าย มีจุดเริ่มต้นที่ค่าระยะเวลา 0% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 238.56 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานค่อยๆ ตกลงมาที่ค่าระยะเวลา 50% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 226.47 เฮิรตซ์ และค่าความถี่มูลฐานเพิ่มขึ้นและสิ้นสุดที่ค่าระยะเวลา 100% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 254.44 เฮิรตซ์

5) **วรรณยุกต์จัตวา** มีสัญลักษณ์เป็น [311] เริ่มต้นที่ระดับเสียงกลางจากนั้นลงมาที่ระดับเสียงต่ำและค่อยๆ เพิ่มขึ้นที่ระดับเสียงต่ำในตอนท้าย โดยมีจุดเริ่มต้นที่ค่าระยะเวลา 0% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 222.73 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานค่อยๆ ตกลงมาจนถึงค่าต่ำสุดของค่าระยะเวลาที่ 70% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 181.16 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานเพิ่มขึ้นทันทีและสิ้นสุดค่าที่ระยะเวลา 100% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 192.18 เฮิรตซ์

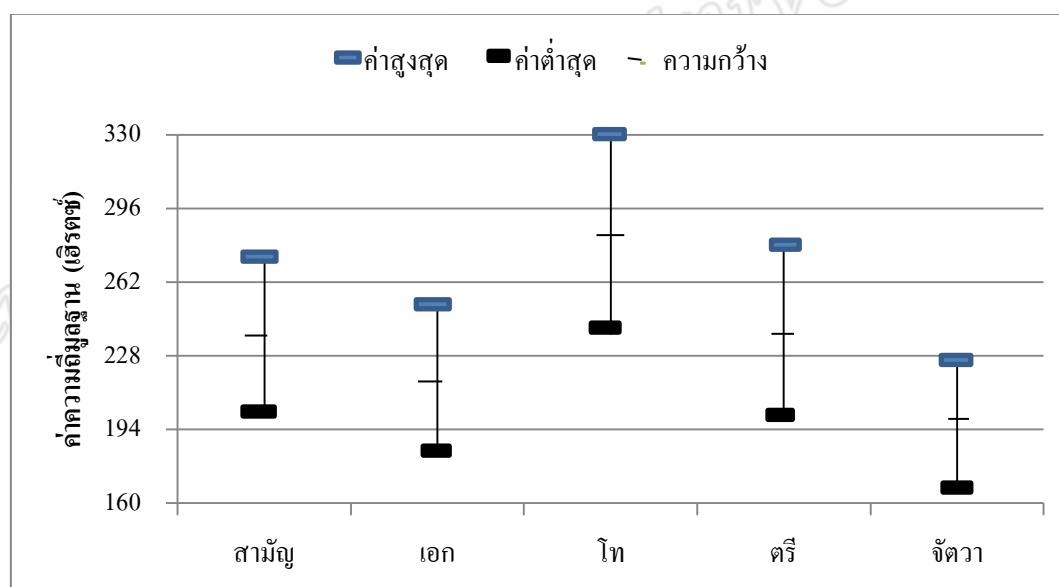
จากผลการศึกษาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ผู้พูดภาษาไทยออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย เป็น 5 หน่วยเสียง และพบว่าวรรณยุกต์สามัญและวรรณยุกต์เอกเป็นวรรณยุกต์คงระดับ ส่วนวรรณยุกต์โท ตรี และจัตวา เป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ การที่วรรณยุกต์ตรีเป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับนั้นแตกต่างจากข้อค้นพบของ Abramson (1962) ซึ่งให้วรรณยุกต์ตรีเป็นวรรณยุกต์คงระดับ แต่สอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑาหะวงษ์ (2543), กุสุมา นະธานี (2545), ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ (2552), ธนภัทร สินธวชีวะ (2552), ตามใจ อวีรุทธิโยธิน (2553)

## 4.2 พิสัยค่าความถี่มูลฐาน

ลักษณะทางกลศาสตร์เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย ในประเด็นพิสัยค่าความถี่มูลฐาน ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการศึกษาศัพท์ค่าความถี่มูลฐาน โดยแสดงกราฟพร้อมอธิบายเสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียง โดยนำเสนอพิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ซึ่งผลที่ได้มีลักษณะตามที่แสดงในตารางที่ 5 และภาพที่ 15

ตารางที่ 5: พิสัยค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยผู้บอกภาษากลุ่มไทย

วรรณยุกต์	ค่าความถี่มูลฐาน		
	จุดสูงสุด	จุดต่ำสุด	ค่าพิสัย
สามัญ	272.74	205.06	67.68
เอก	252.58	185.41	67.17
โท	330	237.87	92.13
ตรี	280.3	200.56	79.74
จัตวา	225.02	167.53	57.49



ภาพที่ 15: พิสัยค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยผู้บอกภาษากลุ่มไทย

จากผลการวิเคราะห์พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ทั้ง 5 เสียงที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย เมื่อพิจารณาในแต่ละวรรณยุกต์พบว่า วรรณยุกต์สามัญมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 272.74-205.06 เฮิร์ตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 67.68 เฮิร์ตซ์ วรรณยุกต์เอกมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 252.58-185.41 เฮิร์ตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 67.17 เฮิร์ตซ์ วรรณยุกต์โทมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐานประมาณ 330-237.87 เฮิร์ตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 92.13 เฮิร์ตซ์ วรรณยุกต์ตรีมีพิสัย

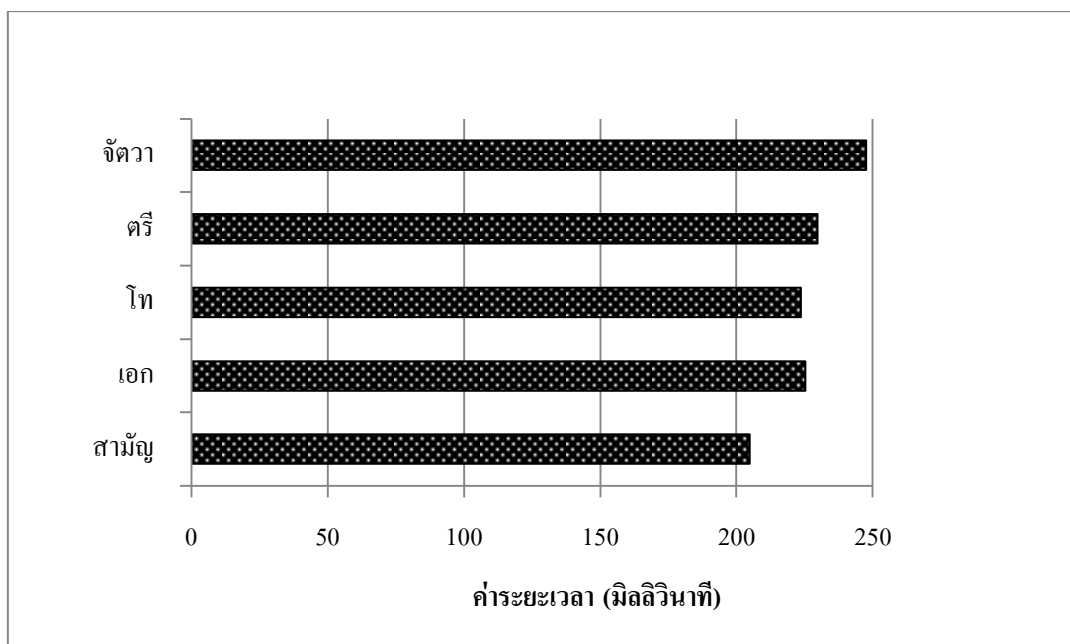
ค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐานประมาณ 280.3- 200.56 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัยประมาณ 79.74 เฮิรตซ์ และวรรณยุกต์จัตวามีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐานประมาณ 225.02- 167.53 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัยประมาณ 57.49 เฮิรตซ์ จะเห็นได้ว่า พิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยทั้ง 5 เสียงที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ พบค่าพิสัยกว้างที่สุดในวรรณยุกต์โท รองลงมา วรรณยุกต์ตรี วรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์เอกและวรรณยุกต์จัตวา ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า วรรณยุกต์โทมีค่าพิสัยกว้างที่สุด สอดคล้องกับพิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยคนไทยในงาน (ฉัฐพงษ์ วงษ์อำไพ, 2552; ธนภัทร สินธวาชีวะ, 2552) แสดงให้เห็นว่า ผู้บอกภาษามีพฤติกรรมการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่เหมือนกัน คือ ออกเสียงวรรณยุกต์โทเป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับเหมือนกัน

#### 4.3 ค่าระยะเวลา

ในประเด็นค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย ผู้วิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยตามที่ปรากฏในตารางที่ 6 และภาพที่ 16

ตารางที่ 6: ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษากลุ่มไทย

วรรณยุกต์	ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที)
	กลุ่มไทย
สามัญ	204.96
เอก	225.48
โท	223.79
ตรี	229.79
จัตวา	247.66



ภาพที่ 16: ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียง โดยผู้บอกภาษากลุ่มไทย

ตารางและภาพข้างต้นได้แสดงค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษากลุ่มไทย กล่าวคือ วรรณยุกต์สามัญ มีค่าระยะเวลาประมาณ 204.96 มิลลิวินาที วรรณยุกต์เอกมีค่าระยะเวลาประมาณ 225.48 มิลลิวินาที วรรณยุกต์โทมีค่าระยะเวลาประมาณ 223.79 มิลลิวินาที วรรณยุกต์ตรี มีค่าระยะเวลาประมาณ 229.79 มิลลิวินาที และวรรณยุกต์จัตวามีค่าระยะเวลาประมาณ 247.66 มิลลิวินาที สามารถสรุปได้ว่า วรรณยุกต์จัตวามีค่าระยะเวลามากที่สุด รองลงมาคือ วรรณยุกต์ตรี วรรณยุกต์เอก วรรณยุกต์โท และวรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์ที่มีระดับเสียงที่สูงในช่วงท้าย (ตรี จัตวา) จะมีค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์ที่มากกว่าวรรณยุกต์ที่มีระดับเสียงที่ต่ำในช่วงท้าย (เอก โท)

จากผลการศึกษาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ผู้พูดภาษาไทยออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยเป็น 5 หน่วยเสียง คือ วรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์เอก วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวา และพบว่าวรรณยุกต์สามัญและวรรณยุกต์เอกเป็นวรรณยุกต์คงระดับ ส่วนวรรณยุกต์โท ตรี และจัตวาเป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ ส่วนพิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยทั้ง 5 เสียงที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ พบค่าพิสัยกว้างที่สุดในวรรณยุกต์โท รองลงมา วรรณยุกต์ตรี วรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์เอกและวรรณยุกต์จัตวา ตามลำดับ และค่าระยะเวลาพบว่า วรรณยุกต์จัตวามีค่าระยะเวลามากที่สุด รองลงมาคือ วรรณยุกต์ตรี วรรณยุกต์เอก วรรณยุกต์โท และวรรณยุกต์สามัญ

## บทที่ 5

### วรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี

ในบทนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาใน 3 จังหวัดชายแดนใต้ ได้แก่ ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส ที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ โดยแบ่งผลการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ เสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีสำเนียงไทย หรือ กลุ่มที่ 1 และคือ เสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีสำเนียงมลายู หรือ กลุ่มที่ 2 ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 5.1 เสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1

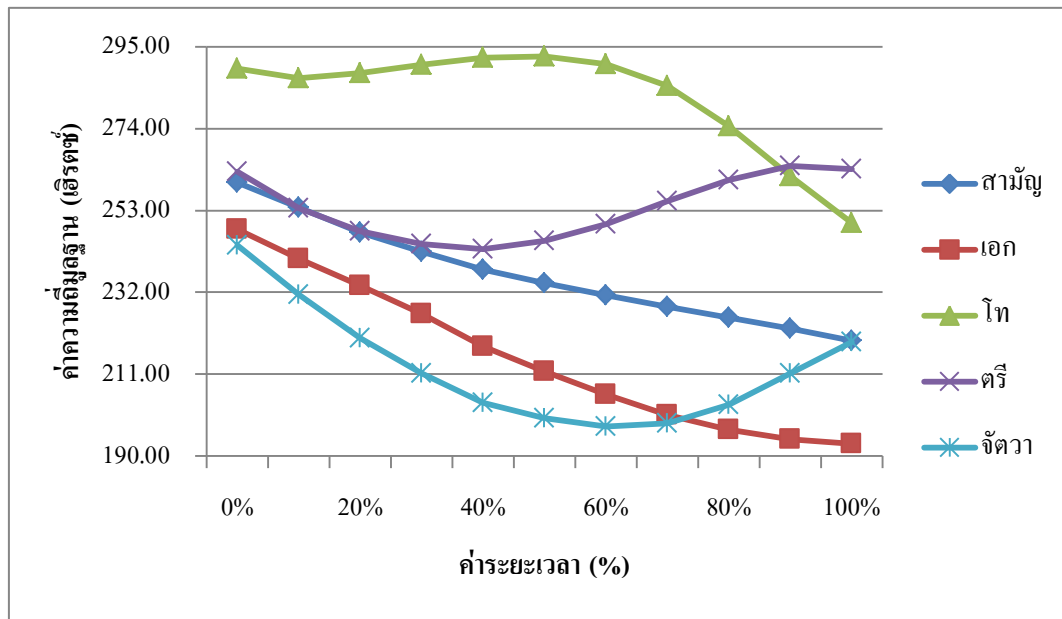
จากการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของกลุ่มที่ 1 ผู้วิจัยจะนำเสนอในประเด็นค่าความถี่มูลฐาน พิสัยค่าความถี่มูลฐาน และค่าระยะเวลา ตามลำดับดังรายละเอียดต่อไปนี้

##### 5.1.1 ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1

ผลการศึกษาค่าความถี่มูลฐาน สามารถแสดงด้วยกราฟพร้อมอธิบายเสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียง โดยนำเสนอพิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่มีลักษณะตามที่แสดงในตารางที่ 7 และภาพที่ 17

ตารางที่ 7: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 1

วรรณยุกต์	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
สามัญ	260.17	253.78	247.38	242.47	237.88	234.33	231.25	228.33	225.56	222.71	219.65
เอก	248.20	240.55	233.65	226.48	218.19	211.70	205.74	200.51	196.81	194.39	193.25
โท	289.37	286.91	288.23	290.37	292.21	292.45	290.60	285.02	274.61	261.79	249.79
ตรี	263.02	253.56	247.65	244.45	243.12	245.23	249.44	255.41	260.88	264.45	263.55
จัตวา	244.07	231.49	220.24	211.31	203.73	199.69	197.65	198.47	203.17	211.30	219.34



ภาพที่ 17 : ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 1

ตารางและภาพข้างต้นแสดงให้เห็นว่าเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 มีลักษณะดังนี้

**วรรณยุกต์สามัญ** มีสัทลักษณะเป็น [42] เริ่มต้นด้วยระดับเสียงกลางค่อนข้างสูง ตกลงมาที่ระดับเสียงกลางค่อนข้างต่ำในตอนท้าย โดยจุดเริ่มต้นที่คำระยะเวลา 0% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 260.17 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานตกลงมาสิ้นสุดการออกเสียงที่คำระยะเวลา 100% มีค่าประมาณ 219.65 เฮิรตซ์

**วรรณยุกต์เอก** มีสัทลักษณะเป็น [31] เริ่มต้นด้วยระดับเสียงกลาง ตกลงมาที่ระดับเสียงต่ำในตอนท้าย โดยจุดเริ่มต้นที่คำระยะเวลา 0% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 248.20 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานตกลงมาและสิ้นสุดการออกเสียงที่คำระยะเวลา 100% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 193.25 เฮิรตซ์

**วรรณยุกต์โท** มีสัทลักษณะเป็น [553] เริ่มต้นด้วยระดับเสียงสูงค่อยๆเพิ่มขึ้น และตกลงมาที่ระดับเสียงกลางในตอนท้าย โดยจุดเริ่มต้นที่คำระยะเวลา 0% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 289.37 เฮิรตซ์ ค่าความถี่มูลฐานคงระดับจนถึงคำระยะเวลา 40% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 292.21 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานตกลงทันทีและสิ้นสุดการออกเสียงคำระยะเวลาที่ 100% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 249.79 เฮิรตซ์

**วรรณยุกต์ตรี** มีสัญลักษณ์เป็น [434] เริ่มต้นด้วยระดับเสียงกลางค่อนข้างสูงและตกลงมาที่ระดับเสียงกลางและเพิ่มขึ้นไปที่ระดับเสียงกลางค่อนข้างสูงอีกครั้ง มีจุดเริ่มต้นที่ค่าระยะเวลา 0% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 263.02 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานค่อยๆตกลงมาที่ค่าระยะเวลา 50% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 245.23 เฮิรตซ์ และค่าความถี่มูลฐานเพิ่มขึ้นและสิ้นสุดที่ค่าระยะเวลา 100% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 263.55 เฮิรตซ์

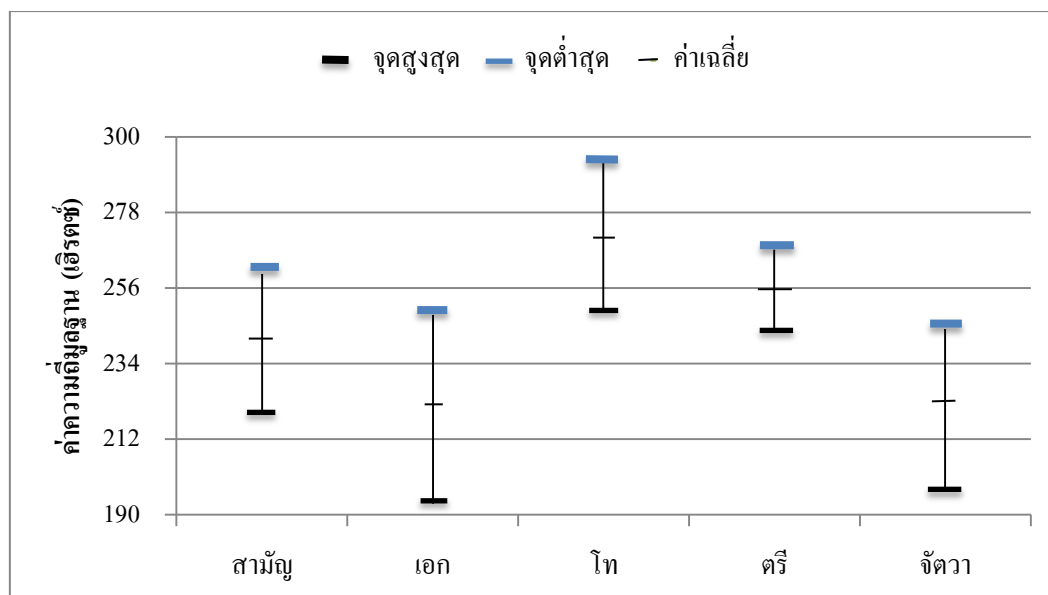
**วรรณยุกต์จัตวา** มีสัญลักษณ์เป็น [312] เริ่มต้นที่ระดับเสียงกลางจากนั้นลงมาที่ระดับเสียงต่ำและค่อยๆเพิ่มขึ้นไปที่ระดับเสียงค่อนข้างต่ำ โดยมีจุดเริ่มต้นที่ค่าระยะเวลา 0% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 244.07 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานค่อยๆตกลงมาจนถึงค่าต่ำสุดของค่าระยะเวลาที่ 60% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 197.65 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานเพิ่มขึ้นทันทีและสิ้นสุดค่าที่ระยะเวลา 100% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 219.34 เฮิรตซ์

### 5.1.2 พิสัยค่าความถี่มูลฐานที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1

ลักษณะทางกลศาสตร์เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ในประเด็นพิสัยค่าความถี่มูลฐาน ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการศึกษาพิสัยค่าความถี่มูลฐานโดยแสดงกราฟพร้อมอธิบายเสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียง โดยนำเสนอพิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่กลุ่มที่ 1 มีลักษณะตามที่แสดงในตารางที่ 8 และภาพที่ 18

ตารางที่ 8: พิสัยค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดย กลุ่มที่ 1

วรรณยุกต์	ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์)		
	จุดสูงสุด	จุดต่ำสุด	ช่วงพิสัย
สามัญ	260.17	219.65	40.52
เอก	248.2	193.24	54.96
โท	292.6	249.49	43.11
ตรี	267.18	243.1	24.08
จัตวา	244.07	197.33	46.74



ภาพที่ 18: พิสัยค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 1

ผลจากการวิเคราะห์พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ทั้ง 5 เสียงที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษากลุ่มที่ 1 เมื่อพิจารณาในแต่ละวรรณยุกต์พบว่า วรรณยุกต์สามัญมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 260-219 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 40.52 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์เอกมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 248-193 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 54.96 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์โทมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 292-249 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 43.11 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์ตรีมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 267-243 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 24.08 เฮิรตซ์ และวรรณยุกต์จัตวามีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 244-197 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 46.74 เฮิรตซ์ จะเห็นได้ว่า พิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยทั้ง 5 เสียงที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษากลุ่มที่ 1 พบค่าพิสัยกว้างที่สุดในวรรณยุกต์เอก รองลงมา วรรณยุกต์จัตวา วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์สามัญและวรรณยุกต์ตรีตามลำดับ

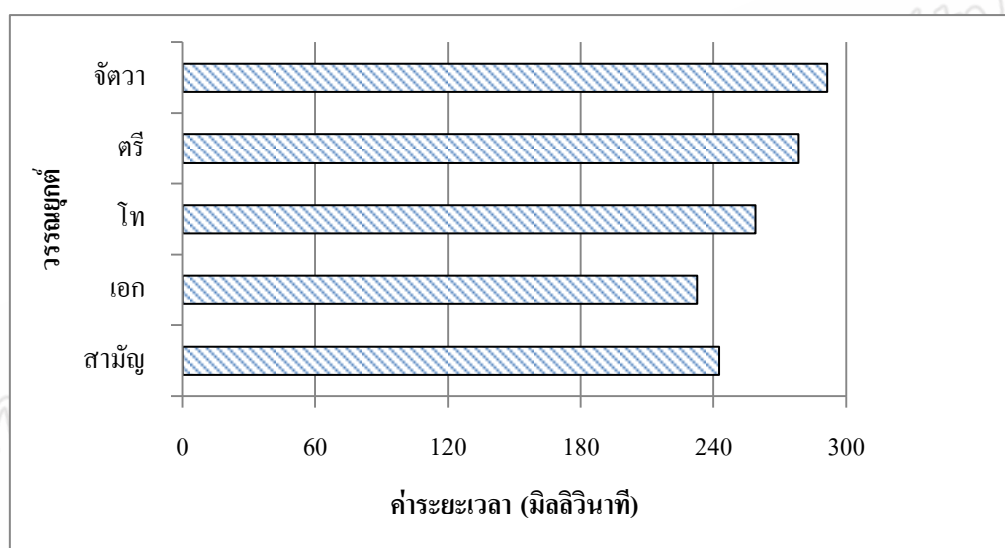
### 5.1.3 ค่าระยะเวลาที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1

ผลการศึกษาค่าระยะเวลา สามารถแสดงด้วยกราฟพร้อมอธิบายเสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียง โดยนำเสนอค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ในกลุ่มที่ 1 มีลักษณะตามที่แสดงในตารางที่ 9 และภาพที่ 19



ตารางที่ 9: ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 1

วรรณยุกต์	ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที)
สามัญ	242.71
เอก	232.72
โท	259.12
ตรี	278.59
จัตวา	291.56



ภาพที่ 19: ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 1

ตารางและภาพข้างต้น แสดงค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 กล่าวคือ วรรณยุกต์สามัญ มีค่าระยะเวลาประมาณ 242 มิลลิวินาที วรรณยุกต์เอกมีค่าระยะเวลาประมาณ 232 มิลลิวินาที วรรณยุกต์โทมีค่าระยะเวลาประมาณ 259 มิลลิวินาที วรรณยุกต์ตรี มีค่าระยะเวลาประมาณ 278 มิลลิวินาที และวรรณยุกต์จัตวามีค่าระยะเวลาประมาณ 291 มิลลิวินาที ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า วรรณยุกต์จัตวามีค่าระยะเวลามากที่สุด รองลงมาคือ วรรณยุกต์ตรี วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอก และสังเกตได้ว่าค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ที่มีการเปลี่ยนระดับได้แก่ วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวามีค่าระยะเวลามากกว่า วรรณยุกต์ระดับได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอก

## 5.2 เสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2

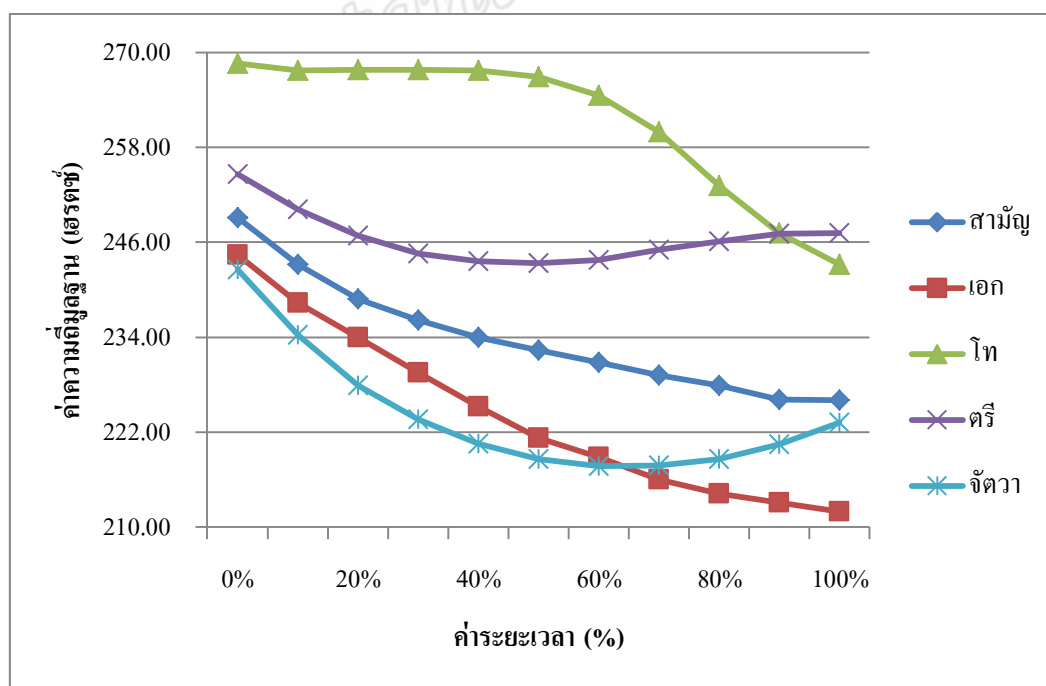
จากการศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของกลุ่มที่ 2 ค่าความถี่มูลฐาน พิสัยค่าความถี่มูลฐาน และค่าระยะเวลา ที่พบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 5.2.1 ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2

ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกโดยผู้บอกภาษากลุ่มนี้ มีลักษณะตามที่แสดงในตารางที่ 10 และภาพที่ 20

ตารางที่ 10: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดย กลุ่มที่ 2

วรรณยุกต์	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
สามัญ	249.07	243.18	238.87	236.14	233.97	232.34	230.81	229.19	227.95	226.17	226.09
เอก	244.41	238.35	234.02	229.55	225.21	221.30	218.82	216.02	214.26	213.11	211.98
โท	268.63	267.69	267.81	267.79	267.73	266.88	264.56	259.98	253.13	247.20	243.19
ตรี	254.57	250.18	246.82	244.61	243.61	243.36	243.75	245.10	246.08	247.09	247.13
จัตวา	242.58	234.31	227.88	223.62	220.53	218.62	217.75	217.79	218.62	220.48	223.18



ภาพที่ 20: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 2

ตารางและภาพข้างต้น แสดงให้เห็นว่าเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 มีลักษณะดังนี้

**วรรณยุกต์สามัญ** มีสัทลักษณะเป็น [42] เริ่มต้นด้วยระดับเสียงกลางค่อนข้างสูงจากนั้นตกลงมาเป็นระดับเสียงกลางค่อนข้างต่ำ โดยมีจุดเริ่มต้นที่ค่าระยะเวลา 0% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 249.07 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานตกลงที่ค่าระยะเวลา 100 % มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 226.09 เฮิรตซ์

**วรรณยุกต์เอก** มีสัทลักษณะเป็น [31] เริ่มต้นด้วยระดับเสียงกลางไปจนถึงระดับเสียงต่ำ โดยมีจุดเริ่มต้นที่ค่าระยะเวลา 0% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 244.41 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานค่อยๆตกลงมาสิ้นสุดการออกเสียงที่ค่าระยะเวลา 100% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 211.98 เฮิรตซ์

**วรรณยุกต์โท** มีสัทลักษณะเป็น [553] เริ่มต้นด้วยระดับเสียงสูงและตกลงมาเป็นระดับเสียงกลาง โดยมีจุดเริ่มต้นที่ค่าระยะเวลา 0% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 268.63 เฮิรตซ์ ค่าความถี่มูลฐานค่อยๆตกลงเล็กน้อย จากนั้นค่อยๆเพิ่มขึ้นจนถึงที่ค่าระยะเวลา 50% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 266.88 เฮิรตซ์ และค่าความถี่มูลฐานตกลงทันทีมาสิ้นสุดการออกเสียงที่ค่าระยะเวลา 100% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 243.19 เฮิรตซ์

**วรรณยุกต์ตรี** มีสัทลักษณะเป็น [434] เริ่มต้นด้วยระดับเสียงกลางค่อนข้างสูงและลงมาถึงเสียงระดับกลางจากนั้นขึ้นมาที่ระดับเสียงค่อนข้างสูง โดยมีจุดเริ่มต้นที่ค่าระยะเวลาที่ 0% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 254.57 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานจะมีค่าค่อยๆลดลงต่ำสุดอยู่ที่ค่าระยะเวลา 40% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 243.61 เฮิรตซ์ และค่าความถี่มูลฐานค่อยๆขึ้น สิ้นสุดที่ค่าระยะเวลา 100% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 247.13 เฮิรตซ์

**วรรณยุกต์จัตวา** มีสัทลักษณะเป็น[312] เริ่มต้นด้วยเสียงกลางตกลงมาที่เสียงต่ำและสิ้นสุดเสียงขึ้นมาที่ระดับเสียงกลางค่อนข้างต่ำ โดยมีจุดเริ่มต้นที่ค่าระยะเวลา 0% มีค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 242.58 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานค่อยๆตกลงมาถึงค่าต่ำสุดที่ค่าระยะเวลา 50% มีค่าความถี่มูลฐานมีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 218.62 เฮิรตซ์ จากนั้นค่าความถี่มูลฐานเพิ่มขึ้นทันทีมาสิ้นสุดที่ค่าระยะเวลา 100% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 223.18 เฮิรตซ์

ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ทั้งสองกลุ่มข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ทั้ง 5

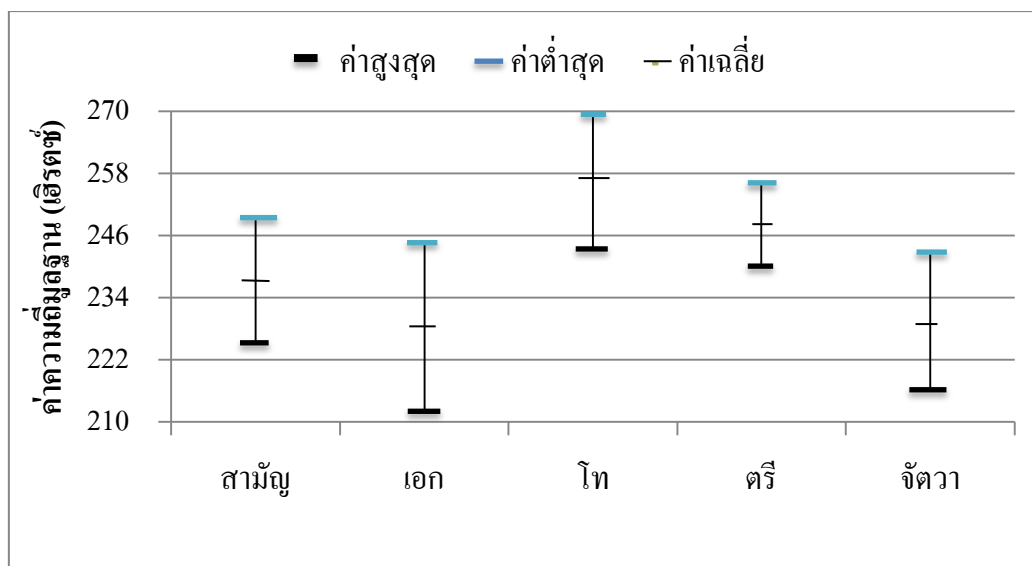
เสียง ของกลุ่มทั้งสองกลุ่มมีความใกล้เคียงกัน คือ วรรณยุกต์สามัญมีสัทลักษณะเป็น [42] และ วรรณยุกต์เอกมีสัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์เป็น [31] วรรณยุกต์โทมีสัทลักษณะเป็น [553] วรรณยุกต์ตรีมีสัทลักษณะเป็น [434] และวรรณยุกต์จัตวามีสัทลักษณะเป็น [312] โดยภาพรวมในการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยในงานนี้พบว่า เสียงวรรณยุกต์สามัญและเอก เป็นวรรณยุกต์คงระดับ และวรรณยุกต์โท ตรี จัตวา เป็นวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไลลักษณ์ จุฑราหะวงษ์ (2543), กุสุมา นะธานี (2545), ฉัฐพงษ์ วงษ์อำไพ (2552) และธนภัทร ลินทวาชีวะ (2552)

### 5.2.2 พิสูจน์ค่าความถี่มูลฐานที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2

ลักษณะทางกลศาสตร์เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ในประเด็นพิสูจน์ค่าความถี่มูลฐาน ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการศึกษาพิสูจน์ค่าความถี่มูลฐานโดยแสดงกราฟพร้อมอธิบายเสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียง โดยนำเสนอพิสูจน์ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่กลุ่มที่ 2 มีลักษณะตามที่แสดงในตารางที่ 11 และภาพที่ 21

ตารางที่ 11: พิสูจน์ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 2

วรรณยุกต์	ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์)		
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย
สามัญ	249.07	224.96	24.11
เอก	244.41	211.98	32.43
โท	269.75	243.19	26.56
ตรี	255.83	239.79	16.04
จัตวา	242.58	216.03	26.55



ภาพที่ 21: พิสัยค่าความถี่มูลฐาน (เฮิรตซ์) ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 2

ผลจากการวิเคราะห์พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ทั้ง 5 เสียงที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษากลุ่มที่ 2 เมื่อพิจารณาในแต่ละวรรณยุกต์พบว่า วรรณยุกต์สามัญมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 249.07-224.96 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 24.11 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์เอกมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 244.41-211.98 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 32.43 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์โทมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 269.75-243.19 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 26.56 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์ตรีมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 255.83-239.79 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 16.04 เฮิรตซ์ และวรรณยุกต์จัตวามีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 242.58-216.03 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 26.55 เฮิรตซ์ จะเห็นได้ว่า พิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยทั้ง 5 เสียงที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษากลุ่มที่ 2 พบค่าพิสัยกว้างที่สุดในวรรณยุกต์เอก รองลงมา วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์จัตวา วรรณยุกต์สามัญและวรรณยุกต์ตรี ตามลำดับ

จากพิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ทั้งสองกลุ่ม พบว่า พิสัยค่าความถี่มูลฐานของทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกัน คือเสียงวรรณยุกต์มีค่าพิสัยกว้างที่สุดในวรรณยุกต์เอก และมีพิสัยที่แคบที่สุดในวรรณยุกต์สามัญ ซึ่งผลการศึกษาในประเด็นพิสัยค่าความถี่มูลฐานแตกต่างจากผลการศึกษาในประเด็นพิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีในงานวิจัย วงษ์อำไพ

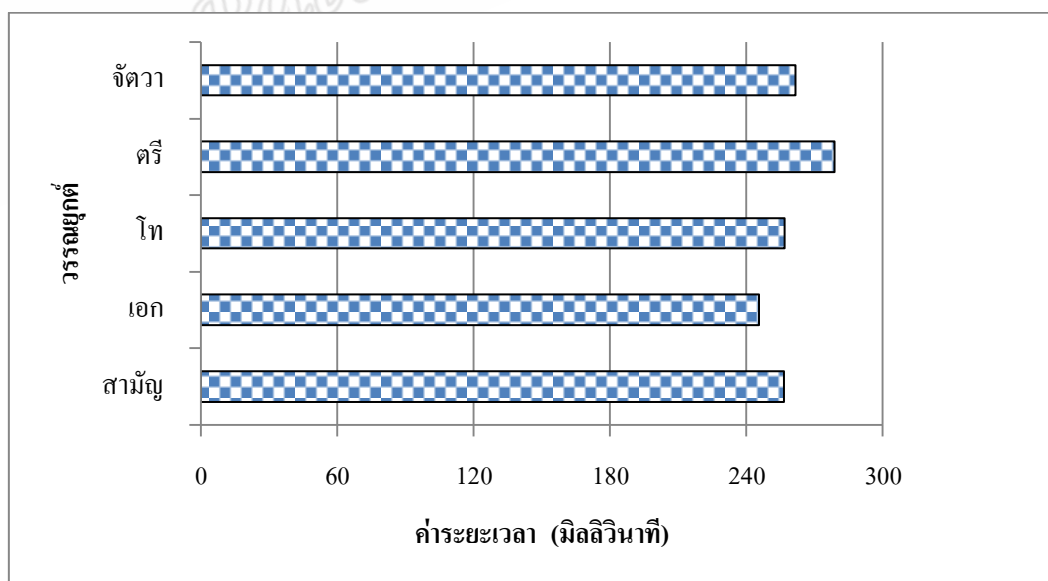
(2552) พบว่า พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โท และจัตวาของผู้บอกภาษาส่วนใหญ่จะกว้างกว่าพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์สามัญ เอก และตรี

### 5.2.3 ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2

ผลการศึกษาค่าระยะเวลา สามารถแสดงด้วยกราฟพร้อมอธิบายเสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียง โดยนำเสนอค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ในกลุ่มที่ 2 มีลักษณะตามที่แสดงในตารางที่ 12 และภาพที่ 22

ตารางที่ 12: ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 2

วรรณยุกต์	ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที)
สามัญ	256.52
เอก	245.41
โท	256.80
ตรี	278.59
จัตวา	261.55



ภาพที่ 22: ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 2

ตารางและภาพข้างต้น แสดงค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียง โดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 มีลักษณะดังนี้ วรรณยุกต์สามัญ มีค่าระยะเวลาประมาณ 256 มิลลิวินาที วรรณยุกต์เอกมีค่าระยะเวลาประมาณ 245 มิลลิวินาที วรรณยุกต์โทมีค่าระยะเวลาประมาณ 256 วรรณยุกต์ตรี มีค่าระยะเวลาประมาณ 278 มิลลิวินาที และวรรณยุกต์จัตวามีค่าระยะเวลาประมาณ 261 สรุปได้ว่า วรรณยุกต์ตรีมีค่าระยะเวลามากที่สุด รองลงมาคือ วรรณยุกต์จัตวา วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอก และสังเกตได้ว่าค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ที่มีการเปลี่ยนระดับได้แก่ โท ตรี จัตวา มีค่าระยะเวลามากกว่า วรรณยุกต์ที่ไม่มีการเปลี่ยนระดับได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอก

ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียง โดยผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่มสามารถสรุปได้ คือ ในประเด็นค่าความถี่มูลฐานพบว่า เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยของทั้งสองกลุ่มมีสัทลักษณะที่เหมือนกันในทุกวรรณยุกต์ คือ วรรณยุกต์สามัญมีสัทลักษณะ [42] วรรณยุกต์เอกมีสัทลักษณะ [31] วรรณยุกต์โทมีสัทลักษณะ [553] วรรณยุกต์ตรีมีสัทลักษณะ [434] และวรรณยุกต์จัตวามีสัทลักษณะ [312] โดยภาพรวม ผู้วิจัยพบว่าเสียงวรรณยุกต์ของผู้บอกภาษากลุ่มที่ 1 มีค่าความถี่มูลฐานสูงกว่ากลุ่มที่ 2 ในประเด็นพิสัยค่าความถี่มูลฐานพบว่า พิสัยค่าความถี่มูลฐานของผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่มมีค่าพิสัยที่ใกล้เคียงกันคือ ผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่มมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานในวรรณยุกต์เอกกว้างที่สุดและมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานในวรรณยุกต์ตรีแคบที่สุด ซึ่งแตกต่างกับงานที่ศึกษาเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่ของฉัฐพงษ์ วงษ์อำไพ (2552) และในประเด็นค่าระยะเวลาพบว่า ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยของทั้งสองกลุ่ม มีดังนี้ ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาในกลุ่มที่ 1 มีค่าระยะเวลามากกว่าผู้บอกภาษาในกลุ่มที่ 2 ในทุกวรรณยุกต์ และค่าระยะเวลาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่มีการเปลี่ยนระดับได้แก่ วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวา ของทั้งสองกลุ่ม มีค่าระยะเวลามากกว่า วรรณยุกต์ที่ไม่มีการเปลี่ยนระดับได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอก ซึ่งสอดคล้องกับงานของฉัฐพงษ์ วงษ์อำไพ (2552) ที่พบค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์โทมากที่สุด

## บทที่ 6

### การเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยและผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี

ในบทที่ 6 นี้ผู้วิจัยจะเปรียบเทียบลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่กับผู้พูดภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเหมือนหรือความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ อย่างไร ในการนำเสนอผลการศึกษาแบ่งเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ ค่าความถี่มูลฐาน พิสัยค่าความถี่มูลฐาน และค่าระยะเวลา กรณีค่าความถี่มูลฐานจะนำเสนอเป็นค่าเซมิโทน<sup>1</sup> กรณีพิสัยค่าความถี่มูลฐานจะนำเสนอเป็นค่าเฮิร์ตซ์ และกรณีค่าระยะเวลากจะนำเสนอเป็นค่ามิลลิวินาที ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการเปรียบเทียบแบบบรรยายทีละวรรณยุกต์ ได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์เอก วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวา ตามลำดับ ดังนี้

#### 6.1 ค่าความถี่มูลฐาน

การเปรียบเทียบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยทางกลศาสตร์ในประเด็นค่าความถี่มูลฐานของผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกับผู้พูดภาษาไทยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แปลงค่าเฮิร์ตซ์เป็นค่าเซมิโทน เช่น  $39.863 \times \log$  (ค่าสูงสุด/ค่าต่ำสุด) เช่น นางสาวณี มีค่าความถี่มูลฐานสูงสุดที่ 250 เฮิร์ตซ์ และมีค่าความถี่มูลฐานต่ำสุดที่ 150 เฮิร์ตซ์ ดังนั้นค่าเซมิโทนของนางสาวณี คือ  $39.863 \times \log (250/150) = 8.84$  เป็นต้น เพื่อลดความหลากหลายที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อยของค่าที่วิเคราะห์จากผู้พูดภาษาที่มีจำนวนหลายคน และสามารถรวมผลการศึกษาระหว่างผู้พูดภาษาแต่ละกลุ่มในแต่ละจังหวัดเข้าด้วยกันเพื่อแสดงผลที่เป็นภาพรวมในการเปรียบเทียบและหาความแตกต่างทางสถิติระหว่างผู้พูดภาษาทั้งสามกลุ่ม และการนำเสนอกราฟค่าความถี่มูลฐาน ผู้วิจัยจะนำเสนอกราฟผลการศึกษาทิ้ง

<sup>1</sup> เซมิโทน คือ ค่าความถี่มูลฐานที่แปลงค่าจากค่า เฮิร์ตซ์ ในงานวิจัยนี้ใช้สูตร  $39.863 \times \log$  (ค่าเฮิร์ตซ์แปลงค่า/ค่าอ้างอิง) ศุฉินฐ จิตวิริยนนท์ (2555)



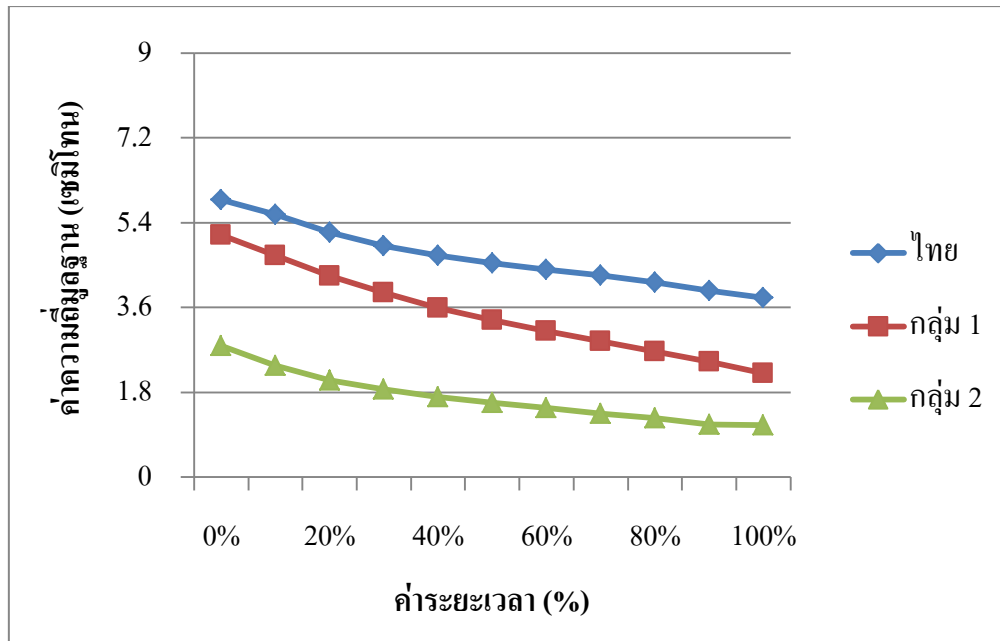
สามกลุ่มคือ กลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 โดยบรรยายสัญลักษณ์ของวรรณยุกต์ทั้ง 5 เสียง ดังนี้

### 6.1.1. ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ระหว่างกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

1) วรรณยุกต์สามัญ สัญลักษณ์ของวรรณยุกต์สามัญของทั้งสามกลุ่มมีความแตกต่างกัน สัญลักษณ์ของวรรณยุกต์สามัญของกลุ่มไทย คือ [43] ระดับเสียงกลางค่อนข้างสูง - กลาง ค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นประมาณ 5.89 เซมิโตนจากนั้นตกลงมาที่ประมาณ 3.81 เซมิโตน ในกลุ่มที่ 1 มีสัญลักษณ์ของเสียงวรรณยุกต์เป็น [32] ระดับเสียงกลาง - กลางค่อนข้างต่ำ ค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 5.14 เซมิโตน แล้วลดลงมาที่ประมาณ 2.21 เซมิโตน และในกลุ่มที่ 2 มีสัญลักษณ์ของเสียงวรรณยุกต์เป็น [21] ระดับเสียงกลางค่อนข้างต่ำ - ต่ำ ค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 2.79 เซมิโตน แล้วลดลงมาที่ประมาณ 1.11 เซมิโตน (ดูภาพที่ 23) ค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ต่ำกว่าค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มไทยในทุกตำแหน่ง เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 กับ กลุ่มไทย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทุกตำแหน่ง (ดูตารางที่ 18)

ตารางที่ 13: ค่าความถี่มูลฐาน (เซมิโตน) ของวรรณยุกต์สามัญระหว่างกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

วรรณยุกต์	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
ไทย	5.89	5.57	5.2	4.91	4.71	4.54	4.41	4.28	4.14	3.96	3.81
กลุ่มที่ 1	5.14	4.71	4.27	3.92	3.59	3.33	3.1	2.88	2.67	2.45	2.21
กลุ่มที่ 2	2.79	2.37	2.06	1.86	1.7	1.58	1.47	1.35	1.25	1.12	1.11

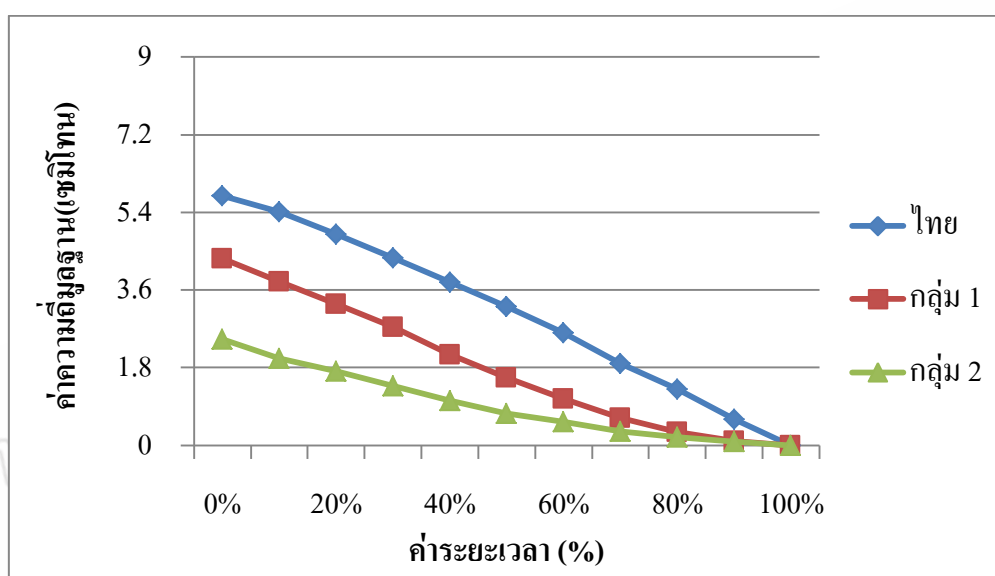


ภาพที่ 23: ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์สามัญระหว่างกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

2) วรรณยุกต์เอก สัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกของทั้งสามกลุ่มมีความแตกต่างกัน สัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกของกลุ่มไทย คือ [41] ระดับเสียงค่อนข้างสูง - ค่า ค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นประมาณ 5.79 เซมิโตนจากนั้นตกลงมาที่ประมาณ 0 เซมิโตน ในกลุ่มที่ 1 มีสัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกเป็น [31] ระดับเสียงกลาง- ค่า ค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 4.33 เซมิโตน แล้วตกลงมาที่ประมาณ 0 เซมิโตน และในกลุ่มที่ 2 มีสัทลักษณะของวรรณยุกต์เอกเป็น [21] ระดับเสียงกลางค่อนข้างต่ำ - ค่า ค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 2.46 เซมิโตน แล้วตกลงมาที่ประมาณ 0 เซมิโตน (ดูภาพที่ 24) ค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ต่ำกว่าค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มไทยใน 10 ตำแหน่งของค่าระยะเวลา เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าความถี่มูลฐานของกลุ่ม 1 และกลุ่มที่ 2 กับ กลุ่มไทย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญใน 10 ตำแหน่ง (ดูตารางที่ 18)

ตารางที่ 14 : ค่าความถี่มูลฐาน (เซมิโตน) ของวรรณยุกต์เอระหว่างกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

วรรณยุกต์	0%	10 %	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
ไทย	5.79	5.41	4.9	4.35	3.78	3.22	2.6	1.89	1.3	0.61	0
กลุ่มที่ 1	4.33	3.79	3.28	2.74	2.1	1.57	1.08	0.63	0.31	0.1	0
กลุ่มที่ 2	2.46	2.02	1.71	1.37	1.04	0.74	0.54	0.32	0.18	0.09	0



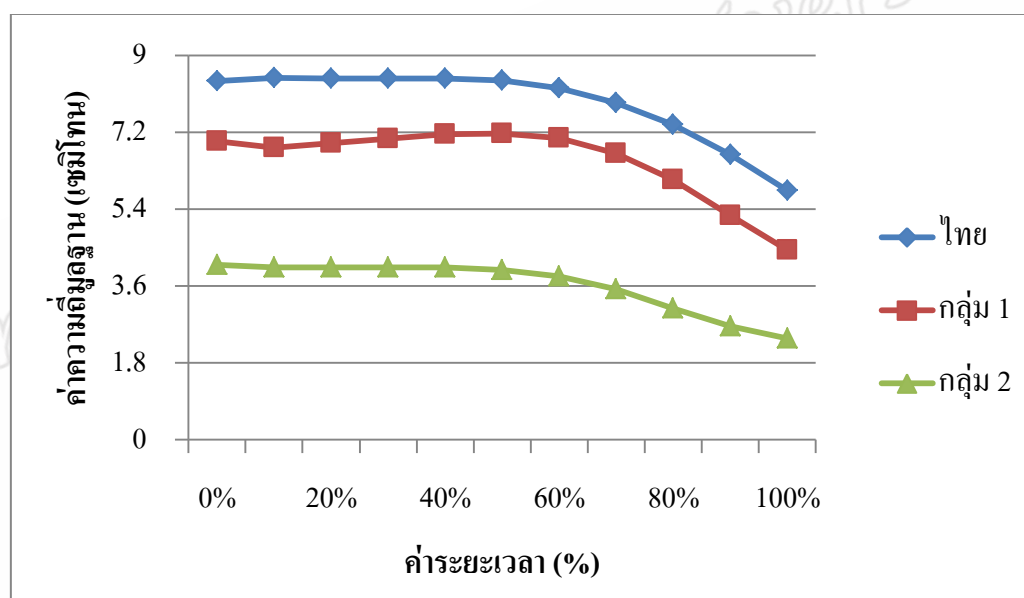
ภาพที่ 24: ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์เอระหว่างกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

3) วรรณยุกต์โท สัทลักษณะของวรรณยุกต์โทของทั้งสามกลุ่มมีความแตกต่างกัน สัทลักษณะของวรรณยุกต์โทในกลุ่มไทยคือ [554] ระดับเสียงสูง - สูง - กลางค่อนข้างต่ำ ค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นประมาณ 8.40 เซมิโตน คงระดับไปจนถึงที่ค่าระยะเวลาที่ 50% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 8.41 เซมิโตน จากนั้นลดลงมาสิ้นสุดที่ประมาณ 5.83 เซมิโตน สัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ในกลุ่มที่ 1 มีสัทลักษณะของวรรณยุกต์โทเป็น [443] กลางค่อนข้างสูง - กลางค่อนข้างสูง - กลาง ค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 6.98 เซมิโตน คงระดับไปจนถึงที่ค่าระยะเวลาที่ 60% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 7.06 เซมิโตน จากนั้นลดลงมาสิ้นสุดที่ประมาณ 4.44 เซมิโตน และในกลุ่มที่ 2 มีสัทลักษณะของวรรณยุกต์โทเป็น [332] กลาง - กลาง - กลางค่อนข้างต่ำ ค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นที่ประมาณ 4.1 เซมิโตน คงระดับไปจนถึงที่ค่าระยะเวลาที่ 50% มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 3.98 เซมิโตน จากนั้นลดลงมาสิ้นสุดที่ประมาณ 2.37 เซมิโตน (ดูภาพ

ที่ 25) ค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ต่ำกว่าค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มไทยในทุกตำแหน่งของค่าระยะเวลา เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าความถี่มูลฐานของกลุ่ม 1 และกลุ่มที่ 2 กับกลุ่มไทยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทุกตำแหน่ง (ดูตารางที่ 18)

ตารางที่ 15: ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์โทระหว่างกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

วรรณยุกต์	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
ไทย	8.4	8.47	8.46	8.46	8.46	8.41	8.23	7.89	7.37	6.67	5.83
กลุ่มที่ 1	6.98	6.84	6.94	7.04	7.15	7.17	7.06	6.7	6.08	5.25	4.44
กลุ่มที่ 2	4.1	4.03	4.04	4.04	4.04	3.98	3.83	3.53	3.07	2.66	2.37



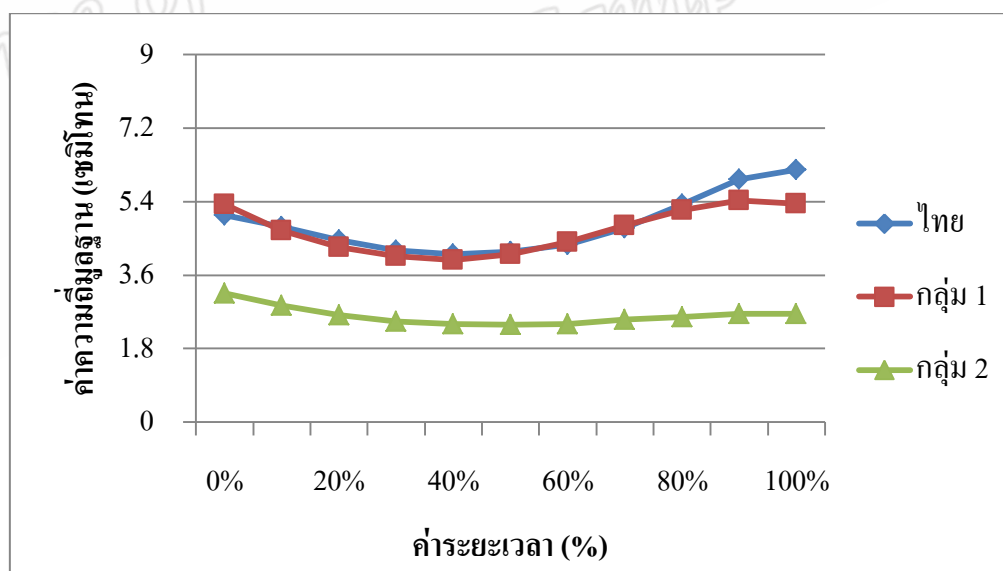
ภาพที่ 25: ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์โทระหว่างกลุ่มไทยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

4) วรรณยุกต์ตรี สัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีของทั้งสามกลุ่มมีความใกล้เคียงกันและต่างกัน โดยสัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีในกลุ่มไทย เป็น [334] ระดับเสียงกลาง - กลาง - กลางค่อนข้างสูง โดยมีค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นประมาณ 5.075 เซมิโทนแล้วค่าความถี่มูลฐานในช่วงครึ่งแรกตกลงที่ประมาณ 4.12 เซมิโทน จากนั้นเพิ่มขึ้นมาที่ช่วงหลังที่ประมาณ 6.19 เซมิโทน ในกลุ่มที่ 1 มีสัทลักษณะของวรรณยุกต์ตรีเป็น คือ [333] ระดับเสียงกลาง - กลาง - กลาง ค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 1 เริ่มต้นที่ประมาณ 5.33 เซมิโทนแล้วค่าความถี่มูลฐานในช่วงครึ่งแรกตกลงที่ประมาณ 3.97 เซมิโทน และเพิ่มขึ้นในช่วงหลังที่ประมาณ 5.35 เซมิโทน ในกลุ่มที่ 2 มีสัท

ลักษณะของวรรณยุกต์ตรีเป็น คือ [22] ระดับเสียงกลางค่อนข้างต่ำระดับค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 2 เริ่มต้นที่ประมาณ 3.16 เซมิโทนแล้วค่าความถี่มูลฐานลดลงเล็กน้อยแต่ยังคงอยู่ในระดับเดียวกันสิ้นสุดที่ประมาณ 2.65 เซมิโทน(ดูภาพที่ 26) ค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 1 ต่ำกว่าค่าความถี่มูลฐานของ กลุ่มไทยใน 2 ตำแหน่งของค่าระยะเวลา เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่าค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มไทย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญใน 2 ตำแหน่ง และค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 2 ต่ำกว่าค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มไทยในทุกตำแหน่งของค่าระยะเวลา เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่าค่าความถี่มูลฐานของกลุ่ม 2 กับกลุ่มไทยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทุกตำแหน่ง (ดูตารางที่ 18)

ตารางที่ 16: ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีระหว่างกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

วรรณยุกต์	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
ไทย	5.07	4.78	4.45	4.21	4.12	4.17	4.35	4.76	5.34	5.94	6.19
กลุ่มที่ 1	5.33	4.7	4.29	4.06	3.97	4.12	4.41	4.82	5.19	5.43	5.35
กลุ่มที่ 2	3.16	2.86	2.63	2.47	2.4	2.38	2.41	2.51	2.58	2.65	2.65



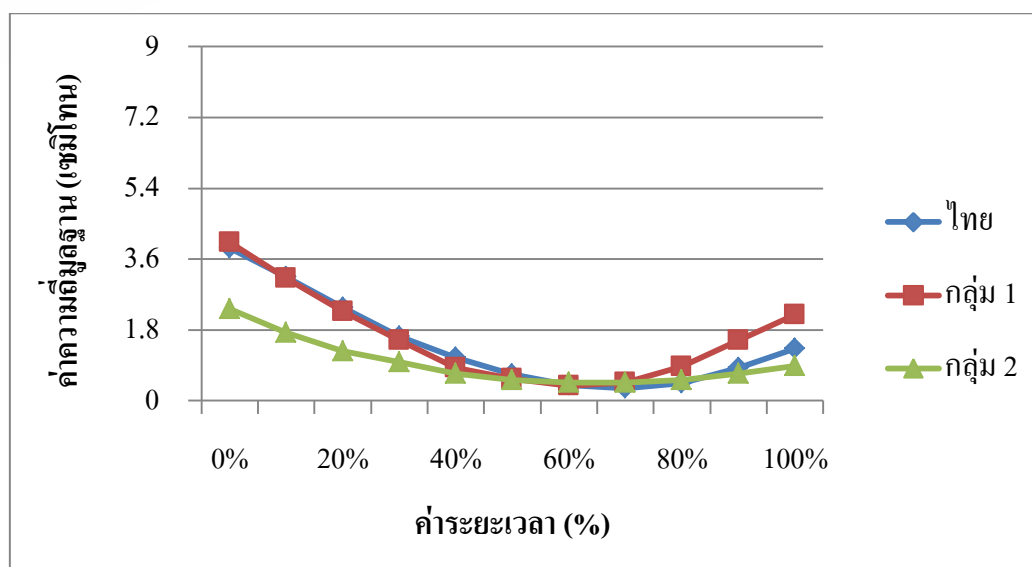
ภาพที่ 26: ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ตรีระหว่างกลุ่มไทย กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

5) วรรณยุกต์จัตวา สัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวาของทั้งสามกลุ่มมีความแตกต่างกัน โดยสัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวาในกลุ่มไทยมีสัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวาเป็น [312] กลาง - ต่ำ - กลางค่อนข้างต่ำ โดยค่าความถี่มูลฐานเริ่มต้นประมาณ 3.88 เซมิโทนแล้ว

ค่าความถี่มูลฐานในช่วงครึ่งแรกตกลงที่ประมาณ 0.4 เซมิโตน จากนั้นเพิ่มขึ้นมาที่ช่วงหลังที่ประมาณ 1.33 เซมิโตน ในกลุ่ม 1 มีสัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวาเป็น [311] กลาง - ต่ำ - ต่ำ โดยค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 1 เริ่มต้นที่ประมาณ 4.03 เซมิโตน แล้วค่าความถี่มูลฐานในช่วงครึ่งแรกตกลงที่ประมาณ 0.38 เซมิโตนและเพิ่มขึ้นในช่วงหลังที่ประมาณ 2.19 เซมิโตน และในกลุ่ม 2 มีสัทลักษณะของวรรณยุกต์จัตวาเป็น [211] กลางค่อนข้างต่ำ- ต่ำ - ต่ำ โดยค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 2 เริ่มต้นที่ประมาณ 2.33 เซมิโตน แล้วค่าความถี่มูลฐานในช่วงครึ่งแรกตกลงที่ประมาณ 0.53 เซมิโตนและเพิ่มขึ้นในช่วงหลังที่ประมาณ 0.89 เซมิโตน (ดูภาพที่ 27) ค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 1 ต่ำกว่าค่าความถี่มูลฐานกลุ่มไทยใน 3 ตำแหน่ง เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มไทย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญใน 3 ตำแหน่ง และกลุ่มที่ 2 ต่ำกว่าค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มไทยใน 8 ตำแหน่งของค่าระยะเวลา เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มไทย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญใน 8 ตำแหน่ง (ดูตารางที่ 18)

ตารางที่ 17: ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์จัตวาระหว่างผู้พูดภาษาไทยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

วรรณยุกต์	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
ไทย	3.88	3.15	2.36	1.64	1.1	0.67	0.4	0.31	0.44	0.84	1.33
กลุ่มที่ 1	4.03	3.12	2.26	1.54	0.84	0.56	0.38	0.46	0.86	1.54	2.19
กลุ่มที่ 2	2.33	1.73	1.25	0.98	0.68	0.53	0.46	0.46	0.53	0.68	0.89



ภาพที่ 27: กราฟแสดงค่าความถี่มาตรฐานของเสียงวรรณยุกต์จัตวาระหว่างกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1

ตารางที่ 18: ค่านัยสำคัญทางสถิติของความต่างของค่าความถี่มาตรฐานระหว่าง กลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

วรรณยุกต์	ผู้ออกภาษา	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
สามัญ	กลุ่มที่ 1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	กลุ่มที่ 2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
เอก	กลุ่มที่ 1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-
	กลุ่มที่ 2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-
โท	กลุ่มที่ 1	*	*	*	*	*	*	*	-	*	*	*
	กลุ่มที่ 2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ตรี	กลุ่มที่ 1	*	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*
	กลุ่มที่ 2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
จัตวา	กลุ่มที่ 1	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	*
	กลุ่มที่ 2	*	*	*	*	*	-	-	-	*	*	*

หมายเหตุ สัญลักษณ์ \* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

- หมายถึง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตารางข้างต้นแสดงให้เห็นว่าค่าความถี่มาตรฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 มีลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ในวรรณยุกต์ตรีและจัตวาใกล้เคียงกัน แต่ทั้งสองวรรณยุกต์ต่างกันในช่วงท้ายของการออกเสียงเท่านั้น กล่าวคือ ลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ตรีโดยกลุ่มไทย มีลักษณะเป็น [334] ในขณะที่กลุ่มที่ 1 มีลักษณะเป็น [333] และลักษณะในวรรณยุกต์จัตวาในกลุ่มไทยเป็น [312] ในขณะที่กลุ่มที่ 1 มีลักษณะเป็น [311] เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าความถี่มาตรฐานของวรรณยุกต์ตรีของกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มไทยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญใน 2 ตำแหน่ง และค่าความถี่มาตรฐานของวรรณยุกต์จัตวาในกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มไทยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญใน 3 ตำแหน่ง จะเห็นได้ว่า เสียงวรรณยุกต์ในวรรณยุกต์ตรีและจัตวาของกลุ่มที่ 1 ออกเสียงได้ใกล้เคียงกับวรรณยุกต์ตรีและจัตวาของกลุ่มไทยมากกว่าเสียงวรรณยุกต์



สามัญ เอก และโท ในขณะที่กลุ่มที่ 2 มีสัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์แตกต่างจากกลุ่มไทยในทุกวรรณยุกต์

โดยภาพรวมแล้วพบว่า ผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยมีค่าความถี่มูลฐานน้อยกว่าผู้บอกภาษากลุ่มไทย ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ออกเสียงวรรณยุกต์ได้ไม่ดีเท่ากลุ่มไทย โดยเฉพาะผู้บอกภาษากลุ่มที่ 2 มีค่าความถี่มูลฐานน้อยกว่ากลุ่มไทยมากที่สุดในทุกวรรณยุกต์ และผู้บอกภาษากลุ่มที่ 1 ออกเสียงวรรณยุกต์โดยมีค่าความถี่มูลฐานที่น้อยกว่าผู้บอกภาษากลุ่มไทยใน 3 วรรณยุกต์ ได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์เอก และวรรณยุกต์โท ผู้วิจัยคาดว่า ผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่นั้นเมื่อออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแล้ว พบว่ามีการแทรกแซงของภาษาแม่ จึงส่งผลทำให้ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์น้อยกว่าค่าความถี่มูลฐานที่ออกเสียงโดยกลุ่มไทย จากการคาดคะเนในงานฉันทพล ฟังน้อย พบว่าค่าความถี่มูลฐานที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีมีค่าความถี่มูลฐานมีค่าเฉลี่ยโดยรวมที่ประมาณ 146.32 - 120.37 เฮิรตซ์ ซึ่งเห็นได้ว่าค่าความถี่มูลฐานที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีนั้นมีค่าความถี่มูลฐานที่ไม่สูง จึงเป็นไปได้ว่า เพราะภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาที่ไม่มีเสียงวรรณยุกต์จึงส่งผลต่อการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย

## 6.2 พิสัยค่าความถี่มูลฐาน

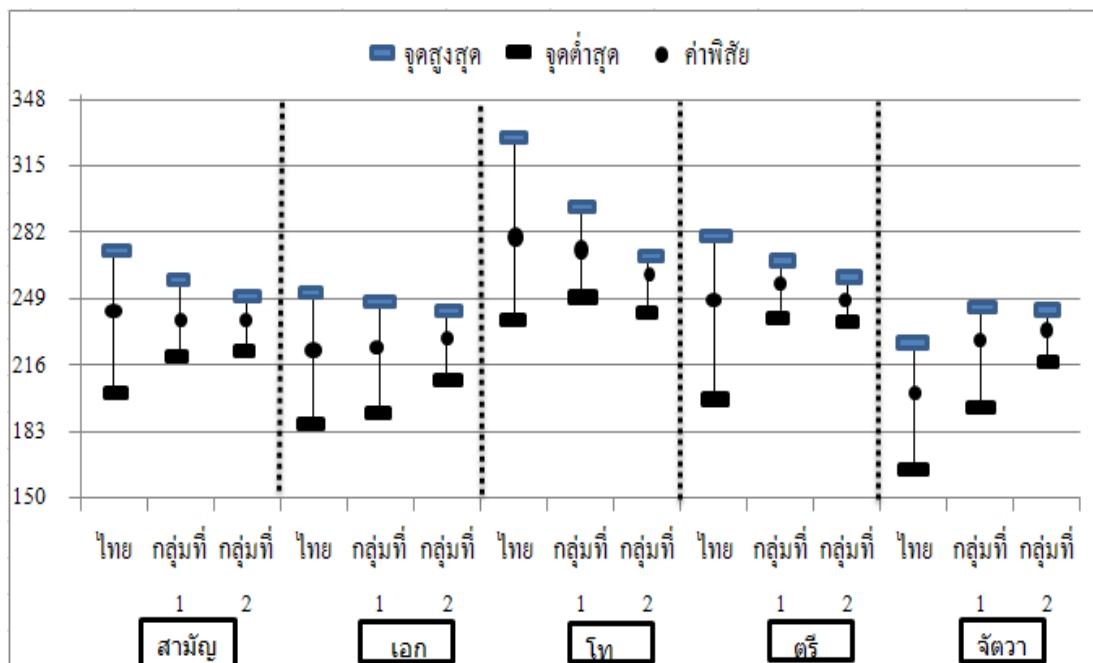
การเปรียบเทียบค่าพิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบพิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ระหว่างกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

โดยเปรียบเทียบพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ทั้งสองกลุ่ม ดังตารางต่อไปนี้

### 6.2.1. พิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์โดยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

ตารางที่ 19: พิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

วรรณยุกต์	ผู้บอภาษา	ค่าความถี่มูลฐาน		
		จุดสูงสุด	จุดต่ำสุด	ค่าพิสัย
สามัญ	ไทย	272.74	205.06	67.68
	กลุ่มที่ 1	260.17	219.65	40.5
	กลุ่มที่ 2	249.07	226.09	22.98
เอก	ไทย	252.58	185.41	67.17
	กลุ่มที่ 1	248.2	193.24	54.96
	กลุ่มที่ 2	244.41	211.98	32.42
โท	ไทย	330	237.87	92.13
	กลุ่มที่ 1	292.6	249.49	43.11
	กลุ่มที่ 2	269.75	243.19	26.56
ตรี	ไทย	280.3	200.56	79.74
	กลุ่มที่ 1	267.18	243.1	24.08
	กลุ่มที่ 2	255.83	239.79	16.04
จัตวา	ไทย	225.02	167.53	57.49
	กลุ่มที่ 1	244.07	197.33	46.74
	กลุ่มที่ 2	242.58	216.03	26.55



ภาพที่ 28: พิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยกลุ่มไทยกับผู้พูดกลุ่มที่ 1

พิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ทั้ง 5 เสียง ที่ออกเสียงโดย กลุ่มไทย กับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 จากตารางที่ 19 และภาพที่ 28 แสดงให้เห็นว่า 1) กลุ่มไทย พบค่าพิสัยกว้างที่สุดในวรรณยุกต์โท รองลงมา วรรณยุกต์ตรี วรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์เอกและวรรณยุกต์จัตวา ตามลำดับ ตามลำดับกว้างไปหาแคบ เมื่อพิจารณาในแต่ละวรรณยุกต์พบว่า วรรณยุกต์โทพบพิสัยกว้างประมาณ 92.13 เฮิร์ตซ์ วรรณยุกต์ตรีพบพิสัยกว้างประมาณ 79.74 เฮิร์ตซ์ วรรณยุกต์สามัญพบพิสัยกว้างประมาณ 67.68 เฮิร์ตซ์ วรรณยุกต์เอกพบพิสัยกว้างประมาณ 67.17 เฮิร์ตซ์ และวรรณยุกต์จัตวาพบพิสัยกว้างประมาณ 57.49 เฮิร์ตซ์ 2) กลุ่มที่ 1 มีพิสัยความถี่มูลฐานที่กว้างที่สุดคือ วรรณยุกต์เอก จัตวา โท สามัญ และตรี ตามลำดับกว้างไปหาแคบ เมื่อพิจารณาในแต่ละวรรณยุกต์พบว่า วรรณยุกต์สามัญมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 260-219 เฮิร์ตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 40.50 เฮิร์ตซ์ วรรณยุกต์เอกมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 248-193 เฮิร์ตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 54.96 เฮิร์ตซ์ วรรณยุกต์โทมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 292-249 เฮิร์ตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 43.11 เฮิร์ตซ์ วรรณยุกต์ตรีมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 267-243 เฮิร์ตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 24.08 เฮิร์ตซ์ และวรรณยุกต์จัตวามีพิสัยค่าความถี่มูล

ฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 244-197 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 46.74 เฮิรตซ์ 3) กลุ่มที่ 2 มีพิสัยความถี่มูลฐานที่กว้างที่สุดคือ วรรณยุกต์เอก โท จัตวา สามัญ และตรี ตามลำดับกว้างไปหาแคบ เมื่อพิจารณาในแต่ละวรรณยุกต์พบว่า วรรณยุกต์สามัญมีพิสัยค่าความถี่ มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 249-226 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัยประมาณ 22.98 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์เอกมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 244-211 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 32.42 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์โทมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วง ค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 269-243 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 26.56 เฮิรตซ์ วรรณยุกต์ตรี มีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 255-239 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 16.04 เฮิรตซ์ และวรรณยุกต์จัตวามีพิสัยค่าความถี่มูลฐานอยู่ในช่วงค่าความถี่มูลฐาน ประมาณ 242-216 เฮิรตซ์ มีความกว้างพิสัย ประมาณ 26.55 เฮิรตซ์

โดยภาพรวมสามารถกล่าวได้ว่าการออกเสียงวรรณยุกต์ของผู้บอกภาษากลุ่มไทย มีค่าพิสัย ที่แตกต่างกับผู้บอกภาษากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ซึ่งมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานที่กว้างกว่ากลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 ในทุกวรรณยุกต์ เมื่อนำพิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยของผู้บอกภาษา ทั้งสามกลุ่มมาทดสอบเพื่อหาค่านัยสำคัญของความต่างทางสถิติ พบว่าพิสัยค่าความถี่มูลฐานของ ทุกวรรณยุกต์ วรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์เอก วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์จัตวาของ ผู้บอกภาษากลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามตาราง ที่ 20 ผู้วิจัยคาดว่า พิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มี ค่าพิสัยที่น้อยและแคบกว่ากลุ่มไทยนั้น เนื่องจากเกิดการแทรกแซงของภาษาแม่ โดยจากการ คาดคะเนจากงานฉัฐพล พึ่งน้อย (2553) พบว่า การออกเสียงภาษามลายูถิ่นปัตตานีโดยผู้บอกภาษา ที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่มีพิสัยที่แคบอยู่ที่ประมาณ 28.14 เฮิรตซ์ เนื่องจากภาษา มลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาที่ไม่มีเสียงวรรณยุกต์จึงส่งผลต่อการออกเสียงภาษาไทยได้

ตารางที่ 20: ค่านัยสำคัญทางสถิติของพิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์โดยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1

กลุ่ม	ค่านัยสำคัญของความต่างของพิสัยค่าความถี่มูลฐาน				
	วรรณยุกต์				
	สามัญ	เอก	โท	ตรี	จัตวา
กลุ่มไทย – กลุ่มที่ 1	*	*	*	*	*
กลุ่มไทย – กลุ่มที่ 2	*	*	*	*	*

หมายเหตุ สัญลักษณ์ \* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

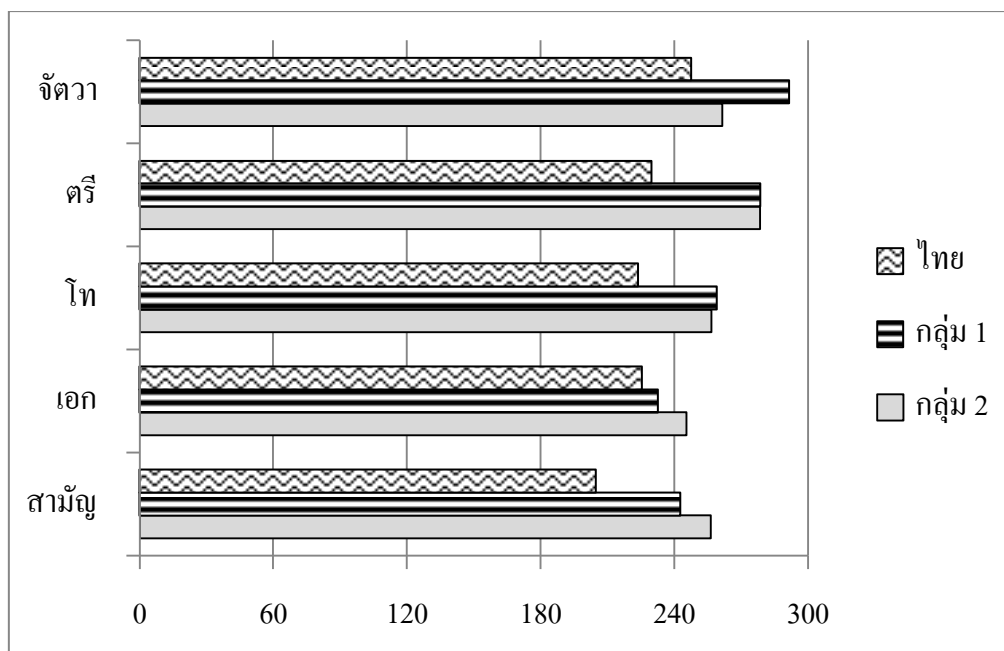
### 6.3 ค่าระยะเวลา

#### 6.3.1. ผู้พูดภาษาไทยกับผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

การเปรียบเทียบค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย ระหว่างกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีรายละเอียดตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 23 และภาพที่ 30

ตารางที่ 21 : ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 เสียง ออกเสียงโดยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

วรรณยุกต์	ค่าระยะเวลา (มิลลิวินาที)		
	ไทย	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
สามัญ	204.96	242.71	256.52
เอก	225.48	232.72	245.41
โท	223.79	259.12	256.8
ตรี	229.79	278.59	278.59
จัตวา	247.66	291.56	261.55



ภาพที่ 29: ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ ออกเสียงโดยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

ตารางและภาพข้างต้นแสดงให้เห็นว่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยทั้ง 5 เสียงของผู้บอกภาษาทั้ง 3 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มไทย วรรณยุกต์สามัญมีค่าระยะเวลาประมาณ 204.96 มิลลิวินาที วรรณยุกต์เอกมีค่าระยะเวลาประมาณ 225.48 มิลลิวินาที วรรณยุกต์โทมีค่าระยะเวลาประมาณ 223.79 มิลลิวินาที วรรณยุกต์ตรี มีค่าระยะเวลาประมาณ 229.79 มิลลิวินาที วรรณยุกต์จัตวา โดยมีค่าระยะเวลาประมาณ 247 มิลลิวินาที สรุปได้ว่า วรรณยุกต์จัตวามีค่าระยะเวลามากที่สุด รองลงมาคือ วรรณยุกต์ตรี วรรณยุกต์เอก วรรณยุกต์โท และวรรณยุกต์สามัญ

2) กลุ่มที่ 1 วรรณยุกต์สามัญมีค่าระยะเวลาประมาณ 242 มิลลิวินาที วรรณยุกต์เอกมีค่าระยะเวลาประมาณ 232 มิลลิวินาที วรรณยุกต์โทมีค่าระยะเวลาประมาณ 259 มิลลิวินาที วรรณยุกต์ตรี มีค่าระยะเวลาประมาณ 278 มิลลิวินาที และวรรณยุกต์จัตวามีค่าระยะเวลาประมาณ 291 มิลลิวินาที สรุปได้ว่า วรรณยุกต์จัตวามีค่าระยะเวลามากที่สุด รองลงมาคือ วรรณยุกต์ตรี วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอก

3) กลุ่มที่ 2 วรรณยุกต์สามัญมีค่าระยะเวลาประมาณ 256 มิลลิวินาที วรรณยุกต์เอกมีค่าระยะเวลาประมาณ 245 มิลลิวินาที วรรณยุกต์โทมีค่าระยะเวลาประมาณ 256 มิลลิวินาที วรรณยุกต์ตรี มีค่าระยะเวลาประมาณ 278 มิลลิวินาที และวรรณยุกต์จัตวามีค่าระยะเวลาประมาณ 261 มิลลิวินาที สรุปได้ว่า วรรณยุกต์ตรีมีค่าระยะเวลามากที่สุด รองลงมาคือ วรรณยุกต์จัตวา วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอก

โดยภาพรวม กล่าวได้ว่าค่าระยะเวลาของผู้บอกภาษาที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่และผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ในกลุ่มที่ 1 มีความคล้ายคลึงกัน คือ วรรณยุกต์จัตวามีค่าระยะเวลามากที่สุด ในขณะที่วรรณยุกต์ตรีของกลุ่มที่ 2 มีค่าระยะเวลามากที่สุด และวรรณยุกต์เอกของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีค่าระยะเวลาน้อยที่สุด ส่วนวรรณยุกต์สามัญของกลุ่มไทยมีค่าระยะเวลาน้อยที่สุด ค่าระยะเวลาของผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันในทุกวรรณยุกต์กับค่าระยะเวลาของผู้บอกภาษากลุ่มไทย คือ มีค่าระยะเวลาน้อยกว่ากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ในทุกวรรณยุกต์ เมื่อนำค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยบอกภาษาผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 กับผู้พูดภาษาไทย (กลุ่มไทย) มาทดสอบเพื่อหาค่านัยสำคัญของความต่างทางสถิติ พบว่าค่าระยะเวลาในผู้บอกภาษากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 กับ กลุ่มไทย มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกวรรณยุกต์ดังผลตามตารางที่ 24

ตารางที่ 22: ค่านัยสำคัญของความต่างของค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยโดยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

กลุ่ม	ค่านัยสำคัญของความต่างของค่าระยะเวลา				
	วรรณยุกต์				
	สามัญ	เอก	โท	ตรี	จัตวา
กลุ่มไทย – กลุ่มที่ 1	*	*	*	*	*
กลุ่มไทย – กลุ่มที่ 2	*	*	*	*	*

หมายเหตุ สัญลักษณ์ \* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05



มีข้อสังเกตว่า ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี เป็นภาษาแม่ของทั้งสองกลุ่มมีค่าระยะเวลามากกว่าเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยกลุ่มไทย ผู้วิจัย คิดว่า การออกเสียงวรรณยุกต์โดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ทั้งสองกลุ่ม นั้นมีความตั้งใจออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยเป็นอย่างมาก และมีความระมัดระวังในการออกเสียง ทำให้มีการแก้ไขเกินกว่าเหตุ<sup>2</sup> (hypercorrection) ซึ่งส่งผลต่อการออกเสียงทำให้ค่าระยะเวลาเพิ่ม มากขึ้น

จากผลการศึกษาเปรียบเทียบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยกับผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีทั้งสองกลุ่มในสามจังหวัดชายแดนใต้ สามารถสรุปได้ว่า ค่าความถี่มูลฐาน พบเสียงวรรณยุกต์ในวรรณยุกต์ตรีและจัตวาของกลุ่มที่ 1 ออกเสียงได้ใกล้เคียงกับวรรณยุกต์ ตรีและจัตวาของกลุ่มไทย และค่าความถี่มูลฐานในวรรณยุกต์สามัญ เอก และโทของกลุ่มไทยมี ค่าความถี่มูลฐานมากกว่าวรรณยุกต์สามัญ เอก และโทของกลุ่มที่ 1 อีกด้วย ส่วนสัทลักษณะของ เสียงวรรณยุกต์โดยกลุ่มที่ 2 มีความแตกต่างจากกลุ่มไทยในทุกวรรณยุกต์ และค่าความถี่มูลฐานใน วรรณยุกต์ทุกหน่วยเสียงที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 2 มีค่าความถี่มูลฐานน้อยกว่ากลุ่มไทยและกลุ่มที่ 2 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ในกลุ่มไทย มีความใกล้เคียงกับกลุ่มที่ 1 มากกว่ากลุ่มที่ 2 โดยผู้คิดฯ ผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ออกเสียง วรรณยุกต์ไทยได้แตกต่างนั้นเนื่องจากเกิดการแทรกแซงของภาษาแม่ของตน ส่วนประเด็นพิสัย ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยกลุ่มไทยพบพิสัยกว้างที่สุดในวรรณยุกต์โท ซึ่ง สอดคล้องกับงาน (ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ, 2552; ธนภัทร สินธวชีวะ, 2552) ส่วนพิสัยค่าความถี่มูล ฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ เอกกว้างที่สุด และมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีแคบที่สุด ในขณะที่กลุ่มไทยมีพิสัย ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์จัตวาแคบที่สุด และพบว่าพิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ ทั้งห้าเสียงของกลุ่มไทยมีพิสัยกว้างกว่ากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 และพิสัยค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 1 มีมากกว่ากลุ่มที่ 2 อีกด้วย แสดงให้เห็นว่าพิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ในกลุ่มไทยมี ความแตกต่างกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 โดยมีค่าพิสัยที่กว้างกว่ากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยคาด

<sup>2</sup> การแก้ไขเกินกว่าเหตุ<sup>2</sup> (hypercorrection) หมายถึง การที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งตั้งใจใช้รูปภาษาที่ตนคิดว่าถูกต้อง หรือมีศักดิ์ศรีกว่ารูปภาษาที่ตนใช้เป็นปกติ (อมรา ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2550)

ว่า น่าจะเกิดจากการแทรกแซงของภาษาแม่จึงทำให้การออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยส่งผลทำให้มีค่าพิสัยที่แคบ ในขณะที่ค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มไทยและกลุ่มที่ 1 พบว่า วรรณยุกต์จัตวามีค่าระยะเวลามากที่สุด ในขณะที่กลุ่มที่ 2 มีวรรณยุกต์ตรีที่มีค่าระยะเวลามากที่สุด และพบว่าค่าระยะเวลาในวรรณยุกต์เอกของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีค่าระยะเวลาน้อยที่สุด ในขณะที่กลุ่มไทยมีค่าระยะเวลาในวรรณยุกต์สามัญน้อยที่สุด จะเห็นได้ว่าวรรณยุกต์ที่มีระดับเสียงที่สูงในช่วงท้าย (ตรี จัตวา) จะมีค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์ที่มากกว่าวรรณยุกต์ที่มีระดับเสียงที่ต่ำในช่วงท้าย (สามัญ เอก โท) ซึ่งสอดคล้องกับงานฉัฐพงษ์ วงษ์อำไพ (2552) นอกจากนี้ผู้วิจัยสังเกตว่าค่าระยะเวลาของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยกลุ่มไทยนั้น มีค่าระยะเวลาน้อยกว่าค่าระยะเวลาที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ โดยผู้วิจัยคาดว่า เนื่องจากผู้บอกภาษากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีความตั้งใจออกเสียงภาษาไทยมากจนทำให้เกิดการแก้ไขเกินกว่าเหตุ ทำให้ต้องใช้เวลาในการออกเสียงเป็นพิเศษ ส่งผลให้ค่าระยะเวลาเพิ่มขึ้นอีกด้วย

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

## บทที่ 7

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 7.1 สรุปผล

งานวิจัยนี้ศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ (กลุ่มไทย) กับผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ทั้งสองกลุ่ม ผู้วิจัยแบ่งผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือ ผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยสำเนียงไทย กลุ่มที่ 2 คือ ผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยสำเนียงมลายู ทั้งนี้ผู้บอกภาษารวมทั้งหมด 35 คน ซึ่งเป็นเพศหญิงเท่านั้น กำลังศึกษาในชั้นมัธยมตอนปลาย โดยให้ผู้บอกภาษาออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย จากนั้นผู้วิจัยบันทึกเสียงและวิเคราะห์เสียงโดยโปรแกรม praat การศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแบ่งประเด็นการวิเคราะห์เป็น 3 ประเด็น ได้แก่ ค่าความถี่มูลฐาน พิสัยค่าความถี่มูลฐาน และค่าระยะเวลา แต่ละประเด็นสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ค่าความถี่มูลฐาน พบว่า กลุ่มไทยมีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 170 - 295 เฮิรตซ์ กลุ่มที่ 1 มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 190 - 295 เฮิรตซ์ และกลุ่มที่ 2 มีค่าความถี่มูลฐานประมาณ 210 - 270 เฮิรตซ์ ผู้วิจัยคาดว่า ผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่นั้นเมื่อออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแล้ว พบว่ามีการแทรกแซงของภาษาแม่ จึงส่งผลทำให้ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์น้อยกว่าค่าความถี่มูลฐานที่ออกเสียงโดยกลุ่มไทย จากการคาดคะเนในงานวิจัยพลฟังก่อน พบว่าค่าความถี่มูลฐานที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีมีค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยโดยรวมที่ประมาณ 146.32 - 120.37 เฮิรตซ์ ซึ่งเห็นได้ว่าค่าความถี่มูลฐานที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีนั้นมีค่าความถี่มูลฐานที่ไม่สูง จึงเป็นไปได้ว่าเพราะภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาที่ไม่มีเสียงวรรณยุกต์จึงส่งผลต่อการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย

2) พิสัยค่าความถี่มูลฐาน พบว่า กลุ่มไทยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 92 - 57 เฮิร์ตซ์ ลำดับความกว้างของพิสัยเรียงตามลำดับได้ดังนี้ วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์ตรี วรรณยุกต์สามัญ วรรณยุกต์เอกและวรรณยุกต์จัตวา ส่วนกลุ่มที่ 1 มีพิสัยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 24 - 54 เฮิร์ตซ์ ลำดับความกว้างของพิสัยเรียงตามลำดับได้ดังนี้ เอก จัตวา โท สามัญ และตรี และกลุ่มที่ 2 พิสัยค่าความถี่มูลฐานประมาณ 16 - 32 เฮิร์ตซ์ ลำดับความกว้างของพิสัยเรียงตามลำดับได้ดังนี้ เอก โท จัตวา สามัญ และตรี ผู้วิจัยคาดว่า พิสัยค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีค่าพิสัยที่น้อยและแคบกว่ากลุ่มไทยนั้น เนื่องจากเกิดการแทรกแซงของภาษาแม่ โดยจากการคาดคะเนจากงานฉันทลักษณ์ ฟิ่งน้อย (2553) พบว่า การออกเสียงภาษามลายูถิ่นปัตตานีโดยผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่มีพิสัยที่แคบอยู่ที่ประมาณ 28.14 เฮิร์ตซ์ เนื่องจากภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาที่ไม่มีเสียงวรรณยุกต์จึงส่งผลต่อการออกเสียงภาษาไทยได้

3) ค่าระยะเวลา พบว่า กลุ่มไทยมีค่าระยะเวลาประมาณ 257 - 204 มิลลิวินาที ลำดับค่าระยะเวลามากไปหาน้อยเรียงตามลำดับได้ดังนี้ วรรณยุกต์จัตวา วรรณยุกต์ตรี วรรณยุกต์เอก วรรณยุกต์โท และวรรณยุกต์สามัญ ส่วนกลุ่มที่ 1 มีค่าระยะเวลาประมาณ 230 - 290 มิลลิวินาที ลำดับค่าระยะเวลามากไปหาน้อยเรียงตามลำดับได้ดังนี้ วรรณยุกต์จัตวา วรรณยุกต์ตรี วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอก และกลุ่มที่ 2 มีค่าระยะเวลาประมาณ 245 - 278 มิลลิวินาที ลำดับค่าระยะเวลามากไปหาน้อยเรียงตามลำดับได้ดังนี้ วรรณยุกต์ตรี วรรณยุกต์จัตวา วรรณยุกต์โท วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์เอก โดยภาพรวมพบว่าผู้บอกภาษาทั้งสองกลุ่มมีพฤติกรรมในการออกเสียงเหมือนกันคือวรรณยุกต์ที่มีการเปลี่ยนทิศทางมีค่าระยะเวลามากกว่าวรรณยุกต์ที่ไม่มีการเปลี่ยนทิศทาง

ผลการเปรียบเทียบทั้งสามกลุ่ม คือกลุ่มไทย กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 พบว่า สัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ในกลุ่มที่ 1 มีความใกล้เคียงกับกลุ่มไทยในวรรณยุกต์ตรีและจัตวา เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีและจัตวาของกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มไทยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญใน 2 - 3 ตำแหน่ง ในขณะที่กลุ่มที่ 2 มีสัทลักษณะที่แตกต่างกับกลุ่มไทยในทุกวรรณยุกต์ เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าความถี่มูลฐานของกลุ่มที่ 2 กับกลุ่มไทย มีความแตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญใน 8 - 10 ตำแหน่ง ในประเด็นค่าพิสัยค่าความถี่มูลฐาน กลุ่มที่ 1 มีค่าพิสัย 24 - 54 เฮิรตซ์ กลุ่มที่ 2 มีค่าพิสัย 16 - 32 เฮิรตซ์ ในขณะที่กลุ่มไทยมีค่าพิสัย 57-92 เฮิรตซ์ โดยภาพรวมพบว่า ผู้บอกภาษากลุ่มที่ 1 และ 2 ออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยด้วยพิสัยแคบและแตกต่างกับเจ้าของภาษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกวรรณยุกต์ และในประเด็นค่าระยะเวลา ผู้บอกภาษากลุ่มที่ 1 และ 2 ออกเสียงวรรณยุกต์โดยมีค่าระยะเวลามากกว่าเจ้าของภาษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกวรรณยุกต์ ดังนี้ กลุ่มที่ 1 มีค่าระยะเวลา 230 – 290 มิลลิวินาที กลุ่มที่ 2 มีค่าระยะเวลา 245 – 278 มิลลิวินาที และกลุ่มไทยมีค่าระยะเวลา 257 - 204 มิลลิวินาที

## 7.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่ได้ศึกษามีประเด็นต่างๆที่สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1) ผลการวิจัยในครั้งนี้ มีทั้งเป็นและไม่เป็นไปตามสมมุติฐานในข้อที่ 1 กล่าวคือ ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีทั้งสองกลุ่มออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแตกต่างจากผู้พูดภาษาไทยโดยมีค่าความถี่มูลฐานแตกต่างกันในวรรณยุกต์ทุกเสียง ผลการวิจัยพบว่า ค่าความถี่มูลฐานของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มไทยกับกลุ่มที่ 1 มีสัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ในวรรณยุกต์ตรีและจัตวาใกล้เคียงกัน กล่าวคือ สัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์ตรีโดยกลุ่มไทย มีสัทลักษณะเป็น [334] กลุ่มที่ 1 มีสัทลักษณะเป็น [333] และสัทลักษณะในวรรณยุกต์จัตวาในกลุ่มไทยเป็น [312] กลุ่มที่ 1 มีสัทลักษณะเป็น [311] เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์ตรีของกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มไทยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญใน 2 ตำแหน่ง และค่าความถี่มูลฐานของวรรณยุกต์จัตวาในกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มไทยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญใน 3 ตำแหน่ง จะเห็นได้ว่าเสียงวรรณยุกต์ในวรรณยุกต์ตรีและจัตวาของกลุ่มที่ 1 ออกเสียงได้ใกล้เคียงกับวรรณยุกต์ตรีและจัตวาของกลุ่มไทยมากกว่าเสียงวรรณยุกต์ สามัญ เอก และโท ในขณะที่กลุ่มที่ 2 มีสัทลักษณะของเสียงวรรณยุกต์แตกต่างจากกลุ่มไทยในทุกวรรณยุกต์ ดังนั้นจึงไม่เป็นไปตามสมมุติฐาน ข้อที่ 2 กล่าวคือ ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีทั้งสองกลุ่มออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแตกต่างจากผู้พูดภาษาไทยโดยมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานแคบกว่าในวรรณยุกต์ทุกเสียง ผลการวิจัยพบว่า การออกเสียงวรรณยุกต์ของผู้บอกภาษาโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี

มลาญ์ทั้งสองกลุ่มมีพิสัยค่าความถี่มูลฐานแตกต่างกับกลุ่มไทย โดยมีค่าพิสัยที่แคบกว่ากลุ่มไทยในทุกวรรณยุกต์ คือ กลุ่มไทยมีค่าพิสัยเฉลี่ยประมาณ 92 - 57 เฮิร์ตซ์ ในขณะที่กลุ่มที่ 1 มีค่าพิสัยเฉลี่ยประมาณ 54 - 24 เฮิร์ตซ์ และกลุ่มที่ 2 มีค่าพิสัยเฉลี่ยประมาณ 32- 16 เฮิร์ตซ์ และพบว่า ค่าพิสัยของกลุ่มที่ 1 แคบกว่า กลุ่มที่ 2 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่ 2 ออกเสียงได้ไม่ดีเท่ากลุ่มที่ 1 โดยมีการแทรกแซงของภาษาแม่จึงส่งผลต่อค่าพิสัยที่แคบกว่ากลุ่มที่ 1 เมื่อก้าวโดยภาพรวม ผู้วิจัยคาดว่า การที่ผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลาญ์ถิ่นปัตตานีออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยมีค่าพิสัยที่แคบกว่ากลุ่มไทยนั้น เนื่องจากอิทธิพลของภาษาแม่เข้ามาแทรกแซงจึงส่งผลต่อการออกเสียงภาษาไทย ดังนั้น สมมุติฐานข้อนี้จึงเป็นจริง **ข้อที่ 3 กล่าวคือ** ผู้พูดภาษามลาญ์ถิ่นปัตตานีทั้งสองกลุ่มออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแตกต่างจากผู้พูดภาษาไทย โดยมีค่าระยะเวลาสั้นกว่าในวรรณยุกต์ทุกเสียง ผลการวิจัยพบว่า ผู้พูดภาษามลาญ์ถิ่นปัตตานีทั้งสองกลุ่มออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแตกต่างจากผู้พูดภาษาไทย โดยมีค่าระยะเวลามากกว่าในวรรณยุกต์ทุกเสียง ดังนี้ กลุ่มที่ 1 มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ 291- 232 มิลลิวินาที กลุ่มที่ 2 มีค่าระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ 278 - 245 มิลลิวินาที และกลุ่มไทยมีค่าระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ 247- 204 มิลลิวินาที แสดงให้เห็นว่า ผู้พูดภาษามลาญ์ถิ่นปัตตานีทั้งสองกลุ่มออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยใช้ระยะเวลามากกว่าผู้บอกภาษากลุ่มไทย ผู้วิจัยคาดว่า ผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลาญ์ถิ่นปัตตานีมีความตั้งใจออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยเป็นอย่างมาก และมีความระมัดระวังในการออกเสียง ทำให้มีการแก้ไขเกินกว่าเหตุ (hypercorrection) ซึ่งส่งผลต่อการออกเสียงทำให้ค่าระยะเวลาเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นสมมุติฐานข้อนี้ไม่เป็นจริง

2) เมื่อนำผลการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลาญ์ถิ่นปัตตานีกับผู้พูดภาษาไทยในงานวิจัยนี้เปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ผ่านมา (กมลทิพย์, 2544; เฉลิมชัย ส่งศรี, 2544; ฌัฐพงษ์ วงษ์อำไพ, 2552) สามารถอธิบายความแตกต่างของการออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยได้ดังนี้ คือ เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลาญ์ถิ่นปัตตานีกับผู้พูดภาษาไทยจากงานวิจัยนี้และงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า เสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยกลุ่มวัยผู้ใหญ่ที่มีอายุ 40-60 ปีในงานเฉลิมชัย ส่งศรี (2544) มีวรรณยุกต์โทและวรรณยุกต์จัตวาแตกต่างจากคนไทย ในขณะที่กมลทิพย์ ห่อเพชร (2544) ออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแตกต่างจากเจ้าของภาษาในวรรณยุกต์สามัญ เอก ตรี และจัตวา ส่วนเสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยกลุ่มวัยเด็กที่มีอายุ 6-7 ปีในงานฌัฐพงษ์ วงษ์อำไพ (2552) มีวรรณยุกต์สามัญและตรีแตกต่างจากเจ้าของภาษา ส่วน



เสียงวรรณยุกต์ที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาในกลุ่มวัยรุ่นที่กำลังศึกษาในมัธยมตอนปลายจากงานวิจัยเล่มนี้พบว่า ผู้บอกภาษากลุ่มที่ 1 ออกเสียงแตกต่างจากเจ้าของภาษา คือ วรรณยุกต์สามัญ เอก และโท ในขณะที่ผู้บอกภาษากลุ่มที่ 2 ออกเสียงวรรณยุกต์ทุกหน่วยเสียงแตกต่างจากเจ้าของภาษา

กรณีนี้แสดงให้เห็นว่า ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ออกเสียงวรรณยุกต์สามัญแตกต่างจากเจ้าของภาษามากที่สุด ซึ่งถ้าดูในแง่ลักษณะของวรรณยุกต์ที่เป็นกลางระดับ ไม่น่าจะมีปัญหาสำหรับผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีซึ่งไม่มีเสียงวรรณยุกต์ ผู้วิจัยให้ความเห็นว่า ผู้บอกภาษามีความตั้งใจต่อการออกเสียงวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับมากกว่าวรรณยุกต์คงระดับ ซึ่งคิดว่าวรรณยุกต์คงระดับใกล้เคียงกับภาษาแม่ของตน จึงทำให้มีความตั้งใจและมีความระมัดระวังในการออกเสียงคงระดับนั้นน้อยกว่าเปลี่ยนระดับและส่งผลให้การออกเสียงสามัญมีแตกต่างจากเจ้าของภาษามากที่สุด ถ้าดูในแง่ของวัย การออกเสียงวรรณยุกต์โดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีในวัยเด็กจะออกเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยแตกต่างจากเจ้าของภาษาน้อยที่สุดเพียง 2 วรรณยุกต์เท่านั้น ได้แก่ วรรณยุกต์สามัญ และตรีที่เป็นเช่นนี้น่าจะเกิดจากที่เด็กนั้นยังมีการเรียนรู้และใช้ภาษาแม่น้อยกว่าวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ อีกทั้งเรียนภาษาอื่นๆ ได้แก่ ภาษาอังกฤษ ภาษาอาหรับ และภาษามลายูมาตรฐานน้อยอยู่ ทำให้การเรียนรู้วรรณยุกต์ยังไม่ถูกแทรกแซงด้วยลักษณะของภาษาเหล่านั้นซึ่งไม่มีเสียงวรรณยุกต์ส่วนวรรณยุกต์ที่ออกเสียงต่างมีเฉพาะ วรรณยุกต์สามัญและตรีนั้น ผู้วิจัยคิดว่าการรักษาระดับของเสียงวรรณยุกต์สามัญค่อนข้างยาก อาจจะสูงไปหรือต่ำไปนั่นเอง

3) จากผลการศึกษาทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีเห็นว่า ปัจจัยที่ทำให้การออกเสียงวรรณยุกต์ที่แตกต่างไปจากเจ้าของภาษาคืออิทธิพลของภาษาแม่ของผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีซึ่งไม่มีเสียงวรรณยุกต์เป็นภาษาแม่ ทำให้ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีที่เป็นวัยรุ่นมีโอกาสที่จะเรียนรู้และคุ้นเคยกับเสียงวรรณยุกต์น้อยกว่าผู้พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ ไม่ว่าในแง่ของการฟังและการพูด นอกจากนี้แล้วผู้บอกภาษาที่เป็นนักเรียนในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจะต้องเรียนภาษาหลายภาษา นอกจากภาษาไทยแล้วยังต้องเรียนภาษาอังกฤษ ภาษาอาหรับ และภาษามลายูถิ่น



มาตรฐาน ซึ่งภาษาเหล่านั้นล้วนไม่มีเสียงวรรณยุกต์ และอาจจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีที่เป็นวัยรุ่นออกเสียงวรรณยุกต์ต่างจากเจ้าของภาษา

4) จากผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า วรรณยุกต์ที่เป็นปัญหาสำหรับนักเรียนคือ วรรณยุกต์สามัญ เอก และโท ถึงแม้ว่านักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ถูกจัดให้เป็นผู้ที่ออกเสียงภาษาไทยชัดแล้ว ก็ยังออกเสียงวรรณยุกต์ดังกล่าวต่างจากนักเรียนที่เป็นเจ้าของภาษา (ตามรายละเอียดในข้อที่ 2) ดังนั้นในการเรียนการสอนภาษาไทยให้กับนักเรียนที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่ในเรื่องวรรณยุกต์ ควรเน้นวรรณยุกต์ (สามัญ เอก และ โท) เป็นพิเศษทั้งการออกเสียงและการฟัง

### 7.3 ข้อเสนอแนะ

1. ในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ในคำพูดเดี่ยวเท่านั้น ควรจะมีการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยในคำพูดต่อเนื่องแล้วมาเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย

2. ในงานวิจัยนี้มีการศึกษาเสียงวรรณยุกต์โดยผู้บอกภาษาที่เป็นเพศหญิงเท่านั้น ควรมีการศึกษาเสียงวรรณยุกต์โดยผู้บอกภาษาที่เป็นเพศชาย เพื่อหาความแตกต่างของลักษณะทางกลศาสตร์ของเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทย เนื่องจากค่าของเสียงที่ออกเสียงโดยเพศหญิงและเพศชายมีความแตกต่างกัน

3. กลุ่มผู้บอกภาษาที่พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีเป็นภาษาแม่จากงานวิจัยนี้เป็นนักเรียนในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามเท่านั้น ควรมีการศึกษาเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้บอกภาษาที่เป็นนักเรียนในโรงเรียนของรัฐด้วย เพราะกลุ่มผู้บอกภาษาที่ศึกษาในโรงเรียนของรัฐบาลซึ่งเป็นโรงเรียนที่ไม่เน้นการสอนศาสนาและไม่มีภาษาอื่นๆเข้ามาแทรกแซงที่จะทำให้เกิดการรบกวนในการออกเสียงภาษาไทย เมื่อออกเสียงภาษาไทยแล้วมีความแตกต่างจากเจ้าของภาษามากหรือน้อยกว่านักเรียนที่ศึกษาในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

### บรรณานุกรม

- กมลทิพย์ ห่อเพชร. (2544). การเปรียบเทียบเสียงวรรณยุกต์ในคำภาษาไทยที่พูด โดยกลุ่มชาติพันธุ์ไทย มลายู และจีนในตำบลสะเดา และตำบลสำนักแก้ว อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- กันตินันท์ เพ็ญสุพรรณ. (2557). การศึกษาเปรียบเทียบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยกรุงเทพฯ ที่พูดโดยคนไทยและคนอินเดีย : กรณีศึกษาปัจจัยเพศ. วารสารภาษาและวัฒนธรรม, 33(2), 65-89.
- กัลยา ดิงศภัทย์. (2531). ภาษาและภาษาย่อยใน ประเทศไทย. เอกสารการสอนชุดวิชาภาษาไทย 3 หน่วยที่ 15. สาขาวิชาภาษาศาสตร์ นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- กาญจนา นาคสกุล. (2541). ระบบเสียงภาษาไทย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กุสุมา นະສານີ. (2545). วรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดที่ใช้หลอดลม-หลอดอาหาร การวิเคราะห์ทางกลศาสตร์และการรับรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญาอักษรศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กุสุมา เลาะเด. (2547). การเปรียบเทียบปฏิสัมพันธ์ระหว่างค่าความถี่มูลฐานและค่าระยะเวลาของเสียงสระกับเสียงพยัญชนะท้ายในภาษามลายูถิ่นปัตตานีที่พูดในจังหวัดปทุมธานีกับจังหวัดปัตตานี: การศึกษาทางกลศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาอักษรศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เฉลิมชัย ส่งศรี. (2544). การศึกษาเสียงวรรณยุกต์ในคำภาษาไทยของชาวสุโข-โก-ลก. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยทักษิณ.

ณัฐพล พึ่งน้อย. (2553). การศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของพยางค์ที่ได้รับการลงเสียงหนัก และพยางค์ที่ไม่ได้รับการลงเสียงหนักในภาษามลายูถิ่นปัตตานีและภาษาอูรักลาโว้ย. วิทยานิพนธ์ปริญญาอักษร ศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐพงษ์ วงษ์อำไพ. (2552). วรรณยุกต์ภาษาไทยกรุงเทพฯ ที่ออกเสียงโดยเด็กอายุ 6-7 ปี ซึ่งพูดภาษามลายูปัตตานีเป็นภาษาแม่: การศึกษาทางกลศาสตร์และการรับรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญาอักษรศาสตร มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ตามใจ อวิรุทธิโยธิน. (2553). การศึกษาลักษณะทางกลศาสตร์ของพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ในภาษาไทยสำเนียงใต้โดยเปรียบเทียบกับภาษาไทยและภาษาไทยถิ่นใต้. วิทยานิพนธ์ปริญญาอักษรศาสตรคุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชนภัทร สินทวาชีวะ. (2552). วรรณยุกต์ภาษาไทยกรุงเทพฯ ที่ออกเสียงโดยคนญี่ปุ่น การศึกษาทางกลศาสตร์และการรับรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญา อักษรศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีระพันธ์ ด.ทองคำ และคณะ. (2554). เสียงภาษาไทย: การศึกษาทางกลศาสตร์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นวนิธิ อยู่โพธิ์. (2532). การออกเสียงภาษามลายูด้วยอักษรโรมัน และระบบเสียงในภาษามลายู. สถาบันการวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.

เปรมินทร์ คาระวี. (2544). ภูมิศาสตร์คำศัพท์ภาษาไทยและภาษามลายูในเขต 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย. (รายงานการวิจัย). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ปณิฏฐา ประธานเกียรติ. (2544). ระบบเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยอีสานที่พูดโดยคนไทยอีสาน เขมร และกูย ในชุมชนบ้านท่าคอยนาง ตำบลสวาย อำเภอบางขัน จังหวัดศรีสะเกษ. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ปิ่นแก้ว กังวานสุภพันธ์. (2550). การศึกษาเปรียบเทียบเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยระหว่างนักเรียนไทยเชื้อสายเขมรกับนักเรียนที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่: นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านแกใหญ่ และมัธยมปีที่ 6 โรงเรียนศรีไพทสมันต์จังหวัดสุรินทร์ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปิยฉัตร ปานโรจน์. (2534). ลักษณะเชิงกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยกรุงเทพฯ: การแปรตามกลุ่มอายุ. วิทยานิพนธ์ปริญญาอักษรศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ผณิตรา ชีรานนท์. (2543). หน่วยจังหวะกับการแปรของวรรณยุกต์ในคำพูดต่อเนื่องภาษาไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาอักษรศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พจนานุกรมมลายูถิ่นปัตตานี-ไทย ไทย-ภาษามลายูถิ่นปัตตานี (2551). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มิตรภาพปัตตานี.

รุสลัน อุทัย. (2536). การจัดกลุ่มภาษามลายูในเขต 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้. รายงานการวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

รัตติยา สาและ. (2534). ภาษามลายูภาคใต้ของประเทศไทย. ภาควิชาภาษาไทยและภาษาตะวันออก (รายงานการวิจัย). สงขลา: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิไลลักษณ์ จุราหะวงศ์. (2543). วรรณยุกต์ภาษาไทยกรุงเทพฯที่พูดโดยคนไทย คนแต่จิวและคนซิกซ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาอักษรศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศรีเรื่อน แก้วกังวาน (2543). จิตวิทยาเด็กพิเศษ : แนวคิดสมัยใหม่ กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ศรีวิไล พลมณี. (2545). *พื้นฐานการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ*. เชียงใหม่: ศูนย์ไทยศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดปัตตานี. *ข้อมูลสารสนเทศ 2559* (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.opec.go.th/home/>. [ 15 ธันวาคม 2559]

สำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดยะลา. *ข้อมูลสารสนเทศ 2559* (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.yalaopec.go.th/yalaopec2016/int.php>. [ 15 ธันวาคม 2559]

สำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดนราธิวาส. *ข้อมูลสารสนเทศ 2559* (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.opecnara.go.th/webnew/index.php/2559>. [ 15 ธันวาคม 2559]

สุภา วัชรสุขุม. (2555). *ปัญหาการใช้ภาษาไทยของนักเรียนนักศึกษาไทยเชื้อสายมลายูในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้*. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.

สมบูรณ์ สุวรรณราช. (2535). *การศึกษาระบบเสียงภาษามลายูถิ่นที่ใช้ในปัจจุบัน ตำบล กาบัง กิ่งอำเภอกาบัง จังหวัดยะลา เปรียบเทียบกับระบบเสียงภาษาไทย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาภาษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒสงขลา.

ศุภินันท์ จิตวิริยนนท์. (2555). *การปรับค่าความถี่มูลฐาน โดยการแปลงค่าเฮิร์ตซ์เป็นเซมิโทน : แนวทางในการเสนอผลการวิเคราะห์วรรณยุกต์*. The Journal: Journal of the Faculty of Arts ปีที่ 8 (ฉบับที่ 2 ปีพ.ศ. 2555), 19-46.

อมร ทวีศักดิ์. (2530). *ภาษามลายูในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: ปิ่นเกล้าการพิมพ์.

อมรา ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2532). *คำจำกัดความศัพท์ในภาษาศาสตร์สังคม*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

\_\_\_\_\_. (2548). *ภาษาในสังคมไทย ความหลากหลาย การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

\_\_\_\_\_. (2550). *ภาษาศาสตร์สังคม*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อรุณี อรุณเรือง. (2533). *การแปรของวรรณยุกต์ไทยกรุงเทพฯตามระดับอายุผู้พูด*. วิทยานิพนธ์ปริญญาอักษรศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Abramson, A. S. 1962. *The Vowels and Tone of Standard Thai: Acoustical Measurements and Experiments*. Bloomington: Indiana University Research Center in Anthropology, Folklore and Linguistics.

Brown, R., & Hanlon, C. (1970). Derivational complexity and order of acquisition in child speech. In J. R. Hayes (Ed.), *Cognition and the development of language* (pp. 11-53). New York: Wiley.

Bradley, (1911). Francis Herbert Bradley, *Reply to Mr. Russell's Explanations*, *Mind*, XX, 1911, pp. 74-76; now in *The Collected*

Chotikakamthorn, M. (1981). *A Comparative Study of Phonology in Satun Malay and Pattani Malay*. M.A. Thesis, Mahidol University.

Erickson, D. (1975) Phonetic implications for an historical account of tonogenesis in Thai. In J. G. Harris & J.R. Chamberlain (Eds.), *studies in tai linguistics in honor of William J. Gedney* (pp.100-111). Bangkok: Central Institute of English Language.

Henderson, J.A. (1982). *Tonogenesis: Some Recen Speculations on the Development of tone*. *Transactions of the Philological Society*. 80, 1-24.

Krisnapan, D. (1985). *The Phonology of Tabu Malay*. M.A. Thesis, Mahidol University.

Matisoff, Jame A. (1978). *Linguistic diversity and language contact in Thailand*. In J. McKinnon & W. Bruksasri (eds.). *Highlanders of Thailand*. Kuala Lumpur: Oxford University Press.

Meyerhoff, Miriam. (2006). *Introducing Sociolinguistics*. London and New York: Routledge.

Spolsky, Bernard. (2010). *Sociolinguistics*. New York: Oxford University Press. Thomason, Sarah Grey and Kaufman, Terence. (1988). *Language contact, Creolization and Genetic Linguistics*. Berkeley: University of California

Thomason, Sarah Grey and Kaufman, Terence. (1988). *Language contact, Creolization and Genetic Linguistics*. Berkeley: University of California Press.

Tingsabadh, K., and Deeprasert, D. 1997). Tones in standart Thai connected speech. In A.S. Abramson (ed). *Southeast Asian Linguistic Studies in Honor of Vichin Panupong*. Bangkok: Chulalongkorn University Press.

Waemaji Paramal. (1991). *Long Consonants in Pattani Malay: The Result of Word and Phase Shortening*. M.A. Thesis. Mahidol University.

Weinreich, Uriel. (1968). *Languages in contact. Findings and Problems*. The Hague: Mouton.

Yupho, N.(2000). Consonants clusters and stress rules in Pattani Malay. *Mon-Khmer studies*, 15: 125-137.



Prince of Songkla University  
Pattani Campus  
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางค่าความถี่มูลฐานและค่าระยะเวลาที่ออกเสียงโดย  
ผู้พูดภาษาไทย

ตารางที่ 1: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “คา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย

คน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า ระยะเวลา
													มีลิ้นอยู่ที่
1	1	248.22	245.64	241.82	237.79	234.79	232.75	231.9	229.03	225.39	220.96	217.07	363.18
	2	249.04	246.59	243.95	238.94	235.22	230.54	226.36	224.77	224.51	223.93	221.39	291.61
	3	246.83	242.63	239.25	234.3	231.03	228.13	225.65	223.52	221.9	219.26	219.66	304.22
	4	253.87	250.85	244.83	240.65	237.58	235.1	233.52	231.06	227.81	226.04	224.43	301.38
	5	247.07	247.2	242.79	237.59	233.66	231.79	230.12	227.23	223.16	219.14	211.48	259.79
2	1	273.73	264.66	260.07	258.28	258.09	257.28	252.55	249.87	250.46	251.66	252.71	240.53
	2	253.79	253.17	251.17	249.38	248.48	247.94	247.55	247.44	246.87	245.81	244.79	130.3
	3	251.15	249	246.8	244.21	242.93	241.71	240.99	240.7	239.44	236.77	234.43	191.67
	4	248.47	245.25	241.83	239.52	238.38	237.07	236.46	235.84	234.84	233.84	231.88	159.2
	5	251.15	249	246.8	244.21	242.93	241.71	240.99	240.7	239.44	236.77	234.43	191.67
3	1	223.63	214.26	205.15	199.6	196.78	196.25	197.25	196.88	195.95	198.32	197.35	179.87
	2	212.74	208.69	203.6	198.66	196.3	194.28	194.12	194.84	194.72	192.61	188.38	160.41
	3	211.04	209.65	206.84	204.22	202.12	200.11	198.76	197.71	196	194.2	193.19	110.86
	4	211.04	209.54	206.65	204.3	202.07	200.05	198.66	197.5	195.88	193.93	193.19	110.45
	5	213.59	206.25	203.57	200.07	197.11	194.22	190.64	188.12	186.71	185.94	182.62	141.69
4	1	277.21	272.31	267.31	263.09	259.75	256.89	254.07	252.31	250.88	248.48	245.81	161.28
	2	284.44	282.2	269.94	261.83	258.37	255.02	251.54	247.32	244.62	242.37	238.24	190.74
	3	268.55	261.62	252.6	245.91	243.7	244.04	244.68	244.69	243.24	240.24	237.94	151.46
	4	279.36	273.68	264.61	255.93	250.73	246.58	244.55	242.83	241.7	241.68	242.44	170.94
	5	277.62	270.34	259.17	248.34	242.27	236.67	234.18	233.47	230.68	227.39	223.58	202.17
5	1	236.38	230.14	225.15	221.99	220.62	218.77	216.75	216.36	215.88	215.31	210.76	209.33
	2	236.3	230.97	225.01	220.87	219.66	219.3	217.94	215.83	214.49	212.63	212.65	180.23
	3	229.24	227.06	224.44	221.08	217.48	217.41	215.88	215.7	215.71	213.71	208.68	189
	4	231.55	225.71	221.74	218.41	217.3	215.71	214.64	214.65	215.57	214.53	205.41	180.59
	5	229.49	227.61	222.15	217.5	214.49	211.81	211.31	211.73	212.97	210.78	207.06	150.6
	mean	245.82	241.76	236.69	232.27	229.67	227.65	226.04	224.8	223.55	221.85	219.18	196.93
	SD	22.44	22.2	21.01	20.3	20.15	19.98	19.6	19.26	19.08	18.92	19.54	63.69
	max	284.44	282.2	269.94	263.09	259.75	257.28	254.07	252.31	250.88	251.66	252.71	304.22
	min	211.04	206.25	203.57	198.66	196.3	194.22	190.64	188.12	186.71	185.94	182.62	110.45

ตารางที่ 2: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ทา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย

คน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า ระยะเวลา
													มีลิ้นอยู่ที่
1	1	241.18	235.62	228.32	224.48	223.24	221.29	219.76	218.39	217.81	213.62	218.79	311
	2	250.6	245.52	234.75	230.22	226.97	227.27	227.5	226.38	225.67	215.56	212.14	304.63
	3	238.35	227.85	224.57	223.81	217.32	214.17	213.12	213.07	210.73	208.27	207.46	309.53
	4	217.74	214.54	213.49	212.51	212.05	213.01	214.24	213.23	208.24	204.05	203.25	240.56
	5	229.68	225.31	221.22	217.76	213.67	212.61	212.66	211.79	208.49	207.8	206.88	179.44
2	1	261.55	257.33	253.54	251.16	250.1	247.85	246.73	245.41	244.41	243.36	241.49	231.61
	2	250.59	245.68	242.11	240.78	240.2	238.64	236.9	237.3	234.73	232.56	228.1	259.27
	3	239.41	237.68	235.69	235.52	235.78	235.22	235.85	234.93	234.09	232.34	231.2	191.79
	4	242.93	241.65	239.6	238.25	237.27	234.53	232.99	232.41	232.37	231.89	229.77	180.78
	5	240.94	238.95	236.33	232.77	229.38	228.89	229.14	227.28	223.59	223.04	220.9	181.47
3	1	241.18	235.62	228.32	224.48	223.24	221.29	219.76	218.39	217.81	213.62	218.79	311
	2	250.6	245.52	234.75	230.22	226.97	227.27	227.5	226.38	225.67	215.56	212.14	304.63
	3	238.35	227.85	224.57	223.81	217.32	214.17	213.12	213.07	210.73	208.27	207.46	309.53
	4	217.74	214.54	213.49	212.51	212.05	213.01	214.24	213.23	208.24	204.05	203.25	240.56
	5	229.68	225.31	221.22	217.76	213.67	212.61	212.66	211.79	208.49	207.8	206.88	179.44
4	1	312.25	305.47	292.86	280.8	271.94	263.9	257.78	255.32	255.99	256.08	256.78	210.52
	2	279.45	277.43	269.62	261.34	255.51	250.19	246.05	243.22	242.49	243.16	244.55	150.35
	3	281.56	275.79	265.57	255.78	250.97	246.58	243.15	240.2	239.14	239.32	239.67	182.68
	4	288.84	284.65	266.66	258.78	253.26	248.16	244.22	242.62	242.76	243.68	243.67	149.48
	5	281.45	276.17	269.39	260.77	254.42	250	245.69	241.77	238.8	236.84	237.25	151.84
5	1	242.65	234.61	229.26	226.49	223.26	221.35	221.13	221.58	219.55	218.91	216.61	202.12
	2	234.23	232.34	226.67	219.62	214.52	212.94	211.21	210.93	209.38	208.54	207.01	190.82
	3	239.37	234.11	230.16	224.7	221.68	222.31	221.41	219.71	218.11	217.79	217.19	169.37
	4	237.7	237.65	233.24	226.95	222.35	221.44	224.04	223.36	221.88	219.45	217.95	150.08
	5	239.82	230.84	224.07	218.18	216.21	214.35	212.44	212.43	213.54	213.74	213.44	169.96
	mean	249.11	244.32	238.38	233.98	230.53	228.52	227.33	226.17	224.51	222.37	221.7	218.5
	SD	22.91	22.8	20.06	17.82	16.82	15.2	13.82	13.18	13.93	14.86	15.08	59.01
	max	312.25	305.47	292.86	280.8	271.94	263.9	257.78	255.32	255.99	256.08	256.78	311
	min	217.74	214.54	213.49	212.51	212.05	212.61	211.21	210.93	208.24	204.05	203.25	149.48

ตารางที่3: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “นา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย

คน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มีคลื่นนาที่
1	1	241.23	236.23	227.27	226.85	228.11	226.82	226.03	224.55	222.88	220.91	225.12	392.5
	2	237.33	230.24	228.27	228.26	228.11	227.31	225.45	223.03	219.55	218.52	222.47	403.16
	3	224.96	221.9	220.56	220.56	220.87	220.79	219.97	218.03	214.25	211.66	212.29	323.01
	4	232.99	226.48	225.01	224.17	221.22	217.84	216.32	213.98	212.6	211.63	212.61	378.61
	5	245.3	237.13	230.96	229.23	228.43	227.62	226.83	226.13	225.98	223.98	219.33	354.03
2	1	255.74	251.63	245.24	242.39	238.24	236.55	235.84	233.64	230.54	230.3	228.46	263.68
	2	236.87	230.09	228.12	228.28	228.02	227.38	225.43	223.1	219.64	218.59	222.23	397.58
	3	224.96	221.96	220.84	220.57	220.86	220.78	218.98	218.6	214.64	211.84	212.29	320.99
	4	232.99	226.8	225.05	224.39	221.29	217.17	216.06	213.81	212.62	211.35	213.76	380.95
	5	245.3	236.52	230.97	229.23	228.52	227.56	226.84	226.14	226.06	224.03	219.93	351.33
3	1	253.43	245.45	239.46	235.25	234.64	228.46	226.04	222.38	219.66	213.98	204.81	280.33
	2	237.47	234.11	229.1	224.76	223.65	223.22	222.23	220.79	218.52	216.84	215.86	140.77
	3	232.31	231.22	229.64	228.01	225.91	223.74	222.18	221.15	219.45	216.68	214.19	121.53
	4	226.26	224.43	218.75	216.29	214.81	212.97	211.33	210.45	208.1	203.93	197.75	180.39
	5	221.33	219.22	216.04	212.92	210.07	208.69	208.88	208.15	205.54	200.46	191.13	170.25
4	1	315.56	309.35	300.24	293.13	288.9	282.05	274.76	268.69	263.06	259.48	257.8	202.44
	2	297.27	290.97	284.9	279.81	276.51	272.09	268.6	260.77	258.27	254.22	250.84	182.06
	3	293.79	290.15	284.6	278.66	274.14	269.42	264.87	260.92	256.77	252.52	249.19	162.78
	4	284.63	279.97	275.23	270.79	266.96	263.85	260.1	256.47	252.3	248.51	246.18	160.08
	5	287.29	282.73	277.71	273.12	270.81	267.23	263.95	260.74	258.22	254.33	250.84	135.38
5	1	315.56	309.35	300.24	293.13	288.9	282.05	274.76	268.69	263.06	259.48	257.8	202.44
	2	226.26	224.43	218.75	216.29	214.81	212.97	211.33	210.45	208.1	203.93	197.75	180.39
	3	221.33	219.22	216.04	212.92	210.07	208.69	208.88	208.15	205.54	200.46	191.13	170.25
	4	297.27	290.97	284.9	279.81	276.51	272.09	268.6	260.77	258.27	254.22	250.84	182.06
	5	293.79	290.15	284.6	278.66	274.14	269.42	264.87	260.92	256.77	252.52	249.19	162.78
	mean	255.25	250.43	245.7	242.7	240.58	237.87	235.57	232.82	230.02	226.97	224.55	247.99
	SD	31.87	31.23	29.74	27.83	26.72	25.16	23.4	21.55	20.82	20.53	21.26	98.48
	max	315.56	309.35	300.24	293.13	288.9	282.05	274.76	268.69	263.06	259.48	257.8	403.16
	min	221.33	219.22	216.04	212.92	210.07	208.69	208.88	208.15	205.54	200.46	191.13	121.53

ตารางที่4: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ข้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย

คน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มีคลื่นนาที่
1	1	246.55	241.49	230.63	220.7	212.64	205.64	197.71	191.18	182.86	176.93	168.76	354.29
	2	255.38	241.32	231.71	222.36	215.42	209.32	203.19	193.91	188.25	181.17	173.01	328.29
	3	245.13	238.32	231.09	224.2	215.85	207.56	199.09	193.82	185.42	176.75	169.19	332.71
	4	243.24	236.48	230.65	224.48	219	213.83	211.54	207.4	200.73	195.16	189.51	209.36
	5	234.49	227.11	221.61	214.12	208.11	201.89	195.01	188.68	181.34	173.81	162.78	278.9
2	1	206.72	203.41	196.76	193.71	189.16	185.16	181.06	177.38	174.77	172.49	170.17	130.84
	2	256.37	241.96	231.81	222.51	215.48	209.35	202.68	193.93	187.94	181.26	172.93	330.36
	3	245.13	238.76	231.13	223.85	216.31	207.35	199.12	194.37	185.25	176.75	169.19	330.72
	4	243.24	236.72	230.83	224.85	219.17	213.81	211.75	207.82	200.91	194.61	189.51	210.77
	5	234.49	227.67	220.2	214.82	208.76	201.86	195.47	189.3	182.05	172.93	162.78	280.24
3	1	277.77	269.32	255.99	243.41	231.74	217.99	204.49	191.81	180.49	171.75	165.42	191.88
	2	208.77	204.4	198.12	193.61	189.35	184.97	181.05	176.88	174.74	171.67	168.4	138.2
	3	184.34	181.44	175.96	171.45	168.96	167.24	164.9	162.63	161.62	158.36	155.49	110.47
	4	192.25	189.69	184.77	180.17	176.78	173.39	169.55	166.58	163.75	161.06	160.45	110.15
	5	205.27	202.28	196.65	190.67	185.88	180.84	175.93	171.16	166.94	163.5	161.06	110.33
4	1	240.53	233.24	223.95	218.93	212.98	206.02	196.83	188.7	182.72	171.14	161.28	268.51
	2	271.52	266.47	258.73	245.52	236.4	225.53	216.64	206.09	196.3	186.81	179.93	189.89
	3	270.75	262.92	252.25	238.73	228.04	216.61	208.9	199.48	191.79	184.2	183.81	189.19
	4	276.82	274.72	266.01	253.06	241.3	227.64	215.16	206.8	193.06	186.1	167.59	150.2
	5	280.74	271.31	257.89	245.24	232.75	220.18	206.42	194	181.08	172.94	166.83	191.41
5	1	277.77	269.45	255.08	242.04	230.64	216.68	204.57	190.94	179.77	171.34	165.42	191.56
	2	224.37	223.58	217.3	210.27	204.22	200.3	195.88	191.48	187.96	183.46	174.91	229.37
	3	226.37	220.68	214.08	212.39	211.19	207.11	202.08	198.63	193.71	188.04	181.76	193.31
	4	235.1	227.32	217.29	210	204.63	200.38	195.46	191.85	186.07	184.16	182.06	201.22
	5	224.37	223.47	217.01	210.27	204.29	200.17	196	191.17	188.06	182.2	174.74	196.72
	mean	240.3	234.14	225.9	218.05	211.16	204.03	197.22	190.64	183.9	177.54	171.08	217.96
	SD	27.27	25.61	23.66	20.78	18.29	15.39	13.45	11.9	10.11	9.38	9.12	75.83
	max	280.74	274.72	266.01	253.06	241.3	227.64	216.64	207.82	200.91	195.16	189.51	354.29
	min	184.34	181.44	175.96	171.45	168.96	167.24	164.9	162.63	161.62	158.36	155.49	110.15

ตารางที่ 5: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผ่า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มีคลื่นที่
1	1	242.73	234.08	228.13	222.1	215.62	206.31	200.02	195.57	189.44	186.18	181.44	318.43
	2	229.55	221.72	215.33	211.18	207.76	207.76	203.93	192.72	184.51	176.19	167.65	309
	3	237.48	227.1	218.78	212.74	206.29	201.44	194.65	189.16	182.77	177.5	171.83	332.35
	4	233.37	224.91	218.94	214.49	212.1	205.95	198.41	190.22	180.09	173.78	162.81	332.31
	5	236.46	222.98	217.78	212.01	205.95	199.52	192.98	189.16	179.02	168.03	163.59	379.74
2	1	270.31	268.52	262.39	257.68	253.3	249.92	244.62	239.69	235.46	230.37	224.53	161.28
	2	250.14	245.74	241.18	238.97	235.65	230.91	226.78	223.93	221.28	217.32	214.17	128.65
	3	252.11	249.78	244.7	240.24	235.79	230.91	225.06	220.19	216.96	215.04	212.7	139.36
	4	272.46	269.54	264.16	258.86	253.97	250.59	244.97	239.62	235.4	229.73	222.62	171.59
	5	249.69	246.05	241.39	238.74	235.24	230.31	226.41	223.6	220.64	216.5	210.04	130.13
3	1	242.73	234.08	228.13	222.1	215.62	206.31	200.02	195.57	189.44	186.18	181.44	318.43
	2	229.55	221.72	215.33	211.18	207.76	207.76	203.93	192.72	184.51	176.19	167.65	309
	3	237.48	227.1	218.78	212.74	206.29	201.44	194.65	189.16	182.77	177.5	171.83	332.35
	4	233.37	224.91	218.94	214.49	212.1	205.95	198.41	190.22	180.09	173.78	162.81	332.31
	5	236.46	222.98	217.78	212.01	205.95	199.52	192.98	189.16	179.02	168.03	163.59	379.74
4	1	288.92	281.21	270.54	255.08	241.51	228.79	217.79	209.48	200.5	189.76	179.06	219.24
	2	278.81	272.98	263.67	252.08	240.73	226.43	214.82	203.7	191.97	184.92	184.03	181.25
	3	277.56	279.08	271.01	260.81	248.23	233.54	219.36	210.08	200.74	192.94	175.17	189.24
	4	279.44	274.36	268.28	255.28	243.51	232.42	220.91	212.33	205.43	198.67	193.78	158.99
	5	288.78	279.48	268.91	252.57	238.14	225.49	214.05	205.66	195.78	184.7	165.91	230.68
5	1	229.05	231.98	235.42	226.18	216.02	208.44	205.51	199.93	196.4	191.96	189.49	220.31
	2	225.02	229.32	227.52	225.04	211.58	204.28	200.74	199.57	196.77	192.11	184.56	210.07
	3	232.02	233.23	231.76	220.19	210.75	207.73	202.23	198.67	193.39	191.36	187.53	178.89
	4	232.54	226.83	222.65	212.65	206.26	201.11	199.49	197.32	194.22	191.37	189.66	161.6
	5	221.21	226.55	226.49	224.23	216.4	211.06	206.33	198.62	194.4	191.76	186.94	192.3
	mean	248.29	243.05	237.52	230.55	223.3	216.56	209.96	203.84	197.24	191.27	184.59	240.69
	SD	21.43	21.75	20.46	18.37	16.95	15.72	14.98	15.17	16.71	17.81	19.06	83.41
	max	288.92	281.21	271.01	260.81	253.97	250.59	244.97	239.69	235.46	230.37	224.53	379.74
	min	221.21	221.72	215.33	211.18	205.95	199.52	192.98	189.16	179.02	168.03	162.81	128.65

ตารางที่ 6: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “หย่า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มีคลื่นที่
1	1	247.13	237.4	229.44	221.84	211.72	200.72	190.51	183.31	178.94	179.41	193.91	343.22
	2	248.91	240.04	229.74	220.29	214.03	207.57	201.12	192.25	182.75	172.35	172.87	325.45
	3	254.85	247.02	229.79	218.7	210.45	205.23	199.76	192.52	185.77	179.72	185.07	364.17
	4	244.17	233.52	212.59	208.79	205.13	201.37	194.78	190.1	182.43	173.85	181.44	330.01
	5	236.32	224.07	211.49	202.96	197.24	192.17	184.83	179.77	176.23	171.55	174.49	342.07
2	1	322.79	319.2	307.64	299.94	290.69	278.99	263.61	250.67	235.21	221.93	209.48	178.61
	2	297.83	286.74	273.53	261.69	248.72	236.26	224.83	210.15	195.92	186.17	167.44	248.36
	3	309.79	301.68	291.15	277.89	265.58	255.5	240.6	227.29	214.84	204.1	188.52	211.54
	4	306.27	308.84	305.79	297.49	281.85	267.47	249.36	231.73	210.3	191.41	165.69	260.42
	5	232.82	230.17	228.04	222.81	216.56	211.38	201	190.82	180.27	170.25	163.15	210.36
3	1	218.2	214.78	211.94	209.17	205.42	202.27	199.67	194.55	188.48	183.89	174.86	148.94
	2	220.53	216	208.9	202.68	198.61	194.97	192.09	189.89	187.33	184.36	179.28	137.1
	3	221.62	218.61	213.52	206.83	203.19	199.45	196.09	191.73	187.1	181.71	177.17	120.85
	4	225.1	220.58	212.98	205.28	197.28	191.36	188.69	184.2	175.18	168.3	158.13	158.85
	5	222.61	221.58	222.35	218.31	214.38	210.21	203.54	196.23	190.86	185.33	173.12	160.43
4	1	322.79	319.2	307.64	299.94	290.69	278.99	263.61	250.67	235.21	221.93	209.48	178.61
	2	297.83	286.74	273.53	261.69	248.72	236.26	224.83	210.15	195.92	186.17	167.44	248.36
	3	309.79	301.68	291.15	277.89	265.58	255.5	240.6	227.29	214.84	204.1	188.52	211.54
	4	306.27	308.84	305.79	297.49	281.85	267.47	249.36	231.73	210.3	191.41	165.69	260.42
	5	232.82	230.17	228.04	222.81	216.56	211.38	201	190.82	180.27	170.25	163.15	210.36
5	1	246.53	243.94	240.18	238.82	224.93	215.84	207.59	198.58	189.98	183.52	181.98	180.31
	2	222.61	221.58	222.35	218.31	214.38	210.21	203.54	196.23	190.86	185.33	173.12	160.43
	3	232.82	230.17	228.04	222.81	216.56	211.38	201	190.82	180.27	170.25	163.15	210.36
	4	222.21	221.45	219.23	216.58	214.28	211.22	206.83	203.36	199.73	196.16	194.61	111.51
	5	229.45	226.31	222.62	217.36	211.89	206.13	200.81	195.02	188.96	183.83	180.49	132.7
	mean	257.28	252.41	245.1	237.93	229.85	222.37	213.19	204	194.32	185.89	178.09	217.8
	SD	37.9	37.67	36.23	34.5	31.39	28.23	24.01	20.53	16.84	14.6	13.69	75.35
	max	322.79	319.2	307.64	299.94	290.69	278.99	263.61	250.67	235.21	221.93	209.48	364.17
	min	218.2	214.78	208.9	202.68	197.24	191.36	184.83	179.77	175.18	168.3	158.13	111.51

**ตารางที่7: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ค่า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย**

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	306.64	317.02	320.62	317.2	313.27	315.41	312.57	302.45	278.83	257.43	237.71	357.11
	2	311.31	318.69	314.97	309.23	308.57	307.91	304.33	295.45	277.76	246.63	222.14	352.59
	3	313.98	314.03	313.81	311.81	309.65	307.48	299.78	283.47	261.6	234.73	203.4	362.54
	4	305.32	312.39	312.37	308.14	308.87	310.06	302.42	297.45	279.28	257.49	227.89	339.32
	5	299.19	307.53	307.76	305.8	304.86	302.07	296.8	287.99	270.52	249.81	220.74	308.9
2	1	300.54	298.7	300.31	301.66	303.1	303.83	300.46	291.97	279.67	270.23	253.53	249.53
	2	280.38	277.66	276.36	277.16	279.44	280.58	278.3	275.87	267.97	257.52	242.37	200.4
	3	287.31	275.83	272.02	274.36	275.79	276.38	273.14	267.4	259.49	244.09	227.78	237.77
	4	273.6	270.98	268.14	267.58	267.35	267.55	268.97	269.82	267.52	264.16	257.54	170.95
	5	281.83	276.42	277.51	279.79	280.91	280.49	279.19	275.51	271.45	266.44	256.18	178.28
3	1	254.25	248.48	244.39	241.78	239.79	239.43	238.72	238.05	237.32	234.64	231.74	172.45
	2	311.31	318.73	314.85	309.21	308.59	307.7	304.46	295.26	276.31	245.62	222.12	353.13
	3	313.15	314.16	311.73	311.65	309.51	306.67	299.56	282.71	260.02	233.23	203.4	359.78
	4	305.32	312.15	312.27	308.01	308.95	309.83	306.25	297.2	279.21	258.48	228.26	338.26
	5	299.24	307.57	307.37	305.62	304.86	302.27	297.32	288.89	272.37	250.37	223.67	305.46
4	1	338.01	340.41	342.43	342.41	340.41	337.79	333.92	329	324.76	319	314.15	161.27
	2	324.57	324.36	324.84	325.07	323.25	320.28	316.79	314.09	310.98	306.08	302.47	150.9
	3	322.68	323.41	323.53	322.48	320.48	318.21	315.48	312.28	309.24	304.29	300.28	180.46
	4	312.17	312.56	312.36	312.11	310.83	308.46	306.22	303.26	301.1	297.29	294.96	140.5
	5	316.56	319.37	323.31	323.06	321.5	320.26	318.26	308.93	305.45	300.47	295.16	172.17
5	1	291.48	287.83	280.23	281.87	284.24	286.43	284.88	280.76	272.42	259.97	240.87	249.18
	2	278.4	280.07	280.45	280.87	280.95	284.98	285.06	281.69	273.37	261.41	248.77	229.58
	3	270.76	278.03	281.7	286.03	286.81	287.25	284.46	280.07	273.06	263.16	247.42	229.68
	4	287.42	287	279.92	281.47	285.7	286.45	285.84	283.74	278.67	271.27	260.95	219.06
	5	291.25	286.44	280.02	281.42	285.8	286.43	285.68	283.65	279.17	271.8	260.93	214.32
mean		299.07	300.39	299.33	298.63	298.54	298.17	295.15	289.08	278.7	265.02	248.98	249.34
SD		19.35	22.01	23.4	22.46	21.5	20.64	19.54	18.14	18.87	23.51	31.17	77.27
max		338.01	340.41	342.43	342.41	340.41	337.79	333.92	329	324.76	319	314.15	362.54
min		254.25	248.48	244.39	241.78	239.79	239.43	238.72	238.05	237.32	233.23	203.4	140.5

**ตารางที่8: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ฟ้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย**

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	292.31	302.02	306.67	305.85	304.71	301.71	295.67	282.87	264.47	244.15	228.88	347.89
	2	296.94	300.94	300.86	300.18	301.22	300.66	290.76	276.04	255.54	241.16	226	350.91
	3	299.47	300.29	296.99	290.6	293.64	289.43	279.66	267.18	254.95	240.09	222.72	336.64
	4	298.59	293.14	294.32	296.48	294.53	289.2	282.02	270.07	253.22	248.75	231.61	308.8
	5	292	297.7	298.22	297.49	297.46	297.26	291.64	279.89	257.78	239.47	226.01	290
2	1	321.91	308.13	304.32	305.88	305.88	305.27	301.07	296.84	288.24	270.62	246.45	267.6
	2	304.27	293.79	289.08	289.18	289.11	286.93	278.39	269.54	256.71	246.12	233.04	260.24
	3	291.62	286.26	285.74	288.64	289.71	286.97	283.15	276.77	266.6	258.85	250.7	218.7
	4	278.64	276.53	276.67	277.52	276.73	274.27	271.54	266.74	261.25	251.1	235.36	200.95
	5	300.91	287.25	282.35	280.48	280.24	281.97	278.62	273.39	266.7	256.44	246.44	181.43
3	1	263.33	258.43	255.14	255.83	256.32	255.16	255.56	255.14	253.12	250.3	243.61	159.18
	2	262.08	255.41	252.67	250.74	249.84	248.93	246.35	243.91	240.44	235.8	228.98	168.42
	3	258.06	254.73	249.89	246.88	245.88	244.9	245.06	245.03	244.18	242.84	241.07	149.82
	4	252.22	249.12	246.7	245.19	244.24	243.28	241.86	240.33	239.14	236.9	233.93	131.03
	5	240.05	238.86	237.71	236.99	238.1	239.42	238.39	236.86	234.3	228.87	222.17	130.38
4	1	350.93	348.66	344.53	340.02	336.8	332.24	328.2	325.3	320.93	314.28	309.96	161.52
	2	342.4	342.06	338.49	336.13	336.36	334.84	330.72	327.01	324.36	319.98	313.1	170.54
	3	324.74	325.71	325.17	322.88	320.41	318.88	317.45	316.2	314.45	312.26	305.53	179.75
	4	324.92	324.31	322.31	319.33	316.63	314.26	313.47	312.71	310.71	307.82	304.76	152.08
	5	341.66	342.48	340.08	336.21	336.42	335.08	330.9	326.96	323.98	319.01	311.63	181.05
5	1	282.6	287.71	285.69	288.98	293.74	293.33	291.8	288.58	281.49	270.51	255.89	269.29
	2	280.57	280.51	278.68	280.37	281.58	281.86	282.18	279.86	274.62	266.4	254.64	221.78
	3	278.37	283.78	281.08	278.73	279.66	283.18	283.38	279.02	273.63	266.91	254.37	228.85
	4	273.25	274.64	274.43	273.13	274.47	275.32	273.92	270.45	266.02	259.34	250.11	209.93
	5	260.27	270.4	270.67	270.16	271.41	271.7	268.3	265.35	258.9	251.93	239.9	228.3
mean		292.48	291.31	289.54	288.55	288.6	287.44	284	278.88	271.43	263.2	252.67	220.2
SD		29.56	29.42	29.42	28.79	28.35	27.62	26.7	26.37	27.32	28.49	30.45	67.44
max		350.93	348.66	344.53	340.02	336.8	335.08	330.9	327.01	324.36	319.98	313.1	350.91
min		240.05	238.86	237.71	236.99	238.1	239.42	238.39	236.86	234.3	228.87	222.17	130.38

ตารางที่ 9: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ตซ์) ของคำว่า “หน้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย

คน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา มิลลิวินาที
		1	1	303.59	308.85	314.86	318.51	315.25	311.05	304.25	289.08	265.03	249.97
	2	306.24	308.4	309.55	306.19	301.65	297.85	290.53	276.15	259	231.14	206.97	313.32
	3	296.77	300.02	306.32	307.74	304.88	301.41	295.52	284.81	264.01	234.26	210.28	336.88
	4	294.71	301.19	305.92	306.84	305.7	301.97	293.45	280.17	260.05	235.36	220.03	336.12
	5	282.05	282.39	284.36	284.65	283.49	282.71	278.13	271.01	260.18	245.06	233.84	198.79
2	1	270.21	272.19	276.51	281.35	282.55	280.7	278.21	268.42	256.42	244.01	231.24	279.47
	2	268.7	269.37	271.7	274.69	276.35	276.99	276.29	273.41	269.87	263.57	257.34	171.49
	3	255.67	256.65	259.1	262.43	263.56	264.67	261.66	257.64	251.32	240.99	233.32	211.14
	4	251.69	251.21	252.12	254.21	256.73	256.53	254.52	251.76	248.72	241	235.43	170.46
	5	269.98	273.46	277.78	281.73	282.31	280.7	277.58	268.48	257.1	244.82	232.92	267.36
3	1	267.55	266.59	265.64	264.56	264.24	263.83	262.99	261.17	258.84	256.79	255.57	128.76
	2	262.27	261.06	260.58	261.19	261.19	261.89	261.47	259.19	255.99	253.59	249.38	139.49
	3	257.78	257.26	257.19	257.582	258.15	257.94	256.96	255.12	252.76	247.7	243.87	141.22
	4	254.8	254.15	253.34	253.09	253.03	252.69	251.77	250.62	249.77	246.62	244.7	118.75
	5	244.8	244.35	243.6	243.3	243.86	245.65	246.78	246.66	245.78	242.71	238.78	130
4	1	317.12	316.95	319.02	322.6	325.25	327.27	326.73	325.24	322.11	317.02	312.01	160.9
	2	308.66	310.21	313.85	317.5	318.97	318.41	317.12	313.85	310.17	302.47	289.32	168.42
	3	313.58	314.76	317.22	319.2	319.4	319.75	316.46	312.94	310.18	305.08	295.77	159.65
	4	319.27	324.07	327.58	328.13	326.83	324.9	322.6	318.01	314.02	307.08	298.42	197.07
	5	316.85	318.21	321.08	324.48	326.98	327.08	325.58	322.91	317.72	309.9	298.5	170.35
5	1	268.33	268.77	269.91	270.01	270.26	268.55	265.48	262.73	255.58	245.2	228.98	198.83
	2	257.86	258	258.31	259.66	260.96	260.01	257.28	253.96	247.81	236.7	223.44	182.08
	3	251.87	255.07	259.37	262.15	263.68	262.61	258.64	254.22	250.92	242.72	233.36	179.19
	4	254.64	254.53	254.17	254.9	254.8	255.42	253.19	248.19	241.86	232.83	221.72	188.16
	5	257.31	255.96	257.21	258.89	260.23	256.8	256.4	251.95	247.92	240.16	229.26	168.82
	mean	278.09	279.35	281.45	283.02	283.21	282.3	279.58	274.31	266.93	256.67	246.12	201.83
	SD	25.01	26.15	27.42	27.83	27.36	26.92	26.17	25.32	25.34	27.41	29.52	67.68
	max	319.27	324.07	327.58	328.13	326.98	327.27	326.73	325.24	322.11	317.02	312.01	336.88
	min	244.8	244.35	243.6	243.3	243.86	245.65	246.78	246.66	241.86	231.14	206.97	118.75

ตารางที่ 10: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ตซ์) ของคำว่า “คำ”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย

คน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา มิลลิวินาที
		1	1	255.76	242.41	237.28	234.42	232.66	233.64	239.46	251.46	268.14	277.99
	2	230.19	227.83	226.15	225.24	224.55	225.89	230.48	240.13	252.53	261.71	261.36	349.63
	3	234.56	229.25	225.97	224.67	223.23	223.88	227.39	248.56	258.74	259.3	259.05	297.95
	4	236.14	228.59	226.8	224.61	224.56	225.79	229.25	240.73	255.97	261.65	254.63	300.55
	5	230.01	227.58	225.57	225.24	224.56	226.06	228.09	234.7	246.28	258.87	261.37	250.19
2	1	267.44	262.34	258.83	257.93	257.54	259.45	262.77	271.82	282.76	298.31	308.57	247.81
	2	256.83	251.5	248.92	249.59	248.82	247.02	252.3	260.37	279.82	300.76	318.44	249.93
	3	252.46	246.63	242.94	241.87	243.01	244.16	247.31	252.09	259.21	268.9	280.96	237.92
	4	245.1	239.98	233.95	232.72	230.65	231.25	234.76	239.32	243.03	252.65	263.03	189.13
	5	242.85	237.73	234.59	232.6	232.83	233.67	234.26	239.11	242.24	246.1	250.93	191.67
3	1	204.42	203.26	202.41	201.96	201.65	202.76	204.24	205.78	207.27	209.9	215.28	119.7
	2	198.32	198.3	196.28	194.95	195.62	196.62	197.87	199.63	202.23	204.07	203.96	109.02
	3	213.84	205.67	200.98	200.97	199.19	201.04	202.72	204.73	205.76	203.09	197.89	138.43
	4	206.46	199.98	196.95	193.86	194.01	194.94	196.04	198.36	200.58	202.88	204.04	198.6
	5	206.96	204.74	202.56	201.94	201.71	203.57	205.54	207.15	212.38	217.95	218.35	151.39
4	1	269.51	261.63	249.56	243.51	239.9	238.69	240.57	243.89	249.11	258.56	267.33	178.82
	2	260.51	254.51	245.75	240.8	238.82	239.02	243.5	249.38	260.78	265.7	252.58	188.93
	3	266.31	266.1	260.3	251.59	246.59	244.32	243.99	245.48	249.53	255.94	262.01	169.26
	4	264.72	263.36	255.81	247.47	243.44	241.13	241.42	243.6	250.98	260.73	273.06	166.16
	5	262.03	258.57	250.61	244.67	241.83	240.05	240.39	243.4	249.46	258.43	264.25	152.28
5	1	260.91	250.14	244.41	243.8	243.59	243.89	245.82	251.37	265.95	279.1	285.32	291.86
	2	252.29	252.39	249.8	246.56	243.96	245.1	247.94	252.72	260.38	271.41	274.91	272.01
	3	249.92	250.25	247.18	240.96	240.39	243.42	249.92	255.56	266.49	273.52	274.38	280
	4	249.77	251.3	243.99	237.15	235.02	238.59	243.27	250.15	258.11	268.41	272.28	269.88
	5	249.85	250.4	244.05	235.46	231.55	230.47	231.32	233.79	240.07	247.86	260.69	224.28
	mean	242.69	238.58	234.07	230.98	229.59	230.18	232.82	238.53	246.71	254.55	258.04	224.14
	SD	21.79	21.55	20.01	18.62	17.96	17.51	18.12	19.84	23.44	27.31	30.05	70.55
	max	269.51	266.1	260.3	257.93	257.54	259.45	262.77	271.82	282.76	300.76	318.44	378.01
	min	198.32	198.3	196.28	193.86	194.01	194.94	196.04	198.36	200.58	202.88	197.89	109.02



**ตารางที่11: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ตซ์) ของคำว่า “ฟ้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย**

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	233.48	226.29	222.5	218.06	215.33	213.83	215.1	218.48	226.85	241.39	244.72	388.88
	2	231.15	223.2	221.19	221.33	222.35	225.04	230.79	244.24	260.88	265.5	254.52	366.96
	3	242.87	235.63	230.14	228.06	227.66	228.44	232.46	241.49	254.83	269.02	275.63	319.8
	4	232.31	225.96	223.17	219.8	219.1	219.05	223.78	232.7	248.42	261.22	254.67	336.09
	5	233.48	226.21	222.21	218.15	215.38	213.87	214.91	218.31	225.8	240.76	244.72	296.6
2	1	237.72	235.68	230.58	229.54	228.23	231.6	235.64	243.23	252.67	266.15	275.56	259.71
	2	226.96	226.46	220.29	216.71	214.86	216.6	219.57	221.4	223.95	236.8	241.68	241.17
	3	222.52	223.01	218.31	215.52	213.1	215.17	212.91	217.26	219.79	224.08	229.68	230.23
	4	221.9	225.09	225.64	219.7	217.23	214.74	215.83	221.53	229.93	240.02	246.45	257.67
	5	218.95	218.48	218.36	215.06	215.24	217.07	221.25	229.99	242.55	247.76	239.12	270.26
3	1	216.63	211.94	208.72	205.06	202.76	203.45	205.72	208.86	214.37	221.33	223.82	170.49
	2	197.23	195.96	194.53	194.66	194.72	197.12	200.03	202.59	206.97	211.15	211.04	119.11
	3	202.28	200.86	198.64	196.72	196.49	196.54	199.2	203.13	207.9	210.09	202.77	149.75
	4	216.63	211.94	208.72	205.06	202.76	203.45	205.72	208.86	214.37	221.33	223.82	170.49
	5	203.02	196.42	192.58	190.43	190.13	191.44	192.79	195.42	198.01	200.16	198.17	169.45
4	1	277.54	273.02	267.76	263.79	262.93	264.36	268.87	276.79	287.87	303.32	310.8	171.51
	2	265.61	258.41	249.25	245.18	244.28	244.48	246.43	251.65	260.16	275.35	289.21	210.07
	3	261.47	256.3	247.9	241.13	236.44	235.06	236.42	241.45	251.1	262.83	277.49	178.51
	4	266.16	262.34	252.7	246.02	240.38	238.86	240.98	245.42	254.22	267.81	282.73	200.36
	5	259.5	255.37	247.38	238.55	235.52	235.1	235.73	239.08	247.42	256.58	270.13	190.68
5	1	237.72	235.68	230.58	229.54	228.23	231.6	235.64	243.23	252.67	266.15	275.56	259.71
	2	226.96	226.46	220.29	216.71	214.86	216.6	219.57	221.4	223.95	236.8	241.68	241.17
	3	222.52	223.01	218.31	215.52	213.1	215.17	212.91	217.26	219.79	224.08	229.68	230.23
	4	221.9	225.09	225.64	219.7	217.23	214.74	215.83	221.53	229.93	240.02	246.45	257.67
	5	218.95	218.48	218.36	215.06	215.24	217.07	221.25	229.99	242.55	247.76	239.12	270.26
	mean	231.82	228.69	224.55	221	219.34	220.02	222.37	227.81	235.88	245.5	249.17	238.27
	SD	20.78	19.8	17.97	16.91	16.43	16.33	16.89	18.41	21.24	24.19	27.8	68.07
	max	277.54	273.02	267.76	263.79	262.93	264.36	268.87	276.79	287.87	303.32	310.8	388.88
	min	197.23	195.96	192.58	190.43	190.13	191.44	192.79	195.42	198.01	200.16	198.17	119.11

**ตารางที่12: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ตซ์) ของคำว่า “น้ำ”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย**

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	235.84	229.02	225.02	222.45	221.85	223.13	226.17	230.86	242.31	255.34	264.12	430.75
	2	237.23	231.6	229.15	229.77	231.07	232.83	237.02	252.73	273.22	281.14	264.96	380.73
	3	238.73	233.02	229.88	229.08	229.04	231.61	238.82	254.08	270.06	268.45	248.57	363.59
	4	236.53	228.36	225.5	225.22	225.95	227.82	232.66	244.21	263.64	276.12	274.39	329.8
	5	235.84	228.96	225.14	222.41	221.86	223.09	226.1	231.06	242.31	255.74	264.12	255.93
2	1	237.26	233.1	230.17	227.3	227.85	229.85	231.61	236.35	244.1	253.71	262.69	229.07
	2	241.13	237.28	233.09	232.69	234.38	237.14	242.59	248.01	257.22	267.15	278.79	250.86
	3	237.26	233.1	230.17	227.3	227.85	229.85	231.61	236.35	244.1	253.71	262.69	229.07
	4	239.47	236.32	230.62	226.98	226.43	226.91	229.77	232.89	238.01	245.69	252.87	197.93
	5	241.13	237.28	233.09	232.69	234.38	237.14	242.59	248.01	257.22	267.15	278.79	250.86
3	1	225.81	222.38	219.87	218.59	217.81	218.77	218.96	221.24	227.17	234.95	239.79	209.81
	2	224.05	222.58	220.59	218.5	217.66	218.89	220.79	223.52	227.92	231.9	231.34	140.18
	3	215.73	214.18	211.69	209.15	206.95	205.27	205.14	206.91	211.7	215.61	218.79	142.24
	4	219.81	217.22	214.78	213.23	213.1	213.52	214.77	217.19	220.48	223.63	223.47	149.91
	5	213.45	211.15	208.81	208.19	208.29	209.7	211.66	214.84	220.49	222.15	219.48	160.92
4	1	299.02	290.06	280.61	275.85	274.88	275.71	278.43	284.66	295.91	308.95	321.29	231.38
	2	277.32	273.77	263.3	256.5	251.63	250.64	251.23	254.75	260.68	268.83	276.35	200.66
	3	270.89	264.31	259.1	255.42	254.22	253.99	255.09	260.02	265.11	274.62	283.29	169.87
	4	276.05	267.33	256.62	249.05	246.35	246.82	248.93	254.98	263.32	274.39	280.17	193.49
	5	280.03	272.89	265.22	260.3	257.73	256.83	257.46	260.8	266.63	274.33	282.59	168.49
5	1	244.34	240.58	236.28	233.01	231.21	231.04	230.49	234.66	241.78	250.35	256.41	210.88
	2	235.45	231.02	224.52	222.12	221.92	221.47	220.63	222.85	225.96	230.3	224.24	190.61
	3	222.72	218.92	214.27	212.65	212.83	214.24	213.79	215.37	220.26	226.82	233.45	198.35
	4	227.15	222.06	215.97	211.98	207.45	207.29	206.57	208.17	209.81	215.28	222.69	190.49
	5	216.72	212.89	208.2	205.63	205.05	206.58	209.25	213.9	220.57	232.47	237.44	188.69
	mean	241.16	236.38	231.67	229.04	228.31	229.21	231.29	236.34	244.4	252.35	256.11	226.58
	SD	22.34	20.99	19.02	17.83	17.47	17.36	17.92	19.55	22.28	24	25.88	75.35
	max	299.02	290.06	280.61	275.85	274.88	275.71	278.43	284.66	295.91	308.95	321.29	430.75
	min	213.45	211.15	208.2	205.63	205.05	205.27	205.14	206.91	209.81	215.28	218.79	140.18

ตารางที่13: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “ขา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ช่วงเวลา มิลลิวินาที
1	1	223.71	213.69	201.58	194.72	190.26	186.91	186.2	189.7	196.98	212.43	231.92	358.94
	2	226.7	219.3	207.32	200.4	192.97	187.56	186.12	186.57	191.39	196.38	195.79	321.93
	3	213.69	205.91	197.39	189.86	183.85	182.26	183.99	185.92	192.98	203.8	220.63	318.92
	4	209.54	204.65	199.6	190.38	183.64	179.32	177.01	179.71	185.06	192.6	197.96	271.42
	5	213.71	204.74	195.8	186.25	179.02	178.34	181.42	178.02	179.17	185.55	196.4	282.25
2	1	242.01	233.65	221.1	209.4	205.81	204.81	202.96	208.52	213.38	217.62	228.44	231.13
	2	226.7	218.59	207.13	199.99	193.33	187.56	186.13	186.57	190.84	196.31	195.82	316.9
	3	214.06	206.78	198.2	190.21	184.55	182.13	183.87	185.55	192.31	203.33	220.02	319.98
	4	209.54	203.4	198.05	190.95	183.5	179.51	176.97	179.69	184.84	192.61	197.96	269.3
	5	213.5	204.63	195.62	186.29	179.05	178.45	181.47	177.95	178.95	185.08	196.6	279.54
3	1	187.6	180.85	174.65	171.05	169.15	167.36	165.79	164.47	164.32	162.53	159.8	170.82
	2	179.54	176.62	170.3	163.33	160.46	158.27	156.95	154.48	154.61	156.21	157.4	162.17
	3	214.16	206.75	197.52	190.64	184.41	182.14	183.85	185.62	192.41	202.37	218.67	318.42
	4	209.43	204.01	198.41	190.52	183.69	179.39	176.98	179.61	185.11	192.38	197.96	269.3
	5	213.9	205.25	195.84	186.7	179.12	178.13	181.49	178.09	178.9	185.24	196.17	279.99
4	1	245.76	236.05	229.52	220.76	210.53	198.5	189.06	183.07	179.71	182.1	185.04	199.41
	2	226.7	218.92	207.25	200.25	193.08	187.45	186.13	186.55	191.03	196.26	195.81	317.9
	3	213.85	205.54	196.41	189.91	183.65	182.38	184.05	186.04	192.88	204.56	220.78	316.41
	4	209.54	204.51	198.23	190.87	183.75	179.58	176.89	179.54	184.82	192.53	197.93	268.03
	5	213.79	205.13	195.98	185.79	179.07	178.15	181.48	178.02	178.83	185.41	196.31	279.99
5	1	232.92	222.92	211.24	202.2	197.29	194.27	190.97	188.42	185.05	181.8	179.11	184.14
	2	233.15	223.05	208.85	196.04	189.43	186.23	180.2	179.13	181.15	179.54	179.07	250.77
	3	235.34	227.6	215.38	199.98	191.77	185.54	183.07	182.02	182.1	181.5	180.51	238.64
	4	218.03	209.27	201.36	193.68	188.45	185.28	181.87	179.91	180.54	180.94	180.07	197.06
	5	223.43	212.17	204.32	198.8	192.87	190.98	188.56	186.03	186.63	186.02	176.56	219.67
	mean	218.01	210.16	201.08	192.76	186.51	183.22	182.14	181.97	184.96	190.2	196.11	265.72
	SD	14.75	13.55	12.15	11.13	10.31	9.14	8.4	9.36	10.93	13.75	19.4	53.63
	max	245.76	236.05	229.52	220.76	210.53	204.81	202.96	208.52	213.38	217.62	231.92	358.94
	min	179.54	176.62	170.3	163.33	160.46	158.27	156.95	154.48	154.61	156.21	157.4	162.17

ตารางที่14: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “ผา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ช่วงเวลา มิลลิวินาที
1	1	223.9	207.21	196.03	189.69	183.96	180.88	178.97	180.7	192.14	211.36	227.87	384.55
	2	210.75	202.15	191.33	182.03	176.04	172.95	173.02	176.44	184.68	200.15	218.31	362.94
	3	214.81	204.76	196.91	190.84	187.45	183.98	182.66	183.57	183.87	188.24	195.04	321.45
	4	211.6	201.41	194.16	184.51	177.54	175.6	173.95	178.62	183.54	192.19	205.55	319.32
	5	211.13	201.37	194.17	183.95	177.4	175.28	174.07	178.47	184.34	192.49	205.84	318.57
2	1	225.38	206.74	199.42	194.82	191.66	189.87	186.13	185.94	185.86	191.94	196.6	254.4
	2	217.66	219.58	213.69	201.03	195.43	191.74	188.33	187.29	184.96	183.04	181.08	215.19
	3	207.69	212.51	210.05	207.23	200.78	192.97	189.62	188.2	185.78	182.19	179.36	200.06
	4	216.92	212.17	203.29	197.78	193.13	188.69	186.8	185.2	183.14	184.28	185.98	208.39
	5	227.66	210.45	200.1	195.08	191.91	190.04	186.39	185.9	185.88	191.75	196.77	257.11
3	1	208.62	204.26	194.6	187.13	183.06	180.17	176.98	174.86	173.13	168.91	163.49	149.38
	2	220.39	205.06	195.29	183.67	177.89	172.21	168.83	165.75	163.23	160.87	156.22	149.49
	3	200.7	197.89	185.3	175.84	168.2	161.38	156.37	154.22	154.07	154.29	154.75	149.66
	4	197.06	191.66	181.19	174.86	169.89	165.01	161.41	159.47	157.67	156.83	154.61	128.71
	5	214.81	203.53	192.88	181.18	172.27	165.35	159.3	156.05	153.63	150.8	146.41	178.23
4	1	259.43	245.19	224.71	210.35	202.09	191.14	182.04	174.56	169.27	168.32	169.55	199.04
	2	247.71	241.22	228.84	213.57	202.59	193.96	186.18	179.06	175.02	175.63	173.67	189.65
	3	240.28	233.28	221.17	211.11	210.52	193.18	185.49	182.09	182.35	184.12	178.14	170.76
	4	248.26	239.04	230.53	219.53	209.68	200.29	190.23	183.69	178.25	171.92	167.41	170.62
	5	254.05	240.38	219.86	208.29	199.22	187.75	179.61	171.85	168.57	168.83	170.43	200.26
5	1	225.38	206.74	199.42	194.82	191.66	189.87	186.13	185.94	185.86	191.94	196.6	254.4
	2	217.66	219.58	213.69	201.03	195.43	191.74	188.33	187.29	184.96	183.04	181.08	215.19
	3	207.69	212.51	210.05	207.23	200.78	192.97	189.62	188.2	185.78	182.19	179.36	200.06
	4	216.92	212.17	203.29	197.78	193.13	188.69	186.8	185.2	183.14	184.28	185.98	208.39
	5	227.66	210.45	200.1	195.08	191.91	190.04	186.39	185.9	185.88	191.75	196.77	257.11
	mean	222.16	213.65	204	195.54	189.74	184.23	180.15	178.58	178.2	180.45	182.67	226.52
	SD	16.35	14.78	13.32	12.24	12.01	10.47	9.88	10.04	10.96	14.84	20.38	68.97
	max	259.43	245.19	230.53	219.53	210.52	200.29	190.23	188.2	192.14	211.36	227.87	384.55
	min	197.06	191.66	181.19	174.86	168.2	161.38	156.37	154.22	153.63	150.8	146.41	128.71

ตารางที่: 15 ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “หนา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทย

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	สำหรับเวลา
													มีลักษณะที่
1	1	221.28	200.02	194.24	193.14	190.6	187.92	187.07	191.82	206.84	234.01	259.42	397.8
	2	211.79	199.42	192.12	186.79	186.24	182.56	180.24	181.02	186.96	207.43	233.83	278.97
	3	223.61	209.48	201.55	194.94	192.09	189.79	188.39	188.48	191.17	196.43	207.11	350.75
	4	214.14	204.97	198.46	192.73	188.73	186.26	187.56	188.6	191.24	195.96	203.95	298.44
	5	215.27	199.07	194.16	193.15	191.81	188.18	186.71	189.84	197.93	215.5	240.89	363.28
2	1	223.58	203.03	194.8	193.29	190.13	187.79	188.91	197.6	221.16	254.3	256.59	451.31
	2	214.2	200.23	192.29	186.69	184.24	182.37	180.71	181.86	188.44	216.3	234.65	392.65
	3	223.61	210.64	201.52	195.31	192.18	189.94	188.4	188.46	191.18	196.27	207.62	354.54
	4	214.14	204.58	197.74	192.58	188.8	186.29	187.63	188.61	191.3	196.47	203.92	297.5
	5	215.56	198.8	194.56	193.36	192.25	188.17	187.02	189.79	198.16	213.38	293.49	365.55
3	1	212.26	204.62	194.87	188.32	184.65	179.43	173.39	168.34	168.86	167.76	166.02	188.81
	2	199.15	191.43	184.95	178.92	174.75	170.94	168.21	165.89	164.66	163.71	162.54	172.3
	3	205.07	199.7	191.48	182.5	176.92	174.16	171.38	168.49	165.38	162.98	160.87	149.74
	4	205.38	199.45	191.01	181.87	174.91	169.38	164.93	161.67	159.76	159.93	159.87	160.31
	5	214.89	206.67	196.39	189.83	185.33	180.72	174.53	169.05	168.65	168.19	166.26	191.32
4	1	275.75	260.69	240.96	223.74	210.01	202.1	194.91	190.62	187.72	187.3	188.47	218.43
	2	273.86	259.87	239.1	223.67	211.74	203.43	195.44	187.82	184.1	184.34	186.03	189.25
	3	274.39	264.23	245.95	229.36	216.64	201.82	190.76	185.43	182.74	180.62	179.76	178.6
	4	273.66	261.7	245.58	230.1	215.8	204.39	194.57	188.18	181.32	176.5	174.12	159.82
	5	280.5	269.38	255.82	235.64	220.8	203.25	191.46	181.47	173.17	165.62	159.63	148.73
5	1	223.32	210.28	200.26	189.1	185.1	184.16	186.52	191.89	184.32	181.84	183.03	249.46
	2	224.02	211.43	203.06	194.12	186.22	183.53	180.49	178.19	177.5	180.5	174.75	261.9
	3	217.81	211.33	203.2	194.67	189.32	183.52	180.8	178.14	176.24	175.57	176.18	164.99
	4	221.71	221.07	208.3	200.39	194.23	190.91	186.35	184.63	183.63	182.57	182.41	172.21
	5	221.7	217.3	208.05	198.09	193.4	189.39	187.94	187.54	186.41	183.3	182.26	120.03
	mean	228.03	216.78	206.82	198.49	192.68	187.62	184.17	182.94	184.35	189.87	197.75	251.07
	SD	25.12	24.57	20.6	16.2	12.64	9.62	8.23	9.45	13.77	23.35	36.23	96.87
	max	280.5	269.38	255.82	235.64	220.8	204.39	195.44	197.6	221.16	254.3	293.49	451.31
	min	199.15	191.43	184.95	178.92	174.75	169.38	164.93	161.67	159.76	159.93	159.63	120.03

Prince of Songkhla  
Pattani Campus

ภาคผนวก ข

ตารางค่าความถี่มูลฐานและค่าระยะเวลาที่ออกเสียงโดย

ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี กลุ่ม 1

Prince of Songkhla University  
Pattani Campus

**ตารางที่1: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “คา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

กน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	263.52	243.93	237.72	234.47	235.23	234.71	233.74	229.83	223.95	219.25	217.71	281.13
	2	250.80	238.03	238.03	226.97	226.24	226.13	225.69	223.63	221.67	217.13	214.89	241.73
	3	250.19	232.19	227.31	223.07	221.24	220.09	218.44	219.02	216.87	209.93	210.41	251.97
	4	240.24	233.29	227.71	224.19	223.69	222.16	219.79	216.27	214.96	211.62	209.22	243.11
	5	259.76	235.75	227.60	224.12	222.57	220.31	219.49	217.95	217.57	212.89	206.25	221.08
2	1	261.32	253.39	248.12	243.18	239.36	235.63	232.66	230.51	229.16	228.71	229.32	169.82
	2	257.43	248.71	239.61	235.33	230.81	227.10	224.95	221.52	218.58	217.47	217.59	158.86
	3	257.98	251.86	245.94	236.75	232.53	228.84	225.32	221.08	217.53	215.59	214.95	195.59
	4	258.24	254.79	246.01	238.34	233.40	231.06	227.79	225.52	223.79	222.99	222.41	158.42
	5	249.99	238.46	230.75	227.58	224.98	221.99	219.42	216.80	216.16	216.39	217.34	166.18
3	1	259.16	240.24	230.86	226.78	223.19	215.15	207.77	204.80	203.40	204.52	202.14	386.1
	2	258.44	244.41	232.37	223.80	217.19	212.48	210.59	206.81	201.35	199.02	200.92	313.49
	3	251.83	235.43	221.12	216.19	210.15	207.07	202.47	200.96	199.61	211.09	213.33	406.87
	4	263.47	230.86	221.02	217.39	209.39	203.25	200.10	197.68	195.54	207.77	211.90	370.59
	5	248.89	229.28	223.97	216.86	209.19	201.40	198.57	192.61	195.48	214.98	232.73	388.18
4	1	308.01	313.00	316.65	307.59	298.13	288.87	281.46	278.75	276.34	275.44	275.22	156.37
	2	295.51	295.74	298.32	296.41	289.12	282.07	276.21	273.32	272.69	272.09	271.77	259.3
	3	303.30	300.40	305.76	300.89	291.43	283.00	276.65	273.00	271.14	270.92	269.99	157.7
	4	302.38	302.38	303.26	307.91	299.25	291.36	284.14	278.96	274.94	271.15	270.03	128
	5	296.15	298.87	299.49	293.61	287.44	283.09	280.50	278.80	277.37	277.07	277.03	157.4
5	1	290.90	274.71	267.85	260.59	257.21	252.36	247.35	241.20	235.01	228.14	224.38	256.4
	2	283.09	271.82	265.42	260.17	253.93	249.54	244.91	237.45	231.41	226.86	221.95	204.91
	3	300.83	283.53	273.03	264.95	257.74	249.68	242.16	235.93	230.14	227.61	224.85	237.39
	4	286.59	275.86	266.20	257.87	246.87	236.01	226.35	220.9	217.21	216.20	214.04	218.17
	5	285.18	270.90	261.42	254.13	246.30	238.52	231.18	226.65	219.2	215.06	213.20	217.72
mean		271.33	259.91	254.22	248.77	243.46	238.47	234.31	230.80	228.04	227.60	227.34	237.86
Sd.		21.15	26.52	29.97	30.44	28.81	27.49	26.40	26.20	25.94	24.42	24.39	80.95
max		308.01	313.00	316.65	307.91	299.25	291.36	284.14	278.96	277.37	277.07	277.03	406.87
min		240.24	229.28	221.02	216.19	209.19	201.40	198.57	192.61	195.48	199.02	200.92	128.00

**ตารางที่2: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ทา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

กน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	260.39	258.24	249.68	245.51	241.57	237.54	234.35	232.87	230.84	229.67	231.49	208.44
	2	262.17	247.95	241.99	240.9	237.69	235.41	234.33	232.53	228.73	223.81	223.81	204.85
	3	258.74	248.48	242.77	238.54	236.22	235.28	235.10	235.41	234.65	231.26	228.28	206.95
	4	254.08	245.54	240.83	240.91	240.80	239.15	236.46	233.85	231.09	228.92	225.97	213.3
	5	257.26	247.77	244.89	243.58	243.40	241.94	239.98	238.76	237.72	237.68	236.26	234.38
2	1	269.81	260.78	255.11	250.49	246.99	243.34	239.32	234.47	232.99	231.86	231.60	161.61
	2	247.28	250.43	246.99	238.49	231.73	228.67	227.66	226.77	227.59	228.31	228.63	119.58
	3	258.25	249.58	240.05	235.46	232.65	229.86	226.59	224.40	223.15	221.96	222.02	139.71
	4	262.56	258.82	251.81	241.77	236.96	233.82	230.74	227.55	225.82	224.16	223.60	130.58
	5	264.55	258.72	252.54	237.31	229.59	226.78	223.87	220.63	218.48	215.86	214.49	170.94
3	1	258.62	246.92	236.61	230.88	229.02	226.72	224.28	222.40	219.38	216.77	213.4	195.49
	2	256.14	244.82	234.18	226.90	223.24	220.90	219.11	214.36	211.01	210.61	210.88	177.24
	3	259.30	249.35	237.20	231.37	226.59	221.90	217.41	213.33	212.52	209.97	207.81	226.69
	4	253.12	244.32	236.72	230.63	228.69	227.32	224.32	220.45	215.34	211.02	207.5	156.5
	5	250.87	245.63	237.36	230.43	227.34	225.51	223.97	222.01	219.76	218.66	216.87	131.65
4	1	280.87	273.57	266.56	260.15	253.65	247.63	245.25	247.2	248.52	250.54	251.3	178.26
	2	287.43	281.51	277.03	271.89	265.91	261.24	257.46	254.78	252.39	249.62	247.91	120.5
	3	264.50	262.76	260.41	258.49	256.83	256.04	255.8	255.18	253.11	250.02	248.63	89.11
	4	267.52	264.90	260.70	256.98	252.21	246.94	243.09	240.79	239.07	235.64	232.94	97.31
	5	255.90	255.17	253.4	251.11	248.96	247.15	244.95	242.64	239.93	237.55	237.07	68.93
5	1	320.50	314.63	308.91	304.47	300.63	296.90	293.24	290.65	288.47	286.58	285.56	95.55
	2	289.84	284.95	280.47	276.71	274.01	270.91	268.16	265.52	262.84	260.04	257.10	136.72
	3	280.88	277.45	273.29	270.51	268.27	266.19	263.67	260.49	255.9	250.33	247.63	131.59
	4	295.12	290.42	285.36	280.15	276.05	273.19	271.51	271.08	269.69	265.79	262.45	151.25
	5	311.20	303.29	297.95	293.45	289.63	286.44	283.33	280.75	278.1	274.81	269.52	134.57
mean		269.08	262.64	256.51	251.48	247.95	245.07	242.56	240.35	238.28	236.06	234.51	155.27
Sd.		18.87	19.42	20.38	20.90	20.80	20.52	20.40	20.72	20.71	20.44	20.08	45.46
max		320.50	314.63	308.91	304.47	300.63	296.90	293.24	290.65	288.47	286.58	285.56	234.38
min		247.28	244.32	234.18	226.90	223.24	220.90	217.41	213.33	211.01	209.97	207.50	68.93

**ตารางที่ 3: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “นา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

นุ	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	280.21	264.76	258.47	256.92	255.96	252.29	248.92	247.51	243.56	240.2	235.67	444.61
	2	271.15	260.03	255.75	251.32	251.54	251.34	250.55	248.28	245.49	239.05	242.87	492.69
	3	274.08	258.14	248.89	246.84	247.88	246.55	245.25	243.35	239.32	236.80	243.92	490.64
	4	256.67	255.36	249.58	245.39	242.63	242.49	241.95	239.51	231.50	225.00	239.8	438.26
	5	265.40	255.19	253.75	246.58	246.13	245.48	243.41	241.64	240.77	235.16	235.43	399.76
2	1	268.48	269.87	266.75	264.32	253.91	248.28	243.33	240.48	234.97	229.72	227.74	280.31
	2	268.05	269.36	265.66	261.83	252.74	246.25	241.08	235.81	231.17	226.91	223.58	268.94
	3	271.20	269.15	263.19	256.20	249.46	244.92	240.20	235.27	229.93	225.82	223.66	220.98
	4	266.09	261.18	255.39	246.00	228.66	236.38	232.34	227.83	224.01	220.07	218.62	229.46
	5	263.74	267.77	265.43	264.71	253.91	248.21	244.38	241.09	235.42	232.00	229.30	248.85
3	1	239.11	237.73	242.00	242.23	236.04	232.16	227.57	221.49	216.17	211.24	207.70	390.26
	2	254.64	246.37	234.52	224.37	219.35	212.42	208.69	205.41	197.17	195.81	203.65	477.61
	3	239.57	231.09	225.51	219.66	215.45	209.37	203.63	200.58	198.19	199.10	204.54	348.24
	4	271.00	262.86	256.12	240.71	217.85	218.34	215.00	212.24	204.87	207.96	199.91	517.65
	5	266.20	256.41	245.54	237.26	228.71	220.22	212.29	207.02	200.05	194.94	195.61	389.13
4	1	330.13	326.90	316.76	305.97	292.44	280.12	276.19	271.11	265.99	263.78	264.56	277.38
	2	254.13	245.42	235.09	224.63	220.75	214.46	208.85	207.71	199.86	195.27	197.73	447.8
	3	312.21	308.45	303.93	299.79	294.62	285.58	276.43	273.25	272.34	271.14	269.66	216.79
	4	306.72	302.91	299.80	294.91	288.51	283.88	280.74	279.54	276.67	273.64	271.93	180.26
	5	313.71	310.38	307.59	303.38	300.03	290.25	280.71	276.28	272.66	270.41	270.31	260.11
5	1	305.81	291.86	282.93	271.45	264.66	258.84	255.76	250.36	242.90	226.76	209.76	403.04
	2	280.40	273.47	262.49	256.39	252.20	252.00	250.72	249.50	237.48	216.8	210.18	415.98
	3	303.62	298.79	281.79	273.45	253.42	247.99	248.66	248.78	252.49	242.75	219.77	496.5
	4	312.15	305.01	297.65	282.37	265.96	255.45	254.25	253.73	242.47	238.41	220.39	532.43
	5	285	276.7	267.47	258.23	256.11	253.76	251.02	251.13	253.22	251.55	245.05	343.45
	mean	278.38	272.21	265.68	259.00	251.56	247.08	243.28	240.36	235.59	230.81	228.45	368.45
	Sd.	24.32	24.69	24.25	24.03	23.73	22.10	21.98	22.23	23.43	23.32	23.29	108.52
	max	330.13	326.90	316.76	305.97	300.03	290.25	280.74	279.54	276.67	273.64	271.93	532.43
	min	239.11	231.09	225.51	219.66	215.45	209.37	203.63	200.58	197.17	194.94	195.61	180.26

**ตารางที่ 4: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ง่า”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

นุ	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	250.63	238.85	232.47	226.15	219.43	215.99	212.85	210.34	214.47	216.43	227.35	302.99
	2	250.72	239.39	232.69	226.47	219.88	216.22	212.97	210.24	214.52	215.73	227.06	300.73
	3	242.02	230.99	225.98	221.78	216.10	212.57	214.77	212.83	204.52	216.45	227.36	377.61
	4	249.99	233.25	227.21	224.86	221.79	218.57	215.14	211.09	208.65	211.47	221.48	333.32
	5	251.44	236.37	233.31	230.88	228.56	225.26	220.62	216.78	214.24	220.40	227.56	320.58
2	1	243.97	236.42	228.55	221.37	217.29	212.02	204.99	201.02	198.37	198.28	195.57	181.28
	2	240.46	233.16	225.75	217.55	210.98	204.82	199.69	195.36	192.87	191.56	189.44	181.77
	3	250.21	244.21	238.41	230.92	224.78	219.85	215.01	210.72	207.53	205.74	204.9	150.16
	4	254.27	247.39	239.67	232.42	225.18	219.25	214.25	209.32	205.41	201.51	199.43	159.28
	5	253.19	243.14	236.35	230.10	224.6	217.23	210.8	205.23	202.95	203.61	203.58	172.27
3	1	255.11	236.27	221.21	212.33	206.33	200.06	195.43	192.86	192.1	196.89	189.73	268.43
	2	240.52	228.6	218.6	208.16	200.42	195.74	193.02	188.51	182.62	179.88	183.27	269.74
	3	244.00	226.65	214.03	203.30	195.96	192.71	187.54	185.42	180.89	183.56	195.05	318.52
	4	247.05	232.67	220.63	209.18	199.09	194.04	193.12	190.47	187.66	180.87	174.71	257.70
	5	250.04	235.05	223.47	212.30	202.74	198.02	195.10	192.56	190.55	186.34	183.94	210.55
4	1	300.67	300.37	300.55	293.58	276.63	258.30	237.45	220.78	211.91	203.16	196.65	231.13
	2	301.75	296.11	297.09	295.73	287.39	276.34	264.44	250.15	235.12	224.73	221.66	121.41
	3	312.46	299.04	297.73	293.04	280.53	266.59	253.29	239.9	229.11	220.54	217.54	132.69
	4	312.17	312.28	308.33	296.69	284.12	271.54	259.43	247.19	232.09	221.52	216.03	116.29
	5	287.47	283.28	275.02	255.22	236.47	222.56	212.49	204.04	195.02	190.22	188.64	164.15
5	1	282.92	275.15	264.98	254.11	244.59	235.46	228.16	221.75	216.26	214.36	213.46	187.96
	2	271.22	261.5	254.51	247.57	241.02	234.51	229.15	223.62	219.59	217.67	215.11	193.99
	3	289.23	271.6	263.4	257.51	251.41	244.59	238.59	232.37	227.96	224.26	221.44	192.80
	4	290.54	267.66	258.14	251.20	245.56	238.36	230.04	224.23	220.50	216.37	213.15	228.76
	5	318.71	276.27	266.8	258.74	252.93	247.64	243.68	236.97	228.93	220.85	216.6	195.15
	mean	267.63	255.43	248.20	240.45	232.55	225.53	219.28	213.35	208.55	206.50	206.83	222.77
	Sd.	26.19	26.53	28.80	29.03	27.20	24.30	21.22	18.18	15.78	14.51	16.14	72.26
	max	318.71	312.28	308.33	296.69	287.39	276.34	264.44	250.15	235.12	224.73	227.56	377.61
	min	240.46	226.65	214.03	203.30	195.96	192.71	187.54	185.42	180.89	179.88	174.71	116.29

**ตารางที่ 5: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “หย่า”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	244.64	230.87	226.38	222.75	220.65	213.62	210.4	206.79	201.00	204.93	231.98	375.31
	2	269.35	248.83	232.89	221.39	217.72	214.72	211.98	210.6	214.88	224.27	246.49	485.04
	3	271.74	242.73	230.59	219.44	216.21	215.97	210.58	208.88	209.34	210.55	239.86	500.68
	4	238.15	224.70	218.56	214.62	213.34	211.97	210.48	207.20	206.23	204.99	225.04	308.82
	5	247.59	244.74	229.21	222.47	221.61	218.17	210.93	210.50	207.43	208.5	229.90	425.48
2	1	267.46	258.95	258.88	255.41	240.09	228.37	218.42	205.73	195.98	193.46	189.99	290.20
	2	261.31	259.22	260.76	251.65	242.34	230.33	218.49	205.83	197.24	192.4	187.28	267.22
	3	275.87	269.54	258.88	247.83	239.02	229.88	217.91	208.2	199.97	194.99	190.88	248.89
	4	257.90	251.28	245.88	239.86	233.95	226.66	216.76	206.69	200.91	197.06	195.21	179.96
	5	247.96	240.42	232.78	226.91	219.77	213.36	207.29	201.74	198.29	196.29	194.44	190.30
3	1	243.74	234.10	222.70	213.04	206.37	203.18	197.58	191.27	186.84	181.33	180.61	269.06
	2	229.57	220.43	212.77	207.15	201.88	196.70	191.96	187.67	184.71	181.28	179.77	258.00
	3	235.21	222.86	211.22	203.75	197.76	194.53	190.67	189.07	180.94	180.75	182.04	294.41
	4	226.93	215.7	206.93	200.13	194.71	189.22	186.22	180.61	174.42	171.11	170.42	292.82
	5	228.66	219.03	211.13	206.21	201.52	196.49	192.18	185.83	181.14	176.03	172.75	241.42
4	1	318.09	314.09	305.59	288.13	274.40	262.71	251.60	241.77	229.99	217.50	209.71	183.25
	2	287.03	277.29	288.02	297.48	288.41	265.47	253.68	236.85	218.65	202.45	193.93	281.41
	3	319.61	301.33	284.67	289.07	294.04	283.07	264.68	248.97	230.71	215.91	204.23	278.69
	4	285.54	295.00	299.56	285.62	273.97	263.73	244.41	244.56	212.18	206.48	202.12	259.76
	5	280.32	277.08	283.63	294.69	269.3	256.62	243.12	230.68	218.94	212.27	209.79	249.43
5	1	282.22	281.6	267.47	263.56	268.16	257.66	245.88	237.59	231.34	225.57	215.21	226.63
	2	293.96	259.45	251.20	271.01	250.52	239.00	224.01	218.84	214.03	209.77	203.77	428.58
	3	262.80	270.25	258.13	246.04	236.43	229.19	222.05	216.95	216.1	214.97	212.5	347.91
	4	256.70	265.52	263.20	247.83	240.18	227.90	219.03	213.45	214.34	211.98	206.15	379.53
	5	314.81	293.01	292.11	268.92	247.10	233.35	221.97	217.41	210.76	206.77	202.94	397.37
mean		265.89	256.72	250.13	244.20	236.38	228.07	219.29	212.55	205.45	201.66	203.08	306.41
Sd.		27.36	27.71	30.19	31.35	28.82	25.07	21.02	18.86	15.71	14.86	20.29	88.99
max		319.61	314.09	305.59	297.48	294.04	283.07	264.68	248.97	231.34	225.57	246.49	500.68
min		226.93	215.70	206.93	200.13	194.71	189.22	186.22	180.61	174.42	171.11	170.42	179.96

**ตารางที่ 6: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผ่า”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	252.53	243.02	236.58	229.41	223.77	219.01	215.84	212.68	211.17	215.16	222.39	221.72
	2	259.91	251.62	248.62	242.73	236.36	230.72	226.76	221.22	216.39	213.78	212.08	219.73
	3	257.33	251.39	242.52	236.98	230.79	224.67	218.53	212.59	209.48	211.34	230.28	270.87
	4	267.49	258.47	249.63	242.04	234.43	226.78	219.90	218.13	215.18	220.87	234.78	258.89
	5	252.27	247.08	239.91	234.94	229.47	224.79	219.74	218.75	221.29	221.95	247.75	271.44
2	1	259.21	248.6	237.09	230.22	222.04	215.13	208.61	203.14	207.01	213.13	207.28	217.45
	2	252.04	248.09	234.92	228.16	221.84	217.1	209.85	202.81	197.91	191.22	187.44	192.01
	3	260.3	255.76	244.48	228.79	220.95	216.53	212.63	208.24	203.78	200.73	199.00	151.14
	4	257.27	243.79	231.70	226.52	221.82	214.75	207.47	201.83	195.83	191.54	189.53	170.1
	5	260.42	253.02	240.87	232.53	225.04	216.99	210.6	203.34	196.85	192.46	191.00	190.75
3	1	274.08	251.45	238.23	225.36	211.61	203.29	199.84	193.92	185.16	188.93	185.03	322.44
	2	256.35	240.45	227.33	218.45	212.75	206.28	202.39	196.56	190.10	184.60	179.03	260.29
	3	248.27	231.09	214.5	203.24	195.09	190.15	184.26	178.73	187.87	183.51	168.00	400.43
	4	257.21	229.28	212.2	202.19	194.92	189.94	184.43	179.10	177.35	185.50	177.15	351.02
	5	255.91	233.38	219.82	211.46	201.57	193.65	187.10	179.44	177.59	181.14	183.08	317.88
4	1	238.22	234.24	226.18	219.2	211.93	206.81	200.67	196.23	198.72	195.08	179.14	242.25
	2	235.99	233.55	226.77	219.94	215.82	212.17	208.83	206.15	203.52	198.68	197.47	178.53
	3	244.85	236.16	230.81	224.37	219.02	213.13	206.93	202.74	200.65	196.74	197.11	210.07
	4	246.46	235.26	232.49	226.95	220.93	215.97	211.24	207.08	204.07	203.71	200.54	208.34
	5	251.83	230.96	225.07	220.62	217.68	212.46	212.34	210.63	211.19	199.26	191.32	226.33
5	1	301.52	275.18	264.09	254.49	246.89	241.52	238.22	235.24	232.19	229.15	226.17	183.67
	2	278.90	272.06	261.70	249.33	240.41	235.90	230.59	226.02	221.62	216.27	210.54	191.08
	3	276.75	272.14	266.9	259.87	251.22	239.80	227.89	220.28	210.30	197.87	188.36	197.98
	4	278.79	269.42	260.93	251.88	243.52	235.60	229.53	224.10	219.43	214.15	207.25	202.72
	5	276.84	270.92	265.36	257.09	249.02	240.17	232.67	228.73	225.5	215.22	210.22	199.55
mean		260.03	248.66	239.15	231.07	223.96	217.73	212.27	207.51	204.81	202.48	200.88	234.27
Sd.		14.65	14.50	15.64	15.53	15.35	14.76	14.45	15.08	14.37	15.08	19.94	60.49
max		301.52	275.18	266.90	259.87	251.22	241.52	238.22	235.24	232.19	229.15	247.75	400.43
min		235.99	229.28	212.20	202.19	194.92	189.94	184.26	178.73	177.35	181.14	168.00	151.14



**ตารางที่ 7: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ตซ์) ของคำว่า “ค่า”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

กน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	285.78	284.96	285.75	289.27	289.77	290.77	291.77	287.24	273.41	253.20	234.75	289.88
	2	283.04	282.16	282.16	285.63	289.12	291.90	292.98	291.74	277.43	248.13	224.39	288.49
	3	277.03	279.45	284.19	287.23	290.73	292.99	293.69	291.68	276.93	247.80	217.02	310.50
	4	274.56	289.65	290.85	293.73	290.33	292.66	289.42	269.55	255.02	242.12	210.30	346.63
	5	285.41	289.76	293.20	293.59	293.26	294.49	293.33	281.33	245.62	215.40	202.40	338.92
2	1	283.65	293.76	297.02	296.74	293.14	289.38	286.28	280.44	271.40	256.91	239.40	212.96
	2	284.59	281.66	278.66	276.03	274.51	273.02	271.83	270.64	269.85	266.99	263.66	173.37
	3	275.40	277.15	278.25	275.58	273.19	271.24	270.26	268.53	263.95	258.06	251.59	198.90
	4	274.40	277.67	278.12	277.30	276.42	276.88	276.42	273.20	269.74	264.50	258.05	179.40
	5	284.51	282.4	284.59	288.75	289.39	286.32	283.64	281.08	273.46	262.95	253.33	191.02
3	1	279.94	271.95	270.53	271.70	271.53	269.03	263.52	254.41	229.94	206.68	193.44	349.26
	2	288.21	277.82	277.32	276.58	274.10	269.8	255.24	231.22	204.46	204.08	198.28	578.11
	3	277.62	272.47	270.44	269.24	268.20	260.70	247.87	226.33	203.57	200.29	185.54	558.16
	4	282.06	276.39	274.06	274.4	275.46	275.64	273.80	266.82	249.32	226.39	212.67	435.60
	5	278.19	270.86	270.23	271.82	271.67	268.38	261.34	244.68	219.23	198.81	187.16	538.25
4	1	406.81	386.89	376.45	374.28	370.57	366.94	364.59	361.49	356.82	350.77	347.49	120.34
	2	373.78	373.80	378.28	377.48	371.29	364.18	354.21	337.40	306.51	271.68	247.47	167.25
	3	395.97	377.14	372.71	367.03	363.20	356.93	345.90	320.34	270.2	255.42	233.73	182.81
	4	365.12	368.09	375.25	371.15	362.73	352.17	338.69	322.08	312.93	281.87	254.37	170.46
	5	354.62	361.57	361.84	358.43	352.45	344.2	331.61	309.50	279.07	255.25	248.73	169.92
5	1	375.94	362.48	363.17	362.13	357.05	357.5	345.36	317.82	280.06	247.50	232.36	376.2
	2	370.56	363.54	362.84	370.36	374.48	366.48	346.99	317.34	278.57	250.70	229.46	309.32
	3	359.77	352.38	353.95	359.54	364.18	360.76	348.85	328.02	285.04	248.37	232.72	334.6
	4	364.17	359.24	366.25	372.26	375.99	374.19	362.40	339.66	294.78	258.76	240.10	541.15
	5	369.66	360.55	371.13	379.01	387.12	384.18	370.35	335.82	288.58	252.61	228.88	390.34
	mean	318.03	314.95	315.89	316.77	316.00	313.23	306.41	292.33	269.44	249.01	233.09	310.07
	Sd.	47.51	43.77	44.30	44.45	44.28	42.74	39.48	35.50	33.20	31.26	32.78	137.35
	max	406.81	386.89	378.28	379.01	387.12	384.18	370.35	361.49	356.82	350.77	347.49	578.11
	min	274.40	270.86	270.23	269.24	268.20	260.70	247.87	226.33	203.57	198.81	185.54	120.34

**ตารางที่ 8: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ตซ์) ของคำว่า “หน้า”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

กน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	278.77	284.84	293.11	297.04	302.87	306.18	305.87	293.56	267.54	246.64	241.43	457.02
	2	291.95	298.53	298.86	302.00	303.91	304.4	305.00	300.19	281.16	236.13	225.40	343.56
	3	286.46	290.26	296.42	299.62	301.48	301.47	300.36	297.25	280.54	248.40	230.41	352.98
	4	287.81	296.96	300.52	303.78	308.21	311.83	312.53	307.10	283.78	251.91	234.2	338.06
	5	289.87	292.30	299.83	302.14	307.98	309.96	308.45	302.8	284.24	253.26	229.42	342.4
2	1	268.71	273.01	275.83	277.48	281.32	285.41	283.98	280.43	277.24	273.84	270.45	231.06
	2	258.36	261.05	266.34	273.21	275.44	280.47	281.92	279.07	273.62	267.3	261.07	282.66
	3	271.63	275.99	279.71	284.85	288.34	291.13	289.7	285.22	274.07	256.93	248.21	328.46
	4	270.21	269.95	280.02	282.29	286.03	288.19	284.05	279.06	272.4	264.21	257.36	271.04
	5	270.66	273.69	279.68	284.61	287.41	291.72	291.69	289.22	281.66	272.52	262.18	275.19
3	1	260.88	260.25	268.79	263.38	260.79	265.55	264.53	252.50	218.97	198.39	197.38	480.94
	2	262.20	259.32	258.38	259.40	260.67	259.12	255.93	243.74	224.74	208.46	200.44	374.22
	3	256.53	258.29	259.11	263.34	261.65	258.02	251.34	239.14	210.52	194.05	200.72	435.85
	4	256.94	260.27	259.34	263.50	258.38	259.40	260.19	247.86	227.63	197.94	182.63	483.75
	5	254.87	259.34	261.62	266.37	260.94	260.79	260.19	256.01	235.27	201.50	188.19	490.41
4	1	339.18	341.19	346.99	351.66	368.11	370.66	371.90	369.49	366.46	364.32	362.56	213.88
	2	336.73	340.51	346.39	366.76	367.30	367.59	363.50	361.40	359.42	358.51	355.64	209.35
	3	338.46	341.94	347.43	367.62	370.15	364.93	363.23	366.15	369.23	367.42	362.26	188.86
	4	347.16	356.13	363.28	359.08	355.93	356.13	358.52	361.35	363.88	363.86	362.90	140.02
	5	324.04	331.50	338.48	349.13	356.06	371.12	372.51	374.78	373.18	373.15	371.28	207.33
5	1	353.15	373.53	380.04	399.49	409.9	414.32	405.33	358.95	283.65	251.82	233.85	423.89
	2	324.54	330.49	340.37	352.14	371.72	379.79	386.49	386.12	364.96	312.75	274.13	422.54
	3	353.44	363.32	378.75	386.59	393.02	389.35	370.78	334.90	284.05	254.11	235.70	399.77
	4	332.88	338.32	353.23	363.07	380.98	390.07	390.49	373.60	320.53	274.72	241.18	424.35
	5	346.17	360.05	367.16	380.87	392.49	399.12	388.96	370.79	359.62	358.63	357.81	401.18
	mean	298.46	303.64	309.59	315.98	320.44	323.07	321.10	312.43	293.53	274.03	263.47	340.75
	Sd.	36.26	39.45	41.78	45.96	50.13	51.24	50.20	48.51	51.96	58.85	61.44	102.74
	max	353.44	373.53	380.04	399.49	409.90	414.32	405.33	386.12	373.18	373.15	371.28	490.41
	min	254.87	258.29	258.38	259.40	258.38	258.02	251.34	239.14	210.52	194.05	182.63	140.02

**ตารางที่ 9: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผ้า”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

กน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มีลิวินาที
1	1	298.70	289.26	294.45	294.88	296.85	296.85	294.21	288.45	273.57	248.24	241.52	270.07
	2	297.83	287.67	286.58	286.23	285.20	284.30	284.54	285.12	285.47	284.60	282.28	222.65
	3	293.67	288.29	283.78	282.66	283.77	284.13	293.50	284.4	286.20	287.95	287.70	181.43
	4	284.72	279.23	279.27	280.04	280.52	280.15	280.33	281.28	281.1	275.45	267.25	248.75
	5	291.32	288.05	287.56	290.04	289.87	290.97	292.77	293.18	295.01	291.70	285.89	221.06
2	1	295.14	293.06	298.93	303.93	306.21	307.48	306.39	303.32	297.13	287.98	280.35	199.71
	2	293.89	296.44	301.77	305.38	306.03	302.98	297.56	290.34	283.1	276.34	271.42	200.95
	3	292.98	288.94	287.37	287.13	287.28	286.49	283.96	281.23	277.76	275.42	271.87	168.76
	4	304.71	288.14	285.95	283.72	281.98	281.34	280.45	277.98	271.24	262.82	258.90	190.95
	5	295.00	290.67	291.09	291.64	290.38	286.46	282.16	278.99	272.34	258.45	245.14	209.27
3	1	290.05	280.68	280.81	282.28	282.44	282.63	277.24	272.35	259.53	238.05	212.3	282.67
	2	286.69	281.15	279.84	277.94	278.13	278.12	270.42	254.07	226.21	202.03	186.23	328.42
	3	291.19	281.17	277.09	274.69	271.08	270.79	270.11	262.91	239.34	207.72	185.02	329.35
	4	288.03	280.19	278.8	280.12	281.02	277.44	270.99	254.3	229.88	207.05	190.87	319.17
	5	291.43	283.3	279.74	277.24	276.54	276.29	270.47	253.06	224.34	199.34	184.49	313.80
4	1	347.12	345.96	342.57	350.56	348.11	341.75	336.22	332.35	326.5	319.36	309.71	147.87
	2	347.17	343.79	341.46	339.21	333.24	329.71	328.8	329.39	329.93	322.98	306.7	150.13
	3	331.64	341.69	346.42	340.42	330.22	327.53	325.65	324.18	322.74	320.24	317.16	148.93
	4	342.45	341.85	341.37	338.96	334.27	331.22	329.57	328.67	329.23	329.23	330.18	112.02
	5	354.57	346.59	340.84	338.21	335.26	331.67	329.66	329.88	328.09	321.84	319.52	100.59
5	1	401.13	388.15	391.30	389.21	387.52	385.00	380.75	376.41	368.08	348.84	330.83	230.77
	2	390.64	384.9	383.24	381.16	379.11	377.96	375.41	368.00	355.58	343.07	333.07	202.34
	3	397.50	385.16	382.69	381.98	381.64	381.35	379.83	375.22	366.93	355.47	346.44	203.47
	4	404.02	394.21	390.22	392.56	395.71	396.12	393.48	390.38	385.45	377.01	369.7	221.68
	5	390.54	381.19	385.51	388.12	391.18	395.46	398.80	396.73	385.5	363.17	330.15	238.87
	mean	324.09	317.99	317.55	317.53	316.54	315.37	313.33	308.49	300.01	288.17	277.79	217.75
	Sd.	42.71	42.05	42.12	42.10	41.90	41.93	42.30	44.24	48.24	52.15	54.13	63.72
	max	404.02	394.21	391.30	392.56	395.71	396.12	398.80	396.73	385.50	377.01	369.70	329.35
	min	284.72	279.23	277.09	274.69	271.08	270.79	270.11	253.06	224.34	199.34	184.49	100.59

**ตารางที่ 10: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผ้า”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

กน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา
1	1	247.78	240.70	239.26	238.63	238.94	241.69	249.94	258.75	273.58	287.66	293.71	314.64
	2	246.24	244.61	242.41	243.59	244.84	245.19	247.46	250.93	257.99	267.96	280.06	279.39
	3	249.97	242.98	234.92	234.57	235.96	237.14	240.48	245.91	257.84	272.06	281.17	278.34
	4	246.4	238.73	236.96	235.69	236.49	241.33	242.46	246.33	252.25	264.28	277.15	276.68
	5	244.89	243.40	237.96	235.80	236.64	237.94	239.34	243.10	249.46	261.63	273.08	286.58
2	1	254.93	238.94	224.80	218.89	215.62	212.85	210.36	209.84	208.6	210.98	212.50	190.68
	2	256.47	242.11	227.06	222.91	218.95	216.68	215.25	216.90	221.46	226.55	231.13	184.29
	3	321.3	314.11	308.74	298.83	291.34	286.73	286.67	289.43	296.77	307.02	322.05	181.01
	4	313.46	306.77	303.08	292.98	285.64	285.26	287.80	294.61	305.31	322.59	332.32	199.83
	5	309.66	303.85	302.06	291.61	284.85	283.38	287.05	296.50	314.00	334.37	343.14	171.94
3	1	252.4	232.14	217.77	211.11	208.04	210.12	212.2	216.35	221.41	236.86	230.58	370.94
	2	256.25	239.03	222.77	216.68	214.9	213.77	215.71	221.91	229.29	240.19	233.8	408.31
	3	239.39	228.85	224.34	221.77	218.8	216.19	217.01	222.75	234.62	243.71	240.62	336.1
	4	240.53	225.29	218.9	216.13	214.26	213.77	213.48	218.15	233.15	234.2	234.46	372.66
	5	248.43	231.49	219.53	216.79	216.75	216.38	217.44	221.97	235.77	239.12	225.66	335.1
4	1	318.06	313.37	311.57	306.14	294.70	287.40	282.90	283.02	286.72	292.55	299.34	157.93
	2	313.20	312.41	309.28	300.2	291.88	287.74	286.53	288.10	296.57	307.27	314.80	149.95
	3	323.20	314.20	308.85	298.55	291.42	286.88	286.61	289.43	296.49	307.46	319.20	179.03
	4	314.94	306.78	303.13	293.57	285.97	285.12	287.42	293.29	305.82	320.33	332.19	198.98
	5	315.66	304.38	302.51	292.06	285.24	283.32	286.46	294.91	311.39	330.57	344.62	172.7
5	1	341.48	326.12	322.40	331.20	347.67	389.55	429.49	419.3	312.23	250.50	244.73	517.1
	2	331.74	329.08	316.99	315.00	317.82	327.13	349.43	380.00	401.5	402.77	382.83	354.69
	3	334.58	317.38	313.71	320.8	344.26	375.08	396.96	400.65	375.09	322.99	281.61	375.78
	4	319.82	306.89	301.65	305.49	321.25	350.31	383.93	392.84	368.55	315.48	261.34	380.96
	5	331.18	315.33	311.10	319.15	333.17	361.77	392.10	400.11	356.34	287.66	243.13	415.23
	mean	286.88	276.76	270.47	267.13	267.02	271.71	278.58	283.80	284.09	283.47	281.41	283.55
	Sd.	38.31	39.26	41.46	41.94	45.27	54.59	64.93	65.72	52.39	44.32	45.80	101.04
	max	341.48	329.08	322.40	331.20	347.67	389.55	429.49	419.30	401.50	402.77	382.83	517.10
	min	239.39	225.29	217.77	211.11	208.04	210.12	210.36	209.84	208.60	210.98	212.50	149.95

**ตารางที่ 11: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “น้ำ”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

กน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า		
													ระยะเวลา	มิลลิวินาที	
1	1	279.69	267.00	255.3	251.82	247.80	247.56	247.85	253.43	268.88	285.31	298.93	449.52		
	2	278.85	272.95	256.23	251.92	245.43	246.45	247.87	250.82	257.92	268.34	284.71	425.45		
	3	265.32	253.00	246.65	241.86	240.40	242.40	246.30	250.27	262.65	279.93	294.85	384.67		
	4	275.28	262.33	250.37	246.47	244.62	244.82	245.91	247.36	254.24	269.38	283.64	383.42		
	5	257.25	244.16	240.46	241.61	243.10	242.91	247.74	256.05	270.65	280.86	292.06	353.36		
2	1	249.25	244.16	234.18	225.92	221.83	219.32	216.97	216.1	219.07	225.59	236.97	248.36		
	2	233.90	231.63	229.34	226.49	224.08	222.80	222.43	222.66	225.15	229.91	235.09	161.30		
	3	246.21	238.16	230.57	227.64	225.75	223.93	223.55	223.56	225.82	232.33	238.68	207.37		
	4	247.90	238.39	233.82	230.72	227.91	225.46	224.09	224.56	226.9	231.96	237.17	168.75		
	5	250.25	246.73	238.35	226.48	221.34	219.08	218.98	218.38	219.14	222.76	228.95	220.61		
3	1	250.10	232.84	218.21	211.51	208.06	210.07	212.13	215.86	220.69	237.22	231.51	269.32		
	2	255.39	238.57	222.66	216.63	214.88	213.88	215.82	224.12	234.89	239.81	241.89	409.23		
	3	238.28	228.44	224.22	221.72	218.60	216.2	217.15	223.11	235.59	244.06	239.43	337.4		
	4	240.65	225.19	218.95	216.01	214.24	213.82	213.69	219.52	234.81	233.92	232.58	386.16		
	5	249.72	232.99	219.87	216.97	216.71	216.42	217.32	221.42	235.19	239.97	225.76	336.89		
4	1	318.40	312.60	311.44	305.81	294.52	286.99	282.72	283.16	287.23	293.22	300.11	157.19		
	2	313.33	312.37	309.66	301.03	292.52	287.98	286.11	287.44	295.62	303.76	314.63	147.34		
	3	323.32	314.66	309.08	298.9	291.73	287.12	286.56	289.36	296.64	309.98	318.92	181.01		
	4	331.46	306.78	303.08	303.11	285.58	285.28	287.68	294.17	306.36	322.13	332.32	198.45		
	5	307.84	304.09	301.06	290.67	284.78	283.39	287.28	296.61	314.20	334.25	343.96	268.91		
5	1	343.01	326.48	321.16	325.71	336.49	357.58	394.00	431.93	422.65	350.75	285.43	446.45		
	2	335.35	325.22	315.85	314.92	319.43	331.22	355.49	384.47	431.93	400.77	381.83	344.45		
	3	330.33	316.32	313.99	321.66	344.47	374.76	396.36	400.42	375.63	325.59	281.08	366.68		
	4	323.45	307.48	301.72	306.11	321.63	356.00	387.28	391.74	358.08	305.91	235.93	396.27		
	5	330.22	314.93	311.11	319.62	334.29	365.95	393.93	398.94	346.30	278.69	241.92	422.54		
	mean	282.99	271.90	264.69	261.65	260.81	264.86	271.01	277.02	281.05	277.86	273.53	306.84		
	Sd.	37.77	37.10	39.09	41.14	44.94	54.01	64.11	69.10	62.88	45.94	42.87	102.52		
	max	343.01	326.48	321.16	325.71	344.47	374.76	396.36	431.93	431.93	400.77	381.83	449.52		
	min	233.90	225.19	218.21	211.51	208.06	210.07	212.13	215.86	219.07	222.76	225.76	147.34		

**ตารางที่ 12: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “น้ำ”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

กน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า		
													ระยะเวลา	มิลลิวินาที	
1	1	261.39	246.04	241.43	244.23	248.32	253.17	257.52	262.71	277.03	291.69	300.90	292.34		
	2	254.09	246.12	244.57	246.33	249.64	253.69	258.81	263.73	269.08	277.58	284.85	283.65		
	3	245.42	243.62	240.14	242.22	246.47	255.01	255.11	259.67	269.18	279.59	295.45	304.14		
	4	245.69	242.67	241.08	243.84	236.60	249.16	245.13	254.23	263.5	272.56	281.69	261.16		
	5	244.45	237.91	236.02	237.39	241.05	246.28	251.17	257.92	265.76	272.55	276.60	271.75		
2	1	239.96	232.38	226.89	225.11	222.90	221.35	220.36	220.96	223.36	226.08	228.05	158.00		
	2	228.13	225.76	223.17	221.20	219.13	216.60	216.9	217.63	221.61	225.04	227.34	151.88		
	3	224.84	219.77	216.47	213.47	211.71	211.15	212.18	215.27	219.62	224.6	226.21	160.75		
	4	249.02	244.84	239.44	236.91	235.13	233.69	233.16	233.12	233.66	235.48	237.25	127.4		
	5	242.00	236.37	231.86	228.9	227.33	225.62	222.72	223.28	226.99	232.36	235.5	148.3		
3	1	248.36	229.60	221.82	220.47	220.37	222.58	224.25	228.16	240.79	248.29	254.86	340.66		
	2	241.90	220.56	211.49	208.98	209.32	209.37	214.41	220.24	230.37	237.70	232.87	361.49		
	3	252.18	230.10	220.01	215.35	211.80	213.66	216.31	223.87	231.84	238.25	227.57	365.72		
	4	249.58	228.18	217.16	210.32	208.61	209.23	212.34	217.54	227.98	237.27	261.09	353.92		
	5	243.29	226.25	215.29	206.67	202.29	205.05	207.62	212.72	221.11	226.61	238.21	335.90		
4	1	305.87	305.32	300.52	295.66	287.69	281.43	276.75	276.07	283.96	297.17	310.02	159.28		
	2	309.30	296.64	288.17	278.33	270.45	267.71	269.46	275.12	285.31	300.39	308.27	161.00		
	3	301.36	293.62	287.39	283.65	279.40	276.24	273.96	272.85	274.57	278.84	284.27	110.51		
	4	302.20	294.19	281.95	274.50	266.68	261.13	259.49	263.70	270.64	277.88	280.32	142.14		
	5	299.41	292.1	279.94	272.57	264.41	259.86	260.72	266.32	271.88	271.53	268.61	140.21		
5	1	333.87	314.91	306.12	305.28	310.87	338.07	375.34	400.50	381.64	305.67	260.67	432.74		
	2	336.68	319.51	310.48	306.21	313.26	357.25	410.43	426.77	370.72	277.53	243.34	483.06		
	3	328.39	319.81	317.46	315.47	318.03	335.13	363.38	393.92	405.87	362.64	299.76	419.21		
	4	320.43	308.86	303.68	298.91	301.14	310.46	327.18	356.19	381.23	393.09	393.10	297.95		
	5	337.64	337.24	331.91	324.88	329.29	346.21	372.10	388.83	387.77	343.28	278.4	383.52		
	mean	273.82	263.69	257.38	254.27	253.28	258.36	265.47	273.25	277.42	273.35	269.41	265.87		
	Sd.	38.30	38.83	38.55	37.69	38.89	46.39	58.44	65.52	59.43	44.11	37.94	111.72		
	max	337.64	337.24	331.91	324.88	329.29	357.25	410.43	426.77	405.87	393.10	383.52	483.06		
	min	224.84	219.77	211.49	206.67	202.29	205.05	207.62	212.72	219.62	224.60	226.21	110.51		

**ตารางที่13: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “ขา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

กน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มีลจวินท์
1	1	246.96	219.62	215.27	211.60	207.38	205.45	204.75	205.31	209.96	220.94	260.65	364.86
	2	246.97	228.17	221.57	217.50	214.39	210.24	208.81	207.47	207.12	209.18	216.44	330.08
	3	244.09	222.31	215.49	209.97	208.97	207.23	206.05	206.02	207.39	209.19	212.27	318.20
	4	241.46	229.66	224.46	223.26	218.63	215.35	212.98	211.20	211.93	212.05	212.28	249.31
	5	253.53	228.02	223.53	218.80	218.01	215.67	213.10	210.23	210.01	212.27	213.31	291.19
2	1	234.87	223.81	216.87	211.23	206.26	200.90	196.49	193.65	191.25	197.71	191.98	140.91
	2	221.55	213.82	207.04	201.60	195.20	188.24	185.12	185.77	186.22	187.63	187.49	129.56
	3	211.23	209.06	204.49	200.14	197.76	193.08	190.76	190.27	190.35	188.44	186.31	140.64
	4	226.43	219.60	213.75	206.53	200.33	195.98	194.17	195.01	195.99	193.95	190.82	180.76
	5	238.24	217.78	209.57	206.57	203.22	200.09	197.17	194.80	193.28	191.40	188.62	149.92
3	1	237.42	212.51	193.33	185.27	181.42	175.32	181.18	187.55	193.93	201.71	217.06	396.51
	2	241.62	217.29	198.15	185.96	178.58	177.85	177.19	179.80	186.08	204.78	196.53	379.69
	3	225.21	204.16	192.49	184.51	181.00	178.21	178.61	186.62	197.89	210.18	186.57	419.74
	4	223.80	203.34	189.49	183.13	182.62	179.16	177.36	181.10	192.48	203.53	213.91	387.03
	5	227.88	202.58	188.59	180.75	174.06	173.02	175.25	178.34	190.48	198.49	187.60	376.02
4	1	307.37	292.28	270.37	245.43	228.14	218.04	214.22	214.87	219.49	227.75	240.79	229.14
	2	295.57	284.71	267.69	247.51	232.78	221.44	215.92	213.67	215.09	220.97	225.68	203.75
	3	279.62	274.00	249.07	223.32	209.51	205.81	202.43	206.44	222.87	247.63	267.57	240.35
	4	276.97	269.83	249.70	235.04	226.83	223.54	222.96	225.48	240.13	266.99	296.45	247.47
	5	264.62	255.82	237.01	224.33	217.49	212.58	210.19	213.24	228.47	248.62	264.73	256.48
5	1	269.25	244.01	228.08	219.44	220.46	222.38	225.48	238.80	256.46	277.68	278.78	360.18
	2	256.73	236.42	225.89	221.06	219.40	221.37	223.02	229.66	239.37	258.80	267.42	315.42
	3	254.13	232.71	222.97	219.20	217.65	217.69	218.03	222.84	234.72	246.51	254.57	293.23
	4	244.66	229.47	221.67	217.30	217.27	217.11	216.62	218.90	220.75	229.94	237.05	286.19
	5	242.54	224.50	216.65	215.89	216.37	218.42	222.47	239.32	262.04	285.45	289.54	367.8
mean	248.51	231.82	220.13	211.81	206.95	203.77	202.81	205.45	212.15	222.07	227.38	282.18	
Sd.	23.31	25.02	21.85	18.14	16.68	16.69	16.43	17.85	21.73	28.47	35.73	89.25	
max	307.37	292.28	270.37	247.51	232.78	223.54	225.48	239.32	262.04	285.45	296.45	419.74	
min	211.23	202.58	188.59	180.75	174.06	173.02	175.25	178.34	186.08	187.63	186.31	129.56	

**ตารางที่14: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “หนา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

กน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มีลจวินท์
1	1	263.71	245.47	234.66	216.06	211.99	210.43	209.14	208.41	213.21	228.45	258.19	526.83
	2	236.87	218.17	212.40	213.70	211.97	211.13	212.51	212.85	224.83	254.57	277.82	487.47
	3	266.67	228.01	216.12	211.58	209.99	210.87	210.28	213.21	219.19	234.19	269.08	476.27
	4	280.07	244.23	221.23	213.92	210.23	209.66	208.29	208.05	211.28	214.25	218.71	431.73
	5	227.57	218.57	211.34	208.18	204.98	203.40	204.44	208.25	214.29	223.53	256.08	428.22
2	1	275.39	284.26	283.52	268.69	249.75	233.42	221.00	211.03	201.51	198.52	199.33	348.85
	2	272.25	278.18	275.31	265.63	242.02	218.94	209.58	199.68	193.36	191.21	187.93	302.03
	3	274.34	278.00	268.93	253.55	233.41	221.24	210.37	200.24	217.06	216.29	222.35	310.61
	4	277.37	266.22	249.25	232.21	219.31	206.02	194.94	188.53	188.78	192.49	190.82	259.48
	5	265.45	256.30	241.98	231.45	218.83	210.10	202.51	198.61	195.52	195.48	196.14	219.48
3	1	230.38	208.52	198.26	196.52	191.68	184.71	177.85	173.89	177.39	184.50	200.40	338.51
	2	266.43	259.76	230.97	197.50	192.33	184.51	179.56	184.14	185.37	214.03	219.30	534.30
	3	261.18	239.70	202.84	189.82	177.97	173.61	177.38	184.83	207.56	209.81	271.16	521.82
	4	271.99	247.63	215.12	189.80	179.28	173.53	174.74	177.43	211.14	218.22	310.11	570.17
	5	268.40	248.37	211.08	192.25	181.20	173.02	172.32	182.43	206.51	215.02	241.21	500.70
4	1	322.98	314.12	294.92	272.43	254.06	242.13	234.40	228.07	226.27	230.36	237.14	218.66
	2	334.12	330.42	321.15	311.24	289.37	253.88	231.38	216.51	212.22	210.24	214.38	289.92
	3	346.93	343.79	339.22	335.34	303.76	280.79	259.89	241.10	233.80	235.89	241.81	259.61
	4	333.73	332.51	326.41	317.79	294.87	274.30	243.63	218.69	212.10	214.34	217.01	249.95
	5	335.14	329.53	320.45	303.41	286.41	265.03	244.81	227.26	220.95	225.54	228.93	252.85
5	1	251.15	231.11	220.58	211.89	216.13	220.31	226.50	243.76	286.56	327.9	346.95	432.78
	2	248.63	228.94	216.06	211.8	208.73	207.16	219.13	234.74	262.85	316.65	338.75	418.74
	3	240.15	228.1	217.24	209.47	208.99	209.6	212.44	218.41	235.57	266.10	296.85	354.95
	4	236.40	222.76	210.24	200.99	200.43	198.77	201.63	210.87	218.52	236.02	259.52	323.85
	5	283.85	257.62	235.49	221.04	206.93	201.80	201.09	206.02	219.25	246.69	273.59	342.44
mean	274.85	261.61	246.99	235.05	224.18	215.13	209.59	207.88	215.80	228.01	246.94	376.01	
Sd.	34.41	40.18	43.68	52.87	48.44	44.77	42.19	41.62	44.50	50.83	57.85	109.30	
max	346.93	343.79	339.22	335.34	303.76	280.79	259.89	243.76	286.56	327.9	346.95	570.17	
min	227.57	208.52	198.26	189.8	177.97	173.02	172.32	173.89	177.39	184.5	187.93	218.66	

**ตารางที่15: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

กน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มีคลื่นที่
1	1	228.59	225.69	218.47	214.27	210.77	207.85	204.69	205.88	208.13	215.10	222.70	262.44
	2	234.07	222.69	215.99	211.02	209.86	209.33	209.22	210.77	211.82	214.90	218.91	296.86
	3	234.80	222.28	213.64	210.56	208.26	206.94	210.22	209.37	209.26	214.09	223.35	300.34
	4	231.29	226.41	217.78	213.79	211.56	211.84	215.70	216.76	218.09	224.55	234.91	337.43
	5	227.59	226.04	215.37	212.22	211.47	210.15	210.72	213.86	227.01	245.87	282.22	393.43
2	1	250.88	241.68	227.41	215.71	214.47	214.59	211.40	213.89	227.21	251.37	264.58	337.19
	2	254.18	240.58	222.91	215.57	211.93	213.70	214.81	221.39	235.56	250.90	264.05	324.39
	3	256.17	238.26	225.03	221.15	213.76	209.75	212.30	220.75	228.49	236.03	243.15	295.92
	4	247.54	218.89	213.52	209.85	207.34	211.93	218.88	230.92	242.63	252.66	265.13	322.85
	5	250.31	232.3	213.18	207.94	205.01	210.17	223.10	233.83	246.63	253.37	261.88	327.27
3	1	250.77	219.70	198.03	184.27	182.33	179.22	180.59	181.04	186.92	203.03	217.18	330.78
	2	243.59	228.60	208.36	191.23	179.61	176.09	179.30	193.89	197.95	216.58	249.78	406.72
	3	239.29	220.95	200.85	190.87	188.61	183.43	184.60	189.62	196.37	207.94	215.10	339.57
	4	235.97	211.51	195.18	183.57	179.75	180.12	180.62	191.51	210.34	211.79	240.90	334.72
	5	234.74	211.61	194.46	184.64	178.99	175.73	173.16	174.46	188.77	203.09	203.17	337.17
4	1	279.00	268.60	253.30	237.39	224.02	212.38	206.62	202.62	204.17	207.93	210.74	180.82
	2	278.26	269.57	263.95	249.91	236.42	223.49	217.28	214.73	216.05	221.62	225.99	200.46
	3	285.75	284.17	275.82	256.31	240.57	228.67	224.83	223.36	222.15	223.52	225.25	168.40
	4	261.81	254.35	243.98	234.91	226.88	220.54	215.42	211.59	209.42	207.62	206.78	99.90
	5	262.25	257.16	251.46	244.02	235.99	227.59	221.10	215.99	211.72	209.62	209.10	109.9
5	1	273.82	269.25	267.7	263.02	256.28	251.78	248.34	242.85	236.14	227.42	219.49	279.87
	2	302.75	290.47	274.79	260.76	252.17	249.89	242.34	239.37	228.01	215.90	202.91	309.35
	3	313.28	284.55	270.84	269.19	255.53	247.58	227.65	216.24	211.94	213.43	207.05	311.12
	4	308.13	282.88	272.49	266.87	258.59	247.59	235.34	223.29	213.62	207.29	212.02	269.42
	5	304.70	285.28	270.74	259.85	251.61	237.51	219.81	207.99	207.38	211.95	205.79	280.18
mean		259.58	245.34	233.01	224.36	218.07	213.91	211.52	212.24	215.83	221.90	229.29	286.26
Sd.		26.68	26.57	28.28	27.90	25.29	22.75	19.32	16.82	15.52	16.28	23.29	78.03
max		313.28	290.47	275.82	269.19	258.59	251.78	248.34	242.85	246.63	253.37	282.22	406.72
min		227.59	211.51	194.46	183.57	178.99	175.73	173.16	174.46	186.92	203.03	202.91	99.90

**ตารางที่16: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “คา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในยะลา**

กน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา
1	1	242.76	232.47	227.06	226.42	226.58	225.2	222.44	218.53	215.16	211.74	202.45	272.48
	2	245.96	239.71	233.58	230.14	227.42	226.04	223.05	219.78	214.74	207.7	193.63	262.03
	3	248.45	243	235.58	232.4	229.32	228.57	226.69	223.36	221.36	216.32	210.76	233.73
	4	243.33	240.19	236.36	234.07	231.09	234.43	229.01	225.95	223.43	218.29	199.86	214.79
	5	245.59	243.51	235.98	232.33	229.45	227.2	225.62	221.83	215.12	203.82	188.44	246.35
2	1	267.06	262.82	249.11	242.53	238.35	236.09	232.79	229.63	229.63	225.49	220.91	228.06
	2	261.33	248.01	230.86	228.67	225.47	223.37	221.47	219.38	216.26	213.51	211.21	273.52
	3	268.25	251.6	235.53	229.35	225.96	222.67	220.78	216.98	213.4	210.82	211.41	283.4
	4	261.98	252.41	237.62	230.33	225.42	222.11	220.73	216.78	212.72	209.87	210.02	297.33
	5	263.61	256.15	241.49	232.28	227.63	225.56	223.76	220.84	217.14	214.54	215.61	280.33
3	1	236.07	232.15	227.53	225.37	224.48	223.31	218.9	215.98	213.3	210.6	209.07	201.41
	2	244.46	233.17	231.2	227.79	225.17	222.1	218.69	214.4	211.04	206.89	199.15	203.26
	3	236.18	236.5	230.13	224.71	220.92	219.03	217.1	213.83	211.31	209.19	206.13	192.44
	4	243	240.71	231.82	225.69	219.45	216.97	214.72	212.05	211.2	210.46	206.49	179.82
	5	237.63	238.1	227.44	221.61	217.23	215.6	213.76	211.16	209.31	208.41	206.33	162.42
4	1	236.12	229.01	226.25	224.54	222.65	221.37	219.65	217.54	215.04	213.24	213.3	150.29
	2	271.98	239.84	230.46	226.7	225.63	224.85	224.69	223.85	222.94	222.69	222.64	172.36
	3	254.31	240.46	231.31	229.09	227.42	224.39	222.11	221.59	220.88	219.23	214.45	201.18
	4	255.01	248.44	234.02	227.82	224.29	223.9	222.37	221.38	221.06	220.62	217.61	179.62
	5	234.85	224.96	214.68	213.08	211.86	211.54	210.53	210.32	208.66	207.8	201.42	232.75
5	1	221.99	216.43	209.8	207.44	204.75	204.04	204.51	187.63	172.61	170.89	166.73	233.07
	2	220.53	216.74	211.18	208.49	206.18	205.89	206.08	204.47	202.99	200.86	196.74	139.02
	3	223.23	219.48	210.3	203.94	202.39	201.81	200.88	200.31	198.81	194.33	185.93	187.78
	4	223.27	220.16	211.88	207.07	203.79	202.43	200.36	199.34	199.53	198.27	196.81	153.35
	5	221.74	215.22	210.69	207.87	206.02	204.72	204.08	202.39	200.83	195.25	187.79	179.89
mean		244.35	236.85	228.07	223.99	221.16	219.73	217.79	214.77	211.94	208.83	203.80	214.43
SD		15.64	12.96	10.72	10.09	9.75	9.60	8.83	9.66	11.18	11.17	12.68	45.93
max		271.98	262.82	249.11	242.53	238.35	236.09	232.79	229.63	229.63	225.49	222.64	297.33
min		220.53	215.22	209.8	203.94	202.39	201.81	200.36	187.63	172.61	170.89	166.73	139.02

ตารางที่17: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ข้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า		
													ระยะเวลา	มิลลิวินาที	
1	1	223.08	217.35	214.72	211	207.15	202.87	198.73	195.11	191.48	187.53	183.7	123.36		
	2	240.25	223.31	213.41	204.5	194.13	187.54	180.47	180.47	179.88	179.77	176.66	252.17		
	3	232.18	221.27	211.45	201.75	193.93	191.16	186.65	183.37	182.25	182.7	181.04	208.87		
	4	228.31	213.63	205.62	198.17	190.16	184.48	181.39	179.3	184.59	189.66	194.84	241.99		
	5	229.8	215.44	203	193	181.84	178.09	179.21	181.81	195.07	211.13	224.37	265.38		
2	1	253.85	242.63	227.68	217.17	215.28	211.09	205.3	200.69	198.36	195.17	188.13	238.45		
	2	252.55	225.37	216.7	209.56	202.53	199.4	197.89	194.19	190.88	188.19	188.23	228.78		
	3	245.32	235.68	221.31	214.12	209.41	205.16	201.36	198.32	192.99	190.75	192.48	286.34		
	4	242.4	234.19	216.8	209.75	201.81	197.04	190.3	187.08	191.18	206.01	229.67	376.39		
	5	260.52	240.85	226.12	217.7	212.06	207.82	204.85	199.57	198.49	203	203.84	291.18		
3	1	234.86	226.55	216.75	209.89	205.7	201.29	194.56	192.01	192.11	186.48	180.71	169.55		
	2	239.3	229.08	218.73	213.02	206.69	202.09	197.76	191.48	187.3	181.22	178.56	171.4		
	3	235.41	230.24	222.89	214.6	204.89	200.42	196.06	192.78	188.85	181.25	179.34	182.28		
	4	239.6	234.99	222.84	214.45	207.06	202.91	197.57	191.53	197.72	182.01	175.89	176.05		
	5	241.88	230.94	214.75	207.56	199.71	195.08	190.08	182.36	176.7	168.64	159.74	170.18		
4	1	244.99	233.59	223.7	215.98	207.03	199.51	193.24	190.14	188.91	186.42	179.87	259.64		
	2	239.19	221.45	212.26	206.08	201.99	199.36	195.35	191.33	189.08	187.32	183.74	209.13		
	3	234.51	225.26	216.97	209.95	205.18	201.74	197.82	195.29	192.16	187.08	182.59	211.9		
	4	229.45	217.6	209.05	201.94	197.4	195.45	193.08	190.81	190.63	186.18	180.95	231.52		
	5	219.9	218.06	214.8	212.29	209.34	207.89	205.98	204.79	203.6	201.9	201.28	89.99		
5	1	213.73	209.63	202.89	197.99	191.01	186.06	180.03	174.12	169.69	165.99	164.11	189.45		
	2	206.85	202.3	194.42	189.02	184.81	183.32	178.95	172.84	166.9	163.81	159.7	181.86		
	3	207.17	204.05	195.92	189.45	184.4	179.67	177.27	175.09	172.33	169.68	167.65	180.9		
	4	210.74	206.28	197.98	191.44	184.46	179.81	177.68	174.88	172.29	169.78	166.88	170.02		
	5	209.83	206.14	196.78	188.68	182.08	177.74	174.6	169.55	167.05	164.67	159.82	191.86		
	mean	232.63	222.64	212.70	205.56	199.20	195.08	191.05	187.56	186.42	184.65	183.35	211.95		
	SD	14.85	11.52	9.71	9.46	10.11	10.19	9.79	9.65	10.39	12.83	17.75	58.63		
	max	260.52	242.63	227.68	217.7	215.28	211.09	205.98	204.79	203.6	211.13	229.67	376.39		
	min	206.85	202.3	194.42	188.68	181.84	177.74	174.6	169.55	166.9	163.81	159.7	89.99		

ตารางที่18: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “คำ”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า		
													ระยะเวลา	มิลลิวินาที	
1	1	291.23	284.48	285.6	287.79	289.4	290.49	289.4	285.28	277.59	263.14	237.87	217.78		
	2	292.28	283.35	282.21	284.77	288	289.27	288.01	283.6	275.4	261.81	235	219.78		
	3	291.6	284.54	282.79	285.38	287.6	288.46	286.96	286.42	281.62	276.06	270.04	170.92		
	4	287.49	286.16	283.97	285.94	289.04	291.8	293.63	290.45	285.14	276.03	255.53	195.93		
	5	286.76	285.77	285.69	287.12	287.12	294.07	295.18	291.05	283.97	268.09	268.09	218.33		
2	1	300.79	298.89	293.77	294.64	293.48	289.4	283.96	265.42	245.79	219.58	209.83	319.62		
	2	292.54	280.47	279.71	281.86	283.28	282.06	278.65	253.24	240.34	223.96	211.44	326.15		
	3	291.22	281.99	271.86	272.29	271.72	271.11	270.33	266.3	258.69	241.18	222.4	301.68		
	4	273.75	282.97	278.69	281.58	284.96	282.39	279.82	266.82	247.59	223.08	215.69	360.24		
	5	281.3	276.96	272.61	272.8	273.24	271.86	269.98	266.48	262.56	257.74	249.23	237.00		
3	1	302.69	293.2	290.87	288.88	288.6	288.93	288.54	284.11	279.14	265.1	227.92	200.68		
	2	278.96	287.79	286.83	285.64	286.35	287.41	287.07	284.57	280.76	273.38	260.49	172.88		
	3	297.99	290.25	290.32	285.91	283.41	282.63	280.06	297.92	277.02	272.55	262.95	181.29		
	4	291.19	289.63	287.36	284.63	283.46	283.31	280.06	279.37	277.8	275.88	272.34	191.25		
	5	292.12	281.9	280.7	279.75	280.08	280.26	280.88	280.41	279.05	274.91	272.87	140.63		
4	1	285	276.73	273.06	274.61	276.51	279.14	277.69	273.84	274.59	273.27	264.13	273.30		
	2	263.2	259.42	256.82	256.75	258.17	259.9	263.41	263.7	263.19	262.22	261.97	252.01		
	3	276.5	253.98	256.7	257.84	259.54	260.53	258.68	253.27	247.05	239.31	215.87	310.22		
	4	275.07	260.03	258.9	260.74	259.09	258.4	258.62	259.35	259.12	260.03	251.08	240.57		
	5	275.54	263.21	257.79	257.54	258.3	260.19	261.1	261.25	259.86	258.34	256.23	221.29		
5	1	263.37	258.02	253.84	250.14	247.43	247.56	246.69	245.88	245.44	245.42	242.59	168.32		
	2	257.16	253.4	248.43	246.83	245.56	246.92	248.17	247.54	244.63	241.43	237.34	190.42		
	3	258.6	257.81	254.57	252.96	251.89	250.79	250.57	250.5	249.44	247.64	242.1	147.17		
	4	250.74	250.66	248.79	247.83	247.3	247.79	247.54	245.8	245.02	245.01	241.15	170.28		
	5	251.83	251.09	249.99	248.61	248.41	247.97	247.54	247.84	247.48	246.87	246.32	150.55		
	mean	280.36	274.91	272.47	272.51	272.88	273.31	272.50	269.22	263.53	255.68	245.22	223.13		
	SD	15.34	15.09	15.25	15.78	16.41	16.57	16.06	16.24	15.49	17.49	19.69	61.36		
	max	302.69	298.89	293.77	294.64	293.48	294.07	295.18	297.92	285.14	276.06	272.87	360.24		
	min	250.74	250.66	248.43	246.83	245.56	246.92	246.69	245.8	240.34	219.58	209.83	140.63		



ตารางที่19: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “คำ”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า	
													ระยะเวลา	มิลิวินาที
1	1	291.1	284.26	285.63	287.96	289.44	290.49	289.36	284.48	276.10	262.10	237.41	219.35	
	2	247.53	251.26	242.29	240.13	239.32	241.92	247.98	260.27	274.93	278.58	247.78	317.95	
	3	257.59	248.65	236.77	234.22	233.24	234.43	239.53	251.47	264.09	274.17	261.87	281.21	
	4	251.68	241.85	235.95	232.82	232.10	234.48	240.72	252.18	268.61	276.92	271.02	301.72	
	5	246.39	237.72	232.83	230.4	231.53	235.38	242.82	259.90	274.35	281.07	258.77	293.70	
2	1	250.14	241.58	233.11	230.07	225.57	224.42	222.90	220.43	219.04	216.92	209.41	204.22	
	2	260.8	243.48	238.67	232.67	228.78	227.1	225.01	224.22	223.27	222.44	216.11	228.42	
	3	250.14	241.58	233.11	230.07	225.57	224.42	222.90	220.43	219.04	216.92	209.41	204.22	
	4	252.28	243.03	232.17	228.57	226.11	224.78	223.60	222.28	219.65	203.04	193.18	242.69	
	5	253.26	247.16	241.05	235.42	232.74	229.57	226.92	225.04	223.2	219.91	213.56	199.41	
3	1	283.51	262.8	242.71	239.04	236.77	238.26	242.00	253.94	264.16	273.97	276.46	318.99	
	2	266.78	244.62	232.03	229.07	228.11	229.10	232.86	239.98	249.32	262.71	263.32	330.58	
	3	266.80	251.40	237.22	230.22	228.3	228.88	230.32	234.07	241.43	254.13	267.67	278.06	
	4	254.13	250.08	234.66	229.42	229.62	229.51	232.39	241.8	260.36	272.6	270.37	344.19	
	5	272.60	249.16	232.82	227.21	223.51	221.86	222.94	227.69	235.86	254.9	260.25	318.27	
4	1	266.30	237.06	232.31	228.92	224.69	221.36	221.45	225.49	231.45	242.55	247.68	350.14	
	2	254.20	226.16	219.96	218.71	219.34	218.17	219.60	222.74	228.65	237.79	246.44	329.35	
	3	256.09	225.78	222.87	222.50	220.34	220.65	221.47	226.51	233.57	244.96	244.06	339.15	
	4	240.55	222.78	215.91	212.25	211.89	211.08	212.75	212.84	227.98	237.81	232.58	340.12	
	5	240.72	222.34	217.12	215.00	214.22	214.34	217.28	222.6	230.68	231.17	232.44	330.16	
5	1	224.13	220.13	216.1	213.52	214.49	215.70	217.07	221.44	227.41	240.08	251.44	219.31	
	2	222.16	219.15	214.62	213.87	215.11	218.40	222.00	227.09	233.11	239.37	245.33	189.15	
	3	224.9	221.47	214.87	214.89	215.48	217.59	221.14	224.59	232.57	244.13	255.55	223.19	
	4	224.58	220.69	215.18	214.06	212.96	212.2	213.36	215.88	220.12	227.49	239.49	208.35	
	5	218.99	214.05	209.53	207.33	209.23	210.54	213.28	217.46	221.23	228.43	235.18	210.22	
	mean	251.09	238.73	230.78	227.93	226.74	226.99	228.87	233.39	240.01	245.77	243.47	272.88	
	SD	18.56	16.19	15.29	15.50	15.46	15.77	16.01	17.65	19.94	22.44	21.91	57.14	
	max	291.10	284.26	285.63	287.96	289.44	290.49	289.36	284.48	276.1	281.07	276.46	350.14	
	min	218.99	214.05	209.53	207.33	209.23	210.54	212.75	212.84	219.04	203.04	193.18	189.15	

ตารางที่20: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ขา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า	
													ระยะเวลา	มิลิวินาที
1	1	239.49	206.13	197.48	190.28	190.61	190.74	195.86	209.23	223.75	240.01	234.20	324.58	
	2	233.99	211.81	199.10	191.98	191.44	192.69	195.87	202.05	213.73	235.53	259.33	308.10	
	3	234.29	213.03	203.23	196.78	190.65	191.35	193.49	199.07	210.70	225.71	236.56	289.42	
	4	224.73	198.15	186.74	182.74	178.83	179.19	181.91	191.20	204.61	217.87	223.03	239.77	
	5	227.55	210.79	199.76	192.54	186.17	186.27	192.58	209.49	222.00	234.34	232.12	287.51	
2	1	258.72	219.2	205.37	201.19	199.42	199.34	201.23	206.79	221.91	237.24	259.36	401.93	
	2	243.99	232.85	216.82	208.59	202.54	197.71	196.64	196.41	200.24	211.93	230.91	364.49	
	3	245.85	222.24	211.78	203.96	197.80	196.6	196.35	197.83	204.14	223.98	228.91	347.92	
	4	246.61	219.29	206.13	198.35	195.35	193.06	194.91	196.31	205.23	223.47	236.94	368.94	
	5	240.85	218.59	203.79	198.04	193.46	193.00	195.10	198.33	202.32	219.45	226.7	368.47	
3	1	234.79	233.32	206.76	197.54	192.18	191.41	193.23	195.39	198.38	207.78	208.82	240.10	
	2	223.9	222.54	207.53	195.49	188.28	187.10	189.27	192.51	196.40	203.88	211.65	231.30	
	3	234.14	228.58	213.06	199.13	186.77	182.35	182.97	192.91	197.71	208.97	208.17	229.45	
	4	247.9	221.93	207.39	199.15	195.48	193.33	194.61	196.18	203.85	225.04	237.87	373.38	
	5	229.77	226.81	210.55	199.87	192.94	190.79	188.25	188.31	187.93	192.65	197.63	182.21	
4	1	241.34	220.37	209.32	200.8	194.49	191.86	189.68	189.56	191.99	195.57	201.97	360.15	
	2	236.09	212.19	199.45	191.83	189.57	189.09	190.20	189.79	192.06	194.63	202.28	392.46	
	3	236.32	213.19	194.81	190.85	188.01	187.86	186.24	184.84	183.00	182.69	182.88	189.48	
	4	224.04	204.96	197.44	192.06	187.27	186.97	186.30	184.85	187.48	188.16	191.08	357.77	
	5	233.1	196.57	191.01	186.90	185.03	184.35	185.57	187.62	189.89	195.69	220.39	377.78	
5	1	203.65	194.28	183.40	175.72	167.83	164.64	162.23	161.67	166.63	177.50	193.87	209.07	
	2	200.35	191.23	177.58	172.61	170.05	166.8	165.96	167.64	177.79	195.64	210.39	217.66	
	3	195.95	181.47	170.70	167.98	165.20	164.48	163.68	165.02	170.81	179.75	190.44	197.97	
	4	196.82	188.25	177.80	171.93	166.49	164.38	165.09	167.2	170.03	181.92	193.61	218.78	
	5	201.17	191.45	180.84	174.42	168.32	165.89	165.22	171.49	183.13	195.69	209.33	229.39	
	mean	229.42	211.17	198.31	191.23	186.57	185.25	186.10	189.67	196.23	207.80	217.14	292.32	
	SD	17.23	14.55	12.52	11.03	10.87	11.15	11.98	13.54	15.87	19.53	20.94	74.37	
	max	258.72	233.32	216.82	208.59	202.54	199.34	201.23	209.49	223.75	240.01	259.36	401.93	
	min	195.95	181.47	170.7	167.98	165.2	164.38	162.23	161.67	166.63	177.5	182.88	182.21	



ตารางที่ 21: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “นา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มีลลิษาที่
1	1	281.64	280.63	269.42	254.56	251.7	243.03	238.88	235.67	232.14	230.7	230.24	345.01
	2	274.5	267.47	257.37	245.37	242.58	232.96	229.93	227.71	223.11	216.16	198.79	394.46
	3	268.62	264.64	262.51	253.17	253.86	241.59	237.02	233.25	228.35	223.34	212.3	379.35
	4	265.79	272.2	267.82	259.94	248.23	249.86	240.48	236.17	237.5	235.49	213.82	399.14
	5	250.39	245.59	247.55	241.09	233.1	232.54	229.17	228.88	227.77	223.98	212.64	269.85
2	1	248.24	247.79	236.44	231.65	230.21	228.11	225.93	222.71	217.56	209.07	213.69	431.62
	2	237.68	233.06	227.58	222.21	219.4	219.33	216.76	214.7	206.67	200.59	202.51	469.69
	3	230.55	233.63	224.15	220.19	218.28	215.21	214.38	208.26	204.67	203.62	207.58	449.78
	4	229.66	232.1	222.76	215.06	215.16	213.14	208.97	204.3	201.75	202.21	208.43	444.76
	5	236.24	230.6	231.1	223.71	220.65	220.05	217.87	215.65	210.21	212	206.84	501.37
3	1	248.24	246.87	235.8	231.65	229.89	228.01	225.67	222.15	217.03	208.72	213.69	432.94
	2	236.85	234.53	226.5	221.75	219.45	216.13	213.64	205.57	200.7	201.64	202.48	471.14
	3	230.49	232.57	223.74	220.31	218.26	214.96	213.63	208.19	204.62	206.58	207.27	450.35
	4	229.89	231.34	222.73	218.03	214.78	215.1	212.56	208.52	204.5	201.9	208.02	450.27
	5	236.24	230.37	229.59	223.76	220.83	219.79	217.65	214.64	208.41	200.9	206.63	502.13
4	1	261.36	260.93	253.99	251.47	244.32	237.31	233.68	229.86	226.86	225.34	221.34	352.07
	2	253.63	254.81	251.53	246.6	240.93	236.74	230.17	224.73	221.59	218.2	212.71	375.19
	3	251.39	249.86	244.41	240.85	235.23	231.22	227.81	225.08	222.55	219.99	218.18	275.66
	4	247.54	248.73	248.16	246.12	237.75	232.43	228.56	224.72	222.32	219.75	217.14	310.9
	5	250.99	249.17	246.31	245.53	240.09	236.62	232.6	227.76	223.64	221.45	217.93	329.74
5	1	211.34	209.91	208.44	209.97	204.01	200.23	198.88	197.22	195.8	192.17	191.11	232.48
	2	222.08	220.33	219.51	219.74	214.34	210.49	207.86	204.58	200.7	199.23	198.6	268.05
	3	213.65	211.74	208.82	211.47	206.15	202.7	200.67	197.13	195.81	195.19	196.13	212.36
	4	212.1	209.69	209.74	210.68	205.01	202.01	199.99	196.86	195.16	192.32	192.72	210.29
	5	206.42	204.9	203.69	202.67	200.29	198.78	195.04	193.54	192.12	189.31	187.33	199.03
	mean	241.42	240.14	235.19	230.70	226.58	223.13	219.91	216.31	212.86	209.99	207.92	366.31
	SD	20.13	20.25	19.00	16.43	15.65	14.32	13.23	13.19	13.18	12.81	10.09	96.31
	max	281.64	280.63	269.42	259.94	253.86	249.86	240.48	236.17	237.5	235.49	230.24	502.13
	min	206.42	204.9	203.69	202.67	200.29	198.78	195.04	193.54	192.12	189.31	187.33	199.03

ตารางที่ 22: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “หยา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มีลลิษาที่
1	1	228.56	227.99	217.48	211.92	202.09	197.19	190.78	185.4	180.8	184.7	187.89	278.64
	2	226.47	223.44	225.99	218.39	215.29	209.57	201.72	195.26	192.28	188.76	184.95	212.10
	3	214.37	212.72	208.19	203.87	196.65	193.62	187.48	182.53	182.56	182.11	180.57	251.77
	4	222.77	220.1	222.33	215.11	205.86	199.3	197.21	191.31	189.24	186.87	183.12	331.43
	5	226.08	223.65	229.85	220.07	210.27	200.9	196.2	191.21	188.69	185.46	186.01	309.64
2	1	221.4	236.59	224.5	216.22	208.79	206.99	201.17	189.37	186.49	192.2	205.68	448.58
	2	221.8	229.13	216.72	219.65	207.18	199.7	192.87	186.64	183.23	183.72	189.59	441.86
	3	242.81	230.45	213.5	224.89	213.04	206.06	198.58	192.36	192.82	184.34	191.6	518.88
	4	221.42	220.72	221.05	214.48	208.03	203.48	196.32	188.2	196.43	190.81	199.79	475.74
	5	224.8	217.08	223.32	222.9	211.54	206.92	201.28	193.18	187.95	185.68	193.22	450.56
3	1	242.62	236.57	222.18	214.17	205.63	200.61	196.58	191.86	187.33	181.27	175.97	169.42
	2	280.27	270.16	248.85	234.62	218.33	208.05	198.68	191.93	189.21	173.71	165.46	217.49
	3	260.6	250.81	230.24	217.69	207.81	198.66	190.14	178.37	172.25	170.13	168.71	180.69
	4	264.35	250.64	232.13	218.1	204.01	193.54	187.77	180.26	173.41	167.6	161.19	198.76
	5	261.15	264.21	268.79	249.74	232.82	219.15	205.01	193.1	183.29	177.06	168.46	219.05
4	1	279.06	266.5	254.22	242.23	228.69	215.72	210.69	203.15	198.04	195.3	193.13	435.31
	2	270.29	268.22	256.64	250.26	246.67	235.29	224.88	214.79	207.07	202.75	200.55	310.19
	3	268.92	267.78	258.34	250.71	237.69	225.81	214.5	205.41	201.22	198.46	196.31	335.01
	4	258.9	251.86	247.57	245.14	232.51	226.6	218.64	210.33	205.83	201.39	198.58	280.59
	5	254.43	247.91	245.67	238.25	222.79	214.48	208.74	200.69	196.06	192.23	197.6	339.88
5	1	204.38	212.49	217.13	207.88	197.83	189.93	182.32	174.62	167.77	168.6	166.64	258.38
	2	219.97	213.32	221.17	225.12	209.12	200.02	194.61	189.19	182.24	175.59	171.29	249.83
	3	215.76	210.33	221.43	207.27	193.27	186.55	180.28	175.62	172.44	170.72	166.78	249.25
	4	215.37	207.9	204.64	217.64	202.11	190.96	183.76	178.58	173.01	167.94	162.09	236.85
	5	211.43	209.81	212.47	202.96	195.48	189.83	184.69	180.68	177.24	175.28	170.27	169.33
	mean	238.32	234.82	229.78	223.57	212.54	204.76	197.80	190.56	186.68	183.31	182.62	302.77
	SD	23.51	21.19	17.27	14.72	13.89	12.48	11.36	10.39	10.63	10.49	13.87	106.71
	max	280.27	270.16	268.79	250.71	246.67	235.29	224.88	214.79	207.07	202.75	205.68	518.88
	min	204.38	207.9	204.64	202.96	193.27	186.55	180.28	174.62	167.77	167.6	161.19	169.33

ตารางที่ 23: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “หน้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มิลิวินาที
1	1	280.36	283.55	285.8	290.91	294.86	297.26	295.5	287.01	269.31	245.56	236.63	285.07
	2	255.38	256.54	254.11	255.89	276.15	283.83	287.34	288.6	285.18	267.94	233.86	416.71
	3	261.35	259.75	262.53	259.39	264.17	274.3	279.18	285.38	286.11	277.45	261.02	384.74
	4	250.33	250.23	252.7	255	274.3	276.65	283.3	286.76	279.07	257.91	228.55	414.90
	5	250.33	250.16	253.04	255.09	274.32	276.57	283.49	286.72	279.84	262.42	228.25	409.18
2	1	279.37	278.66	297.01	299.81	302.47	301.43	291.45	263.95	228.37	215.92	223.63	474.40
	2	248.43	255.35	275.49	277.75	279.94	280.44	279.5	271.83	252.9	222.81	209.52	368.65
	3	238.8	255.61	262.88	264.7	267.01	268.5	269.19	264.81	250.63	220.1	209.96	339.09
	4	239.2	252.88	259.84	261.89	263.85	267.5	269.05	259.08	239.45	217.84	204.38	369.05
	5	234.8	245.4	262.31	266.84	270.78	271.92	269.41	265.97	256.56	230.75	212.73	379.00
3	1	275.34	281.74	287.59	289.24	294.15	295.51	299.96	299.23	295.39	285.19	269.56	311.15
	2	267.13	269.41	273.51	281.37	280.47	283.13	281.95	282	283.19	281.24	272.31	290.83
	3	264.04	268.2	273.31	281.77	280.8	283.13	287.23	291.23	290.11	287.1	279.25	295.13
	4	267.24	272.05	276.64	280.16	286.99	289.49	292.79	295.21	295.04	294.31	290.65	259.04
	5	263.29	265.91	271.68	285.92	289.01	294.57	296.16	295.43	295.31	290	283.91	285.46
4	1	260.55	261.84	267.06	276.04	284.42	284.66	285.72	289.57	290.57	290.86	283.51	389.45
	2	265.13	274.12	274.5	276.16	278.02	278.77	276.85	274.27	275.28	273.4	276.04	288.08
	3	254.69	254.28	258.71	264.67	271.12	272.77	273.54	272.46	272.33	271.91	265.51	331.31
	4	242.65	245.54	250.21	255.97	266.13	269.55	272.54	275.1	274.54	274.77	270.44	328.75
	5	248.3	251.26	256.2	263.57	267.97	269.25	267.87	271.68	274.88	275.5	268.88	340.63
5	1	230.15	232.77	234.95	242.38	245.02	246.17	244.44	243.15	242.66	241.32	237.68	236.95
	2	226.08	227.78	232.13	243.83	246.57	247.5	246.68	246.29	244.21	239.09	231.57	226.69
	3	226.17	224.65	226.04	234.73	236.59	236.79	236.38	235.77	233.11	230.69	228.75	187.55
	4	226.65	227.26	232.34	237.68	237.86	239.23	240.23	238.78	235.38	231.73	225.71	208.26
	5	226.06	226.82	232.31	239.07	237.37	237	237.7	237.85	236.18	233.88	230.9	177.35
	mean	251.27	254.87	260.52	265.59	270.81	273.04	273.90	272.33	266.62	256.79	246.53	319.90
	SD	17.15	17.42	18.73	18.02	18.31	65.11	19.02	19.50	22.37	26.33	27.27	77.21
	max	280.36	283.55	297.01	299.81	302.47	301.43	299.96	299.23	295.39	294.31	290.65	474.40
	min	226.06	224.65	226.04	234.73	236.59	236.79	236.38	235.77	228.37	215.92	204.38	177.35

ตารางที่ 24: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “น้ำ”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มิลิวินาที
1	1	271.82	256.67	245.61	249.05	245.08	244.79	249.92	256.15	268.24	287.65	289.04	438.99
	2	242.5	232.26	238.12	238.12	237.8	236.06	240.38	248.12	262.72	282.62	280.09	409.44
	3	270.99	259.87	261.65	243.62	243.42	239.18	240.26	244.06	251.59	269.68	281.31	489.29
	4	246.27	241.63	237.16	235.63	236.04	239.86	247.21	255.98	266.85	275.37	274.51	299.25
	5	253.7	250.79	249.4	249.34	251.32	254.59	261.37	272.23	284.93	289.55	281.33	270.92
2	1	233.48	230.46	228.53	223.44	224.12	225.93	228.9	241.43	255.69	260.03	263.25	249.77
	2	244.7	236.25	227.82	226.35	220.67	220.49	219.51	224.75	236.14	250.8	269.73	419.1
	3	245.39	227.41	225.07	222.9	220.07	220.87	222.91	228.53	244.69	257.59	249.76	444.97
	4	244.04	223.91	226.64	221.31	218.5	218.24	220.2	224.86	230.85	246.65	257.42	445.5
	5	244.08	232.32	224.56	225.46	220.01	216.12	215.89	218.08	220.77	230.09	250.59	412.16
3	1	252.18	234.43	235.17	227.41	223.55	224.29	226.22	230.95	244.53	263.9	262.68	450.77
	2	245.33	234.81	229.38	224.82	220.74	220.14	219.63	226.63	238.31	253.81	268.55	423.25
	3	245.27	226.75	228.03	222.54	220.01	220.94	223.44	230.73	246.09	261.74	252.68	449.61
	4	244.01	223.89	231.49	221.25	218.22	218.25	220.27	225.6	231.75	247.11	257.32	447.99
	5	244.17	232.73	224.51	224.98	219.06	215.96	216.34	218.61	221.96	231.84	251.97	412.16
4	1	266.39	260.83	253.07	247.75	238.1	236.63	230.36	238.07	240.94	249.64	262.17	470.61
	2	254.72	254.3	249.26	245.64	237.55	231.25	226.76	225.04	224.27	222.78	222.46	311.41
	3	254.2	248.24	237.48	225.95	220.14	218.16	218.99	224.15	236.5	248.99	243.98	451.56
	4	254.2	248.23	237.61	226.35	220.37	218.12	218.87	223.36	235.32	245.86	243.98	452.93
	5	256.19	255.96	248.92	241.69	222.5	222.94	220.66	221.1	224.37	230.84	240.68	402.93
5	1	223.27	221.08	217.74	215.87	212.93	209.06	209.56	213.31	215.28	221.07	234.02	249.64
	2	232.5	226.23	222.75	212.76	208.14	207.09	207.18	210.37	213.4	223.96	237.7	238.14
	3	222.33	219.39	215.8	211.65	208.53	208.44	208.83	213.53	220.93	230.93	245.18	239.91
	4	233.86	229.29	226.77	220.36	215.21	215.31	215.84	216.75	220.16	227.12	237.54	247.92
	5	223.25	217.89	215.73	211.22	208.85	207.57	207.74	210.09	214.36	225.01	238.53	217.83
	mean	245.95	237.02	233.53	228.62	224.44	223.61	224.69	229.70	238.03	249.39	255.86	373.84
	SD	13.28	13.48	12.17	11.85	11.88	12.27	13.71	15.69	18.86	20.89	17.21	92.09
	max	271.82	260.83	261.65	249.34	251.32	254.59	261.37	272.23	284.93	289.55	289.04	489.29
	min	222.33	217.89	215.73	211.22	208.14	207.09	207.18	210.09	213.4	221.07	222.46	217.83

ตารางที่ 25: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “หนา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	227.67	209.64	201.7	198.53	197.24	198.67	203.33	216.97	235.78	254.65	265.93	347.99
	2	229.17	227.13	198.78	193.95	184.38	184.42	185.87	190.45	201.86	226.4	245.1	398.73
	3	222.43	213.76	204.6	201.78	187.12	184.34	182.11	186.75	195.42	216.29	235.81	373.1
	4	227.89	213.11	212.75	200.06	192.32	190.49	193.92	203.13	223.59	223.22	220.06	425.65
	5	219.53	202.81	198.83	199.52	189.15	185.62	187.28	191.45	200.8	196.86	230.39	407.53
2	1	250.52	222.65	218.63	207.69	204.75	202.63	203.04	206.73	216.33	240.1	257.14	466.45
	2	243.36	212.62	216.56	204.94	197.95	194.97	197.31	201.09	213.47	238.28	252.58	518.26
	3	248.56	216.62	217.2	205.26	198.78	200.06	198.44	199.46	210.26	235.93	260.33	490.55
	4	216.92	221.15	205.24	202.99	200.83	198.7	200.03	203.02	210.46	233.81	251.71	449.32
	5	241.61	218.66	211.16	206.47	199.36	199.65	199.33	202.11	208.57	233.37	247.65	449.42
3	1	253.09	221.44	219.19	207.66	204.85	202.74	203.18	205.98	214.38	235.04	255.81	454.39
	2	243.21	212.73	212.97	204.84	198.11	195.01	197.15	199.81	210.13	229.22	251.57	501.78
	3	248.78	216.59	218.35	204.93	199.1	200.28	198.6	198.97	208.5	232.53	258.69	488.18
	4	216.95	220.32	205.36	203.15	200.75	198.91	198.63	202.84	210.09	232.31	251.66	452.08
	5	241.78	219.09	211.7	206.36	199.21	199.68	199.16	201.86	208.19	222.29	247.85	447.21
4	1	263.17	264.5	262.49	251.23	219.37	202.27	202.29	188.6	189.69	189.03	188.77	469.51
	2	264.35	259.49	241.23	216.68	195.12	189.94	187.22	186.51	186.16	190.89	198.59	440.16
	3	261.57	259.51	250.53	231.52	203.54	209.68	186.76	186.41	185.35	185.49	186.54	441.59
	4	255.73	256.01	254.06	247.69	226.04	208.67	198.22	188.76	186.09	184.07	182.3	364.72
	5	260.37	258.04	249.44	237.57	214	200.4	194.12	188.75	186.53	184.92	185.71	375.88
5	1	233.02	230.81	225.07	209.44	191.64	182.67	176.52	172.74	174.86	183.94	202.71	309.77
	2	240.99	237.65	228.33	218.43	198.79	186.07	176.46	171.78	167.9	168.64	179.24	269.61
	3	228.47	220.42	204.65	191.46	180.43	175.43	168.38	167.96	171.78	181.94	195.95	298.54
	4	236.22	230.89	221.78	205.3	189.69	180.67	178.5	176.47	178.71	189.52	214.87	315.43
	5	238.74	232.71	220.41	202.32	192.56	186.93	181.27	179.1	177.5	182.87	199.92	278.25
mean		240.56	227.93	220.44	210.39	198.60	194.36	191.88	192.71	198.90	211.66	226.68	409.36
SD		14.60	17.87	17.94	15.52	10.22	9.07	10.05	12.46	17.59	25.22	29.93	72.71
max		264.35	264.50	262.49	251.23	226.04	209.68	203.33	216.97	235.78	254.65	265.93	518.26
min		216.92	202.81	198.78	191.46	180.43	175.43	168.38	167.96	167.90	168.64	179.24	269.61

ตารางที่ 26: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ทา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	247.18	246.86	239.68	233.75	229.77	227.39	225.22	224.59	223.6	222.57	219	224.83
	2	252.15	242.27	232.34	228.5	226.2	224.76	223.63	222.32	219.87	202.45	193.27	240.64
	3	250.78	242.65	233.04	230.02	225.57	224.14	222.9	220.52	218.93	216.9	213.37	201.26
	4	252.15	242.27	232.34	228.5	226.2	224.76	223.63	222.32	219.87	202.45	193.27	240.64
	5	253.28	247.03	240.83	235.57	232.48	229.41	226.68	224.88	222.95	219.17	213.74	202.01
2	1	262.71	251.5	238.33	231.98	230.01	228.27	225.92	224.71	221.07	214.66	209.53	365.01
	2	268.68	240.01	227.91	222.6	220.48	217.22	215.13	211.5	209.19	214.54	219.65	390.25
	3	274.58	251.45	236.45	228.29	220.47	216.15	213.19	210.62	207.4	212.37	214.91	329.57
	4	258.98	237.54	226.6	222.06	217.74	214.67	213.11	209.63	209.14	211.21	215.33	361.49
	5	260.38	241.29	227.41	221.63	217.15	216.47	214.76	213.33	225.44	223.42	223.42	415.5
3	1	271.81	266.11	261.96	258.52	254.45	250.23	246.59	242.78	241.59	238.3	232.04	171.81
	2	271.84	259.78	254.27	250	245.13	240.77	237.7	235.54	234.09	231.83	225.07	168.75
	3	272.19	260.02	254.21	250.18	245.18	241.28	237.51	235.42	234.04	231.82	235.24	169.42
	4	242.23	247.99	239.85	236.33	232.31	229.34	226.1	222.07	219.24	215.13	208.29	170.15
	5	264.42	247.63	241.25	235.45	228.6	225.81	224.64	223.99	222.19	220.16	218.49	160.46
4	1	256.14	238.11	229.9	225.53	223.46	222.5	222.04	217.85	215.16	216.3	214.9	270.49
	2	256.8	228.17	224.55	221.9	218.28	217.22	215.7	215.57	214.24	212.16	201.83	314.78
	3	250.42	228.47	224.21	221.35	219.09	217.39	217.04	213.97	212.84	211.72	206.7	297.75
	4	260.86	230.48	223.68	220.97	217.83	216.08	215.02	214.5	214.71	210.34	203.38	282.68
	5	244.52	228.39	224.7	223.66	221.5	219.93	218.49	218.48	215.79	210.9	207.09	292.83
5	1	220.86	216.45	208.82	205.94	203.4	201.87	201.94	200.38	199.47	199.9	199.61	191.37
	2	226.21	218.42	211.92	209.69	208.7	208.86	208.48	206.83	206	203	192.02	205.62
	3	220.37	221.57	220.23	217.04	214.49	212.92	212.98	211.14	209.35	208.3	208.1	111.2
	4	223.18	218.12	211.79	206.81	203.78	202.37	201.75	201.62	200.88	198.77	197.17	167.86
	5	235.92	225.67	217.01	211.55	208.76	209.08	207.65	206.78	206.56	205.38	202.2	161.94
mean		251.95	239.13	231.33	227.11	223.64	221.56	219.91	218.11	216.46	214.23	210.70	244.33
SD		16.32	13.70	13.30	12.98	12.36	11.48	10.65	10.30	10.10	10.16	11.58	83.24
max		274.58	266.11	261.96	258.52	254.45	250.23	246.59	242.78	241.59	238.3	235.24	415.50
min		220.37	216.45	208.82	205.94	203.4	201.87	201.75	200.38	199.47	198.77	192.02	111.20

ตารางที่27: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผ้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า	
													ระยะเวลา	มิลลิวินาที
1	1	241.06	238.97	226.77	217.4	205.75	200.77	194.72	188.72	183.23	179.94	173.91	246.02	
	2	225.43	236.1	219.19	212.15	205.08	201.14	196.93	192.23	188.41	180.77	169.34	222.82	
	3	228.73	227.07	220.28	212.78	204.09	197.44	192.28	187.58	184.31	178.65	170.23	217.81	
	4	233.9	226.79	216.31	210.92	202.76	196.48	191.25	187.25	184.32	178.66	169.8	231.11	
	5	231.86	227.07	219.47	213.95	204.26	196.55	189.65	183.47	181.77	177.5	169.84	232.58	
2	1	260.8	235.98	224.27	218.33	209.38	203.34	197.74	192.51	191.8	195.5	200.28	337.41	
	2	250.86	233.47	224.55	216.93	210.34	203.39	195.03	193.31	206.78	203.46	224.14	436.13	
	3	242.39	230.63	213.91	205.73	198.05	192.61	186.2	182.39	179.54	183.94	197.38	336.61	
	4	234.31	222.74	214.86	208.36	200.09	195.34	191.7	188.26	188.5	193.58	203.57	310.56	
	5	238.21	227.4	218.05	212.31	214.35	198.76	194.75	192.47	194.24	198.74	206.49	335.74	
3	1	258.13	260.04	251.52	242.47	233.44	227.34	220.98	213.36	208.73	204.84	201.21	170.88	
	2	257	252.68	240.95	233.36	221.96	214.4	206.46	199.95	194.12	190.56	187.64	151.36	
	3	262.11	252.08	237.29	227.51	216.34	210.04	202.75	202.75	195.48	190.57	178.79	182.35	
	4	261.91	249.49	240.47	232.43	220.74	213.95	206.21	195.26	186	178.6	170.99	150.21	
	5	254.2	249.26	243.49	234.1	224.37	215.16	208.16	201.41	194.83	191.73	191.73	161.62	
4	1	234.6	225.31	216.79	210.99	205.15	200.14	197.39	194.13	192.44	190.87	191.64	240.08	
	2	239.98	221.84	214.17	209.9	205.8	202.58	199.54	197.24	195.46	195.42	191.8	231.94	
	3	239.26	227.43	211.88	207.95	205.13	203.38	201.22	199.34	196.13	193.51	192.55	187.76	
	4	235.13	224.3	215.59	210.87	205.4	203.08	200.78	198.35	197.63	196.68	194.49	120.10	
	5	227.46	215.99	209.42	204.15	197.74	195.17	190.91	186.55	185.19	183.75	186.52	282.70	
5	1	218.29	213.94	206.73	199.39	192.08	187.09	182.88	180.01	177.05	174.836	171.62	139.48	
	2	219.88	215.29	209.24	201.77	195.63	190.94	186.46	182.61	178.26	175.56	171.83	199.44	
	3	224.54	214.79	204.46	194.52	188.66	181.97	178.56	175.8	174.52	168.74	161.88	231.93	
	4	224.99	216.33	209.09	203.95	198.74	194.34	192.24	187.64	181.99	174.49	172.47	190.36	
	5	220.08	215.64	209.47	205.31	200.57	196.82	191	185.19	182.31	179.49	173.16	209.01	
	mean	238.60	230.43	220.73	213.90	206.64	200.89	195.83	191.51	188.92	186.42	184.93	230.24	
	SD	14.03	13.43	12.68	11.83	10.47	9.70	8.96	8.36	8.72	9.87	15.47	74.84	
	max	262.11	260.04	251.52	242.47	233.44	227.34	220.98	213.36	208.73	204.84	224.14	436.13	
	min	218.29	213.94	204.46	194.52	188.66	181.97	178.56	175.8	174.52	168.74	161.88	120.10	

ตารางที่28: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผ้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า	
													ระยะเวลา	มิลลิวินาที
1	1	305.2	287.36	281.01	283.27	285.04	284.88	285.12	282.58	279.11	272.76	244.55	320.08	
	2	289.97	263.87	259.12	259.95	262.96	263.9	263.04	260.72	257.96	247.6	222.15	297.61	
	3	260.66	256.98	254.14	256.76	260.54	261.7	260.64	258.72	256.8	251.81	233.61	297.74	
	4	283.05	249.48	250.06	251.04	253.59	255.29	255.55	252.03	249.17	243.66	230.51	330.99	
	5	284.9	259.58	248.2	247.34	248.59	248.41	248.59	248.64	247.48	245.02	231.89	286.51	
2	1	316.3	312.46	310.98	313.82	314.53	311.81	307.71	293.74	270.83	241.43	218.21	336.26	
	2	308.36	303.7	299.48	297.33	296.06	293.84	287.22	272.66	235	206.05	212.33	380.53	
	3	292.26	291.36	291.2	291.16	293.05	289.17	272.91	237.3	212.39	209.7	219.21	357.64	
	4	301.12	301.69	298.6	298.51	297.85	286.7	265.43	238.72	208.4	215.26	245.89	366.93	
	5	300.57	294.17	297.89	297.21	297.37	293.31	282.16	244.53	219.6	218.45	228.94	382.25	
3	1	267.67	255.75	250.01	247.39	245.5	243.6	242.8	244.28	244.59	244.14	243.56	181.26	
	2	249.78	249.84	248.55	247.62	248.44	248.94	247.89	246.75	244.15	237.81	220.21	224.48	
	3	254.4	250.18	248.53	246.06	244.97	244.79	243.34	242.22	239.81	236.23	227.11	191.13	
	4	246.7	250.07	250.71	249.28	248.43	248.29	248.36	248.46	248.1	245.96	240.86	198.56	
	5	255.14	246.21	245.7	246.43	247.82	249.38	249.49	247.26	241.21	231.67	216.84	248.57	
4	1	305.2	287.36	281.01	283.27	285.04	284.88	285.12	282.58	279.11	272.76	244.55	320.08	
	2	289.97	263.87	259.12	259.95	262.96	263.9	263.04	260.72	257.96	247.6	222.15	297.61	
	3	260.66	256.98	254.14	256.76	260.54	261.7	260.64	258.72	256.8	251.81	233.61	297.74	
	4	283.05	249.48	250.06	251.04	253.59	255.29	255.55	252.03	249.17	243.66	230.51	330.99	
	5	284.9	259.58	248.2	247.34	248.59	248.41	248.59	248.64	247.48	245.02	231.89	286.51	
5	1	267.67	255.75	250.01	247.39	245.5	243.6	242.8	244.28	244.59	244.14	243.56	181.26	
	2	249.78	249.84	248.55	247.62	248.44	248.94	247.89	246.75	244.15	237.81	220.21	224.48	
	3	254.4	250.18	248.53	246.06	244.97	244.79	243.34	242.22	239.81	236.23	227.11	191.13	
	4	246.7	250.07	250.71	249.28	248.43	248.29	248.36	248.46	248.1	245.96	240.86	198.56	
	5	255.14	246.21	245.7	246.43	247.82	249.38	249.49	247.26	241.21	231.67	216.84	248.57	
	mean	276.54	265.68	262.81	262.73	263.62	262.93	260.20	254.01	246.52	240.17	229.89	279.10	
	SD	22.38	20.94	21.01	21.54	21.59	20.02	17.34	14.56	16.89	15.88	10.33	65.75	
	max	316.3	312.46	310.98	313.82	314.53	311.81	307.71	293.74	279.11	272.76	245.89	382.25	
	min	246.7	246.21	245.7	246.06	244.97	243.6	242.8	237.3	208.4	206.05	212.33	181.26	

**ตารางที่ 29: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ทำ”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	254.34	245.24	237.38	234.89	234.69	237.9	241.3	248.15	259.97	275.16	279.51	291.22
	2	249.3	240	236.22	235.47	232.48	233.05	235.4	240.93	252.97	266.08	277.49	288.22
	3	242.68	233.8	229.66	227.62	225.61	226.01	229.16	237.24	247.16	258.55	265.12	278.01
	4	253.63	239.11	230.61	230.61	226.02	227.49	231.82	242.95	257.3	266.37	266.17	281.19
	5	238.27	233.28	227.53	224.07	223.36	224.73	225.67	232.93	243.5	254.8	254.8	267.8
2	1	305.2	287.36	281.01	283.27	285.04	284.88	285.12	282.58	279.11	272.76	244.55	320.08
	2	289.97	263.87	259.12	259.95	262.96	263.9	263.04	260.72	257.96	247.6	222.15	297.61
	3	260.66	256.98	254.14	256.76	260.54	261.7	260.64	258.72	256.8	251.81	233.61	297.74
	4	283.05	249.48	250.06	251.04	253.59	255.29	255.55	252.03	249.17	243.66	230.51	330.99
	5	284.9	259.58	248.2	247.34	248.59	248.41	248.59	248.64	247.48	245.02	231.89	286.51
3	1	277.82	263.19	258.97	256.74	253.56	252.04	256.56	270.42	284.47	292.29	292.05	330.79
	2	274.38	256.37	253.18	248.95	249.95	248.23	246.9	246.24	252.4	263.75	277.83	212.89
	3	261.24	252.79	245.97	241.97	238.69	236.85	237.69	245.19	253.2	253.45	272.43	190.08
	4	247.68	244.34	238.93	235.29	231.77	230.64	232.53	237.75	245.34	256.98	262.91	183.38
	5	243.65	240.35	232.15	227.79	227.62	228.88	231.76	237.08	244.78	252.75	252.99	170.18
4	1	237.49	218.3	211.79	211.46	208.98	209.86	213.01	220.88	233.94	245.73	242.58	400.01
	2	233.95	213.23	210.34	209.69	209.33	209.44	211.54	221.55	232.46	244.38	248.65	390.34
	3	243.38	225.68	219.34	214.34	212.21	212.83	215.16	220.75	229.37	240.25	230.75	418.87
	4	251.26	219.06	214.18	210.49	206.51	206.8	210.47	216.49	214.83	234.45	236.09	410.91
	5	247.56	225.19	219.51	218.56	215.01	213.3	211.38	213.35	217.38	227.29	228.11	381.55
5	1	305.2	287.36	281.01	283.27	285.04	284.88	285.12	282.58	279.11	272.76	244.55	320.08
	2	289.97	263.87	259.12	259.95	262.96	263.9	263.04	260.72	257.96	247.6	222.15	297.61
	3	260.66	256.98	254.14	256.76	260.54	261.7	260.64	258.72	256.8	251.81	233.61	297.74
	4	283.05	249.48	250.06	251.04	253.59	255.29	255.55	252.03	249.17	243.66	230.51	330.99
	5	284.9	259.58	248.2	247.34	248.59	248.41	248.59	248.64	247.48	245.02	231.89	286.51
	mean	264.17	247.38	242.03	240.99	240.69	241.06	242.25	245.49	250.00	254.16	248.52	298.45
	SD	6604.19	19.30	19.28	20.64	22.50	22.51	21.60	18.65	16.69	14.37	20.38	68.10
	max	305.2	287.36	281.01	283.27	285.04	284.88	285.12	282.58	284.47	292.29	292.05	418.87
	min	233.95	213.23	210.34	209.69	206.51	206.8	210.47	213.35	214.83	227.29	222.15	170.18

**ตารางที่ 30: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	228.58	212.24	198.27	191.21	189.34	186.42	184.90	192.37	204.8	225.40	243.92	317.24
	2	213.16	202.57	192.15	187.82	184.97	183.23	186.35	191.78	200.9	215.42	228.9	266.71
	3	228.29	207.19	197.44	191.83	183.80	181.58	181.73	184.28	191.33	202.72	207.77	247.14
	4	211.82	203.71	194.63	188.59	184.99	185.05	185.68	191.46	199.25	210.06	210.85	245.41
	5	223.1	222.66	201.45	193.62	185.58	183.61	182.31	183.78	191.54	202.9	214.11	240.24
2	1	257.87	232.67	214.08	207.44	201.78	199.94	203.06	210.30	220.61	238.31	246.08	343.22
	2	224.93	215.39	201.54	206.27	192.56	193.5	196.88	202.37	211.72	231.51	248.83	309.91
	3	246.35	218.75	202.96	193.76	189.03	188.69	190.64	197.12	211.08	236.4	251.34	368.91
	4	243.96	224.65	206.71	200.10	192.28	189.69	191.41	194.47	199.06	210.41	228.44	330.27
	5	235.3	213.84	203.19	195.00	188.11	187.63	190.2	194.87	205.49	233.99	237.47	351.87
3	1	250.64	232.91	213.75	207.14	201.13	200.15	203.76	211.78	223.06	241.66	245.53	354.73
	2	224.75	213.70	200.45	195.16	192.40	194.36	197.36	205.31	217.96	239.45	245.40	319.35
	3	257.44	218.51	202.12	193.71	188.86	188.67	191.43	198.62	212.18	237.25	251.56	370.48
	4	243.52	224.15	206.57	200.47	192.01	189.7	191.24	194.36	198.74	210.21	227.94	330.27
	5	237.98	220.52	205.90	188.55	187.61	189.4	194.41	203.87	229.17	239.02	236.20	365.33
4	1	218.01	203.67	196.53	192.36	187.42	185.88	184.43	185.59	186.12	187.36	193.66	340.27
	2	228.14	207.66	198.63	195.43	192.81	190.69	188.98	186.75	182.97	182.24	182.36	170.51
	3	238.87	206.91	195.81	191.28	187.93	188.02	188.53	186.63	188.36	192.03	195.20	342.78
	4	229.66	198.84	190.68	188.41	184.63	182.37	180.03	180.36	181.36	182.98	182.41	251.92
	5	215.56	198.89	190.69	186.62	183.84	183.4	182.2	184.27	186.98	188.22	189.2	332.19
5	1	204.29	189.68	175.46	170.31	166.62	161.48	160.36	164.3	174.76	193.97	210.49	278.62
	2	201.21	188.24	176.09	170.28	167.13	163.74	161.27	161.4	168.63	181.44	197.09	228.75
	3	195.69	179.58	168.76	164.89	163.11	161.91	160.37	164.2	176.76	201.08	219.51	261.32
	4	201.14	188.19	173.83	169.42	166.12	162.79	162.81	168.68	180.43	203.54	219.87	258.09
	5	186.62	174.77	165.49	161.6	160.06	160.58	161.42	169.03	177.87	193.2	206.04	234.37
	mean	225.88	208.00	194.93	189.25	184.56	183.30	184.07	188.32	196.85	211.23	220.81	298.40
	SD	19.15	15.51	13.27	12.67	11.20	11.79	13.11	14.25	16.66	21.03	22.63	54.46
	max	257.87	232.91	214.08	207.44	201.78	200.15	203.76	211.78	229.17	241.66	251.56	370.48
	min	186.62	174.77	165.49	161.60	160.06	160.58	160.36	161.40	168.63	181.44	182.36	170.51

**ตารางที่ 31: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “คา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส**

กา	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ช่วงเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	237.15	232.55	229.98	228.17	225.65	224.26	223.08	219.91	216.3	214.11	211.87	151.42
	2	246.8	240.62	234.01	232.38	232.37	230.28	225.5	221.41	217.75	212.68	205.74	211.07
	3	242.33	232.27	228.29	225.92	224.96	222.59	218.3	213.45	211.51	208.97	205.39	200.64
	4	261.69	242.96	232.88	226.73	221.16	220.27	218.93	216.25	211.73	201.29	190.31	231.55
	5	253.65	244.11	233.8	230.25	227.86	225.9	221.86	214.69	211.15	207.59	200.24	199.94
2	1	244.38	242.2	230.36	227.15	223.27	219.91	217.99	215.3	214.61	214.65	214.4	150.36
	2	251.89	244.57	233.61	230.32	227.02	225.63	223.39	221.67	219.19	217.09	214.19	155.3
	3	250.57	243.33	238.51	234.04	228.75	226.65	225.82	224.83	223.25	221.22	217.78	169.55
	4	255.44	250.74	244.48	240.06	239.11	238.91	236.62	233.39	229.44	220.5	206.54	210.5
	5	252.45	247.8	243.44	239.46	236.92	235.36	233.44	232.02	230.57	228.75	225.44	127.12
3	1	305.98	299.26	289.17	280.92	274.86	271.74	268.74	266.47	264.4	263.24	262.92	141.43
	2	297.45	289.23	279.05	271.55	266.44	262.71	260.78	260.46	259.59	258.21	257.64	141.04
	3	289.53	282.03	274.26	269.08	264.62	261.63	259.45	257.64	256.57	254.22	253.11	119.66
	4	305.98	299.26	289.17	280.92	274.86	271.74	268.74	266.47	264.4	263.24	262.92	141.43
	5	289.53	282.03	274.26	269.08	264.62	261.63	259.45	257.64	256.57	254.22	253.11	119.66
4	1	277.85	273.54	265.49	260.19	257.63	256.03	253.92	249.49	245	238.83	230.77	190.64
	2	276.72	272.11	263.36	259.45	258.12	257.49	257.11	255.06	251.63	245.04	241.13	159.82
	3	286.69	278.78	264.09	259.02	257.61	256.84	256.15	254.18	250.91	247.27	244.53	151.09
	4	276.73	271.03	263.71	260.47	260.38	261.48	261	259.59	255.21	248.39	242.31	180.76
	5	276.47	270.93	262.97	260.48	260.36	261.62	260.96	259.39	254.88	248.51	242	179.98
5	1	203.73	202.51	200.89	197.5	191.84	185.19	177.05	175.79	175.68	177.64	178.82	160.55
	2	221.02	212.57	207.69	202.5	195.87	190.49	185.5	180.85	176.13	175.54	175.55	141.39
	3	222.64	218.13	215.26	211.05	204.26	196.99	190.72	184.23	178.03	174.22	172.88	131.75
	4	214.23	212.64	209	203.21	197.17	191.37	186.2	181.87	178.83	177.31	176.75	131.13
	5	215.61	215.58	212.42	208.9	204.29	198.42	193.02	188.4	183.64	178.88	177.32	139.92
mean		258.26	252.03	244.81	240.35	236.80	234.21	231.35	228.42	225.48	222.06	218.55	161.51
SD		29.46	28.34	26.17	25.29	25.90	27.27	28.73	29.64	30.01	29.57	29.58	31.20
max		305.98	299.26	289.17	280.92	274.86	271.74	268.74	266.47	264.4	263.24	262.92	231.55
min		203.73	202.51	200.89	197.50	191.84	185.19	177.05	175.79	175.68	174.22	172.88	119.66

**ตารางที่ 32: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ขา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส**

ขา	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ช่วงเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	185.96	179.72	174.03	172.36	168.61	166.18	164.26	162.52	160.78	158.62	157.51	111.16
	2	199.54	195.1	190.6	187.82	184.65	182.87	181.44	178.53	177.99	176.98	176.85	130.01
	3	179.25	177.88	172.31	169.58	165.04	160.41	157.77	155.33	151.87	151.04	150.46	121.03
	4	179.25	177.91	172.49	169.81	164.92	160.91	157.79	155.57	151.87	150.97	150.46	118.70
	5	169.6	168.1	164.57	164.56	165.36	163.64	158.88	157.06	155.51	154.66	154.39	121.47
2	1	226.21	210.36	201.75	200.23	203.48	203.38	198.64	195.41	197.29	201.51	180.69	280.86
	2	216.44	208.5	196.61	189.1	183.6	177.9	179.32	180.11	178.51	181.71	163.83	225.16
	3	244.08	224.85	212.01	199.65	193.35	191.39	187.7	184.25	180.22	180.97	181.34	190.79
	4	241.71	235.47	228.16	217.12	201.48	192.89	187.92	185.45	184.38	181.62	179.69	183.73
	5	249.82	247.82	240.41	234.7	223.03	214.7	207.36	203.03	198.79	193.72	189.85	159.63
3	1	262.3	258.12	252.4	246.67	242.07	237.92	233.77	230.52	228.98	227.38	226.8	131.58
	2	257.76	258.68	257.18	249.84	244.97	242.6	239.94	237.8	235.68	234.05	233.91	80.90
	3	266.82	265.3	259.01	251.73	246.02	243.22	240.79	238.83	235.64	231.61	230.90	103.8
	4	257.85	257.91	259.55	248.75	243.12	239.66	236.47	233.61	232.2	231.07	230.78	121.58
	5	256.05	258.63	248.28	241.78	237.18	233.52	231.51	229.78	224.72	219.01	215.57	162.80
4	1	233.35	229.53	222.18	218.97	217.81	216.94	216.67	216.8	213.66	215.98	217.15	150.48
	2	244.01	242.36	236.8	231.35	228.02	228.14	227.8	227.49	226.26	225.22	224.77	161.06
	3	249.05	241.52	231.7	228.49	225.46	223.66	221.37	219.99	219.98	221.94	222.54	171.13
	4	245.14	242.9	234.43	227.37	222	219.6	216.46	214.15	214.66	216.39	209.31	190.03
	5	253.3	241.36	234.1	229.32	225.15	221.54	226.54	223.13	211.91	216.12	214.09	199.99
5	1	212.92	210.6	205.94	198.77	190.33	180.26	173.01	168.72	167.38	167.13	166.06	161.55
	2	220.24	216.22	211.81	206.11	197.66	190.2	183.79	179.38	176.58	173.47	172.46	151.91
	3	228	219.4	213.69	204.8	194.86	186.19	178.57	173.62	169.95	168.53	168.46	160.87
	4	222.51	220.28	215.42	208.73	200.05	192.26	184.15	178.42	174.64	171.83	171.06	152.88
	5	224.62	224.55	219.84	211.23	202.94	195.96	188.95	183.54	177.64	174.99	175.09	183.07
mean		229.03	224.52	218.21	212.35	206.85	202.64	199.23	196.52	193.88	193.06	190.56	157.05
SD		28.15	28.37	28.43	26.84	26.39	27.06	27.89	28.25	28.23	28.36	28.67	42.43
max		266.82	265.30	259.55	251.73	246.02	243.22	240.79	238.83	235.68	234.05	233.91	280.86
min		169.60	168.10	164.57	164.56	164.92	160.41	157.77	155.33	151.87	150.97	150.46	80.90



ตารางที่33: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ค่า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

คำ	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ช่วงเวลา
													มิลิวินาที
1	1	280.65	269.36	267.75	268.56	270.13	271.85	269.77	262.18	246.6	224.27	212.15	239.81
	2	282.15	267.61	264.24	265.96	267.93	268.55	268.28	260.19	249.69	234.24	219.87	210.87
	3	285.51	268.73	268.07	270.58	274.74	274.21	272.27	263.25	253.77	241.19	231.45	201.84
	4	261.08	260.08	261.95	265.83	269.17	269.5	267.15	259.32	248.39	232.08	218.11	190.47
	5	275.62	267.15	265.6	266.12	267.91	260.01	269.66	267.57	261.64	249.82	241.41	180.17
2	1	302.76	297.72	293.71	292.74	290.95	287.66	278.46	258.37	234.82	206.83	197.53	241.19
	2	298.64	298.46	303.38	311.19	306.8	297.7	277.4	250.85	225.6	203.85	194.73	249.5
	3	289.72	253.98	296.07	297.2	297.63	294.9	285.97	272.27	252.96	236.66	218.51	221.24
	4	307.39	304.01	302.06	300.13	298.97	294.53	286.11	268.22	244.34	223.43	200.47	207.46
	5	306.75	303.94	301.08	300.63	300.53	298.8	296.19	294.36	296.69	291.03	290.03	139.78
3	1	333.68	328.28	322.65	320.2	317.9	315.92	314.16	312.79	308.44	301.73	297.65	119.94
	2	340.61	320.76	310.84	307.49	306.29	304.83	303	299.91	290.84	278.49	268.95	180.04
	3	349.18	341.29	336.38	333.86	331.95	330.28	325.87	318.94	299.7	267.66	251.93	219.2
	4	328.56	317.11	310.29	308.82	305.99	302.34	294.81	286.23	273.75	256.03	245.48	199.75
	5	328.03	311.58	304.48	303.06	302.71	302.17	300.19	297.17	290.43	282.73	275.35	165.67
4	1	342.98	327.32	317.91	316.64	317.98	318.39	315.95	314.61	312.33	307.36	305.22	141.87
	2	308.13	319.1	319.42	317.35	317.92	317.76	314.91	307.66	287.45	255.76	243.83	181.44
	3	321.3	322.47	320.81	321.75	322.71	324.14	324.63	323.85	318.65	309.53	306.14	141.65
	4	320.73	315.65	311.08	308.2	308.7	308.68	308.84	306.98	302.2	295.64	293.92	131.38
	5	333.16	323.63	314.28	311.93	314.66	315.05	313.72	311.53	308.51	300.46	296.56	150.89
5	1	258.39	259.38	263.31	265.29	265.05	264.15	260.42	255.43	242.99	222.22	208.08	189
	2	251.89	256.81	263.02	264.73	266.08	267.49	265.46	260.24	248.79	231.02	217.19	170.12
	3	252.41	254.43	262.82	268.46	270.73	272.08	269.9	264.92	254.78	238.75	224.65	161.3
	4	265.16	269.95	274.41	278.27	278.56	276.95	271.84	264.27	249.71	228.18	215.02	180.81
	5	256.2	262.96	271.37	278.68	283.87	284.97	281.24	274.62	262.06	236.33	209.71	195.53
	mean	299.23	292.87	293.08	293.75	294.23	292.92	289.45	282.23	270.61	254.21	243.36	184.44
	SD	31.20	28.99	24.11	22.23	21.08	20.97	20.77	23.80	27.93	32.76	37.35	35.31
	max	349.18	341.29	336.38	333.86	331.95	330.28	325.87	323.85	318.65	309.53	306.14	249.50
	min	251.89	253.98	261.95	264.73	265.05	260.01	260.42	250.85	225.60	203.85	194.73	119.94

ตารางที่34: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ค่า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

คำ	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ช่วงเวลา
													มิลิวินาที
1	1	240.29	233.05	230.13	230.99	237.13	242.5	249.17	259.86	269.12	277.87	276.83	201.84
	2	237.68	234.84	234.13	234.51	237.47	240.43	246.01	257.15	265.87	273.06	271	191.25
	3	245	236.78	232.51	231.43	234.12	236.58	242.36	248.72	253.51	262.62	268.81	189.78
	4	239.68	236.38	231	229.42	231.05	235.48	240.36	248.39	258.35	266.56	269.06	176
	5	239.73	236.09	236.79	241.43	245.98	249.92	256.67	264.67	271.62	275.35	273.91	181.61
2	1	243.25	240.53	237.45	234.76	233.43	239.62	247.63	259.99	269.1	279.67	269.36	198.94
	2	244.42	250.94	240.86	238.19	233.62	234.43	239.14	246.92	257.61	263.31	265.97	206.34
	3	241.04	246.46	234.76	236.21	231.79	234.28	243.06	252.99	261.51	265.87	263.13	208.59
	4	250.29	248.28	235.67	232.66	233.8	241.39	249.31	256.74	261.1	263.58	262.36	210.69
	5	248.23	242.58	235.45	231.99	235.22	238.31	242.21	248.03	253.48	256.16	257.25	179.57
3	1	288.83	271.23	258.38	252.62	252.03	260.4	272.08	284.01	286.19	277.44	264.97	230.3
	2	284.47	262.99	256.09	254.61	254.28	256.73	261.9	269.95	278.37	283.55	284.36	192.82
	3	286.28	269.51	258.4	255	254.08	254.25	257.43	264.99	275.78	281.79	282.14	194.75
	4	287.95	268.4	259.94	256.88	255.67	257.7	262.55	267.97	276.05	280.74	280.7	193.63
	5	280.11	270.52	257.76	253.46	254.16	256.91	263.59	268.4	270.99	265.87	258.37	213.39
4	1	264.02	275.63	270.17	267.99	271.41	275.83	282.87	283.94	272.98	260.14	243.28	285.3
	2	274.34	271.42	262.4	262.64	270.51	285.75	295.73	282.59	266.6	235.37	221.68	319.92
	3	280.69	277.82	271.08	269.39	270.81	274.73	280.48	285.86	289.46	291.76	291.41	168.71
	4	273.92	265.85	258.01	254.79	254.74	256.96	261.17	266.64	272.33	274.11	273.28	170.54
	5	292.95	274.4	264.5	260.28	262.48	266.42	270.9	277.55	283.77	287.1	286.29	192.39
5	1	219.36	218.05	214.4	211.34	211.63	217.86	225.78	240.93	248.89	255.18	257.19	290.89
	2	216.48	221.61	220.47	218.32	219.61	225.15	233.78	241.33	244.02	249.86	254.91	264.18
	3	228.77	226.77	220.98	218.6	221.18	225.45	232.7	244.08	250.18	253.96	255.18	240.88
	4	224.36	220.85	220.46	218.15	218	220.39	224.83	235.66	241.83	246.2	249.6	221.34
	5	211.67	210.73	208.29	208.1	211.74	214.39	218.3	225.15	232.39	240.94	252.92	220.16
	mean	253.75	248.47	242.00	240.15	241.44	245.67	252.00	259.30	264.44	266.72	265.36	213.75
	SD	25.36	20.84	18.25	17.75	17.99	18.74	19.17	16.29	14.37	14.68	15.20	39.11
	max	292.95	277.82	271.08	269.39	271.41	285.75	295.73	285.86	289.46	291.76	291.41	319.92
	min	211.67	210.73	208.29	208.10	211.63	214.39	218.30	225.15	232.39	235.37	221.68	168.71



ตารางที่35: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “ขา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

ขา	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ระยะเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	204.64	202.55	198.58	196.4	196.77	198.1	200.6	203.82	206.69	211.28	213.89	131.52
	2	220.68	215.49	207.23	202.89	199.64	199.41	198.59	198.43	198.91	200.1	201.88	160.66
	3	229.35	228.11	220.07	212.01	205.67	202.16	198.45	196.57	196.42	196.52	196.57	128.35
	4	214.33	209.55	203.14	199.07	194.98	194.53	194.11	195.25	196.23	196.55	196.45	110.28
	5	228.87	216.3	210.83	207.4	203.05	199.39	197.33	195.46	195.77	197.21	198.08	129.72
2	1	234.67	235.17	217.54	206.94	194.4	189.6	187.53	186.48	186.23	184.61	181.73	230.09
	2	227.69	211.76	195.49	191.95	190.8	187.79	182.2	178.2	177.51	181.06	180.5	238.6
	3	225.21	217.45	207.06	200.53	195.43	189.76	185.03	183.51	180.45	180.03	177.72	202.56
	4	236.84	231.85	219.48	209.77	205.47	200.36	197.16	193.16	188.08	184.48	178.66	169.09
	5	250.05	232.96	211	201.7	196.02	194.28	189.72	183.73	181.71	179.52	172.12	250.28
3	1	261.54	245.14	230.28	218.74	212.18	211.07	218.01	214.25	229.18	234.13	233.44	188.23
	2	245.63	240.48	232.72	229.84	229.15	226.02	224.26	224.22	225.7	226.45	225.74	131.27
	3	237.72	230.82	222.77	220.29	219.13	216.93	214.09	214.22	216.37	217.94	218.75	129.29
	4	248.04	236.88	223.34	213.27	206.42	206.63	212.77	216.84	217.71	217.57	218.09	141.67
	5	257.87	247.92	237.79	228.52	219.29	214.62	211.52	210.47	216.42	219.81	222.04	130.57
4	1	234.42	238.4	232.96	227.39	225.22	224.94	224.18	226.24	226.56	214.51	211.92	209.76
	2	237.28	231.86	226.44	222.53	220.26	220.57	221.25	225.88	219.96	211.62	207.88	158.52
	3	252.27	250.84	245.09	237.84	229.95	225.66	231.18	234.46	227.15	222.74	224.24	217.01
	4	256.17	237.6	228.42	223.85	222.88	222.79	224.21	225.04	224.26	220.9	216.61	186.42
	5	240.35	237.26	234.04	232.36	232.74	234.25	235.53	236.49	235.79	233.08	232.15	147.81
5	1	182.89	175.72	169.82	165.49	163.54	162.02	162.19	166.71	166.49	166.78	167.21	172.08
	2	205.71	197.26	186.06	176.53	168.74	164.68	162.8	165.08	167.48	167.52	168.58	160.16
	3	203.16	196.94	191.44	185.53	178.88	173.77	170.5	168.24	167.92	169.63	170.69	130.45
	4	203.41	201.33	195.7	188.35	181.8	175.63	169.67	167.66	167.08	167.99	169.17	159.67
	5	217.18	212.56	205.58	196.68	188.22	180.73	174.66	170.35	167.33	167.59	168.1	151.44
mean		230.24	223.29	214.11	207.83	203.23	200.63	199.50	199.23	199.34	198.78	198.09	166.62
SD		20.04	18.86	18.23	18.19	18.86	19.90	21.76	22.78	23.33	22.56	22.83	39.09
max		261.54	250.84	245.09	237.84	232.74	234.25	235.53	236.49	235.79	234.13	233.44	250.28
min		182.89	175.72	169.82	165.49	163.54	162.02	162.19	165.08	166.49	166.78	167.21	110.28

ตารางที่36: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “นา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

นา	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ระยะเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	262.42	258.51	255.06	250.67	240.13	235.75	235.71	232.51	229.74	225.47	216.56	296.07
	2	260.16	260.99	260.35	258.41	253.88	251.83	242.93	232.9	228.09	225.57	220.94	250.17
	3	251.96	255.41	254.72	250.88	247.64	245.73	236.48	230.18	227.68	224.81	223.6	269.82
	4	262.63	265.31	264.1	262.64	257.81	250.74	240.72	232.2	228.92	225.85	223.44	231.13
	5	272.88	269.4	261.55	251.43	243.01	238.95	233.44	224.95	221.71	220.02	220.93	240.86
2	1	265.89	264.21	261.41	257.72	249.2	244.56	240.27	239.04	236.77	234.01	229.67	241.14
	2	253.52	256.24	246.7	237.65	234.45	233.53	233.96	232.24	232.18	231.62	227.62	241.55
	3	264.52	261.09	255.65	244.71	238.52	233.33	231.88	231.4	232.24	230.56	227.29	217.57
	4	275.92	271.86	266.74	266.04	255.41	246.89	240.52	237.81	236.96	236.42	230.65	232.1
	5	271.6	264.2	254.32	244.86	237.96	235.61	235.44	235.01	234.3	233.19	224.35	209.38
3	1	313.74	308.38	300.03	291.76	284.45	274.86	269.8	268.71	264.33	263.45	256.83	282.39
	2	289.37	287.26	282.21	279.37	273.01	261.69	256.47	252.65	251.62	247.17	235.64	266.25
	3	282.58	280.5	277.6	277.93	273.58	265.07	259.21	254.15	250.75	247.47	243.24	250.13
	4	283.41	281.61	279.63	282.19	269.96	261.44	256.27	249.29	244.69	235.69	231.7	291.19
	5	288.45	285.81	278.54	269.95	264.05	261.36	260.77	258.04	253.6	248.66	240.45	197.56
4	1	260.95	258.48	260.71	266.69	260.63	257.67	255.3	254.06	255.71	255.71	251.81	259.78
	2	264.84	265.77	272.52	260.81	257.85	255.37	252.98	252.41	252.67	251.65	249.9	290.49
	3	275.03	266.09	261.29	259.85	260.25	250.35	248.81	249.25	248.91	248.72	243.72	285.92
	4	277	267.97	261.21	260.63	259.45	255.94	255.31	255.43	255.45	256.57	254.12	265.62
	5	263.12	262.17	268.92	259.76	253.88	252.18	253.64	253.57	252.83	252.7	252.22	225.39
5	1	244.65	243.52	239.07	241.11	227.05	219.58	212.79	203.88	198.67	196.52	192.84	227.72
	2	239.83	246.28	247.36	244.59	241.52	231.1	222.1	214.36	211.47	202.01	192.87	286.8
	3	245.63	248.22	248.38	248.77	247.9	232.59	221.54	217.8	214.28	202.5	192.73	279.55
	4	264.92	265.68	265.46	264.39	254.16	244.51	234.88	228.58	219.82	208.02	202.18	308.92
	5	257.67	259.62	262.88	252.77	240.61	230.29	221.21	215.22	210.64	206.23	198.69	238.87
mean		267.71	266.18	263.46	259.42	253.05	246.84	242.10	238.23	235.76	232.42	227.36	255.45
SD		16.19	14.12	13.22	13.51	13.70	13.33	14.44	16.11	17.05	18.95	19.77	29.82
max		313.74	308.38	300.03	291.76	284.45	274.86	269.80	268.71	264.33	263.45	256.83	308.92
min		239.83	243.52	239.07	237.65	227.05	219.58	212.79	203.88	198.67	196.52	192.73	197.56

ตารางที่37: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “หย่า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

หน้า	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ช่วงเวลา
													มิลิวินาที
1	1	263.21	263.57	266.3	263.35	250.57	238.9	216.83	204.91	210.15	206.17	200.87	299.74
	2	249.84	250.93	255.98	242.37	229.43	220.8	202.28	203.67	191.75	194.36	189.82	269.08
	3	243.83	248.81	250.89	239.68	237.48	233.58	213.97	203.67	195.23	190.63	185.85	249.71
	4	260.97	255.32	253.72	250.48	242.53	233.86	222.39	213.16	207.82	207.7	203.2	250.3
	5	255.85	245.77	243.57	245.85	247.57	239.36	228.77	219.91	212.02	207.54	203.5	270.45
2	1	267.99	262.78	254.53	253.06	224.12	210.48	201.54	193.03	187.25	178.78	174.28	251.69
	2	275.1	274.36	262.15	240.08	217.03	207.29	200.26	194.15	186	182.12	176.44	218.29
	3	272.48	269.57	266.88	236.18	208.91	191.13	183.59	184.18	180.01	173.57	168.26	276.12
	4	267.55	264.18	272.58	265.99	236.82	216.26	202.56	193.63	188.1	185.83	178.3	218.2
	5	282.22	287.99	283.22	279.48	280.05	254.98	232.73	213.14	204.96	193.6	183.45	289.87
3	1	303	302.82	301.31	286.3	270.27	253.18	243.86	237.9	231.01	223.8	218.54	259.78
	2	277.51	275.17	272.11	258.6	251.41	244.7	242.96	238.71	231.77	227.32	225.45	188.5
	3	271.53	272.09	271.44	258.49	248.2	243.58	242.89	236.99	227.51	220.64	213.66	207.18
	4	278.01	278.6	280.11	280.53	270.61	261.14	250.37	240.97	235.05	231.41	230.87	151.22
	5	301.91	292.95	286.83	275.77	240.43	239.46	235.62	232.42	229.63	219.12	212.92	222.64
4	1	263.28	256.38	257.95	254.56	247.99	242.65	239	236.38	232.96	227.43	222.95	270.74
	2	240.26	235.13	232.22	231.06	231.04	231.39	232.55	230.95	228.43	224.97	222.9	199.7
	3	242.8	252.03	252.86	241.58	234.56	231.7	229.21	226.34	223.55	218.81	216.79	238.57
	4	271.81	253.95	248.95	236.8	229.42	226.2	223.95	220.88	219.94	217.5	216.48	271.39
	5	240.03	236.52	237.5	237.16	228.71	226.56	226.88	224.27	221.67	218.89	216.63	241.14
5	1	232.9	229.73	246.75	251.37	227.61	213.31	200.75	185.91	171.78	162.61	162.56	288.86
	2	216.88	235.66	252.1	226.94	204.99	195.4	185.33	171.15	161.69	157.8	160.79	295.32
	3	215.15	232.98	227.57	210.47	198.74	189.05	180.33	169.53	162.78	160.06	161.5	247.45
	4	205.87	219.31	238.56	222.82	205.55	195.57	190.51	182.69	170.59	164.04	163.09	238.05
	5	248.22	244.88	247.87	256.52	234.17	209.94	195.31	182.96	170.88	161.55	159.96	327.56
mean		257.93	257.66	258.56	249.82	235.93	226.02	216.98	209.66	203.30	198.25	194.76	249.66
SD		24.63	20.88	17.84	18.83	20.42	20.44	21.23	22.75	24.63	24.95	24.30	39.33
max		303.00	302.82	301.31	286.30	280.05	261.14	250.37	240.97	235.05	231.41	230.87	327.56
min		205.87	219.31	227.57	210.47	198.74	189.05	180.33	169.53	161.69	157.80	159.96	151.22

ตารางที่38: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “หน้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

หน้า	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ช่วงเวลา
													มิลิวินาที
1	1	252.86	252.14	253.19	256.14	258.82	270.81	273.26	273.8	269.22	254.64	224.21	337.67
	2	247.87	247.37	248.73	254.31	268.01	268.7	270.52	267.19	261.97	250.63	235.23	299.45
	3	244.14	247.47	257.16	255.75	266.15	267.9	269.43	271.18	266.33	252.83	233.12	307.69
	4	250.08	249.82	253.26	258.21	270.58	270.38	271.86	270.09	263.66	249.74	232.52	332.1
	5	250.09	248.32	251.82	258.33	262.59	267.03	267.4	264.77	257.07	256.58	234.22	292.12
2	1	272.56	278.9	295.17	299.46	306.15	309.34	311.79	308.83	298.99	279.74	258.43	261.84
	2	274.19	278.44	290.08	295.74	299.59	303.09	305.91	305.24	297.48	283.26	257.3	256.69
	3	277.67	286.27	296.89	297.61	300.11	303.67	306.82	306.69	303.96	296.52	273.96	235.81
	4	264.82	272.46	281.69	292.35	296.05	298.95	301.1	302.2	297.58	283.45	256.83	254.48
	5	262.02	270.24	274.36	286.15	288.94	290.47	292.87	292.19	292.88	289.55	274.91	272.65
3	1	299.19	304.05	316.06	316.33	317.42	316.51	314.82	311.35	302.34	286.2	271.07	226.13
	2	274.06	275.63	279.81	286.65	294.9	294.39	292.82	292.17	289.43	278.44	265.78	261.85
	3	267.52	269.8	271.09	279.59	283.23	281.72	284.3	286.97	283.8	274.93	266.54	260.82
	4	271.86	274.82	282.76	293.61	295.27	298.26	298.31	289.87	274.19	256.91	241.74	278.39
	5	278.99	284.66	285.32	286.95	291.83	293.73	293.03	291.66	283.99	272.75	266.31	199.49
4	1	281.09	287.88	285.86	286.27	287.46	289.45	286.7	278.93	266.99	246.31	221.21	214.06
	2	286.25	293.62	296.33	295.39	295.4	295.78	294.11	291.48	287.23	277.56	267.72	180.44
	3	290.47	290.9	290.98	296.84	295.58	298.47	301.81	300.52	294.79	279.61	267.38	278.8
	4	282.15	282.87	284.72	290.18	291.34	294.7	295.78	292.81	285.5	270.78	261.64	240.78
	5	276.14	279.22	292.13	292.74	294.41	298.21	301.69	305.02	305.4	300.18	291.9	219.52
5	1	241.59	244.3	248.67	256.34	270.97	276.73	282.11	286.49	284.02	266.88	226.47	349.96
	2	241.16	241.57	246.08	255.1	271.77	274.99	279.67	283.95	286.79	279.99	242.02	304.64
	3	247.04	248.79	253.82	262.59	275.56	281.77	285.91	288.81	284.07	266.08	222.84	347.2
	4	256.53	257.57	261.44	268.98	284.69	288.39	290.43	291.07	285.26	274.62	243.84	319.68
	5	246.34	249.28	257.69	277.05	282.42	287.91	293.92	293.75	286.92	272.03	238.47	277.17
mean		265.47	268.66	274.20	279.95	285.89	288.85	290.65	289.88	284.39	272.01	251.03	272.38
SD		16.79	18.36	19.58	18.17	14.78	13.76	13.43	13.22	13.81	14.78	19.61	45.89
max		299.19	304.05	316.06	316.33	317.42	316.51	314.82	311.35	305.40	300.18	291.90	349.96
min		241.16	241.57	246.08	254.31	258.82	267.03	267.40	264.77	257.07	246.31	221.21	180.44

ตารางที่39: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “น้ำ”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

น้ำ	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	233.90	236.71	238.6	234.28	226.57	226.35	227.4	232.24	240.41	253.17	247.23	230.22
	2	256.81	250.4	248.63	246.68	235.99	228.80	228.42	233.28	243.52	257.86	262.87	350.48
	3	255.16	253.62	247.63	240.86	232.75	231.52	233.12	237.89	249.77	266.68	273.37	339.46
	4	251.24	247.03	239.30	234.04	229.82	228.04	227.59	232.29	242.23	262.07	270.52	320.47
	5	253.96	251.70	244.99	240.79	234.08	231.70	234.28	239.8	249.77	259.85	256.46	280.87
2	1	261.49	258.04	250.72	238.28	231.92	233.75	238.97	245.41	253.09	262.82	266.31	287.82
	2	255.93	251.31	245.01	237.05	229.83	229.60	233.38	238.31	244.47	252.45	254.83	278.11
	3	259.91	253.13	245.58	233.8	230.96	230.85	232.32	238.8	246.49	256.61	257.36	290.31
	4	259.75	258.58	253.14	250.92	240.36	234.51	234.45	238.09	245.62	253.88	254.99	279.26
	5	259.45	249.27	239.09	232.14	227.78	231.82	237.79	247.34	256.05	261.69	264.76	241.12
3	1	272.96	268.37	261.84	252.71	245.66	243.87	255.27	270.87	281.6	289.55	282.12	279.63
	2	278.82	272.01	265.37	251.07	240.42	236.03	237.97	249.96	265.07	274.27	273.58	280.21
	3	268.17	263.72	255.15	238.9	239.27	234.39	242.52	253.48	267.72	271.09	258.57	298.97
	4	265.97	262.93	250.65	243.14	240.58	246.66	255.86	267.2	279.92	279.45	271.56	261.59
	5	267.13	262.97	254.28	248.63	245.19	244.12	246.05	248.56	252.37	259.15	263.08	171.1
4	1	274.84	268.68	263.92	262.3	261.29	260.62	263.46	268.21	275.43	278.63	275.91	326.21
	2	270.91	265.79	261.71	262.09	259.18	257.01	257.53	261.93	266.21	269.45	261.93	288.06
	3	278.74	274.68	268.46	265.37	263.87	260.56	260.77	265.52	268.89	271.9	268.63	282.29
	4	274.78	267.21	263.27	261.36	260.64	259.8	259.2	264.34	272.28	277.2	270.64	307.82
	5	275.4	269.31	265.87	261.66	261.24	262	264.84	270.19	274.89	276.79	275.88	209.58
5	1	247.66	242.67	241.25	237.83	229.19	227.46	231.69	243.33	262.77	283.97	294.85	417.57
	2	255.82	252.5	248.47	228.69	225.06	227.21	236.93	250.17	251.43	275.03	303.17	387.53
	3	252.1	250.04	245.29	245.52	233.56	229.68	235.97	245.66	263.32	284.55	358.03	
	4	246.21	245.88	241.12	238.95	234.19	232.4	233.72	248.9	265.86	273.95	293.37	373.98
	5	254.33	255.21	247.92	239.97	234.66	237.81	243.66	259.38	274.13	285.78	309.24	373.36
mean		261.26	257.27	251.49	245.08	239.76	238.66	241.87	249.66	259.03	268.66	271.83	300.56
SD		11.33	9.91	9.36	10.78	12.18	12.09	12.29	12.90	13.08	10.70	15.59	57.14
max		278.82	274.68	268.46	265.37	263.87	262.00	264.84	270.87	281.60	289.55	309.24	417.57
min		233.90	236.71	238.60	228.69	225.06	226.35	227.40	232.24	240.41	252.45	247.23	171.10

ตารางที่40: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “หนา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

หนา	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	236.32	224.93	211.65	203.33	194.51	190.57	187.58	191.45	200.2	210.57	211.60	299.28
	2	260.02	264.74	259.46	244.23	215.9	200.54	194.42	198.8	194.06	204.42	214.75	402.65
	3	263.58	265.34	259.72	242.98	221.16	209.19	202.82	197.92	197.62	207.61	222.77	370.22
	4	270.48	263.91	251.84	238.38	217.19	207.67	201.18	199.90	202.01	207.68	221.51	367.77
	5	260.91	255.05	244.47	230.94	215.58	205.92	200.35	198.42	199.70	207.42	214.25	322.79
2	1	277.38	283.85	275.98	250.52	215.11	201.55	193.82	190.33	186.54	182.17	176.09	342.43
	2	267.17	270.71	257.20	238.98	216.89	208.02	198.89	190.33	186.84	184.91	179.95	239.38
	3	281.42	271.5	248.81	226.61	206.4	199.93	195.01	188.51	187.71	190.56	186.22	293.33
	4	288.99	287.75	271.28	248.05	211.26	196.32	191.3	188.85	186.17	188.09	184.92	299.68
	5	290.72	288.37	280.75	261.28	229.93	208.16	195.38	190.11	187.25	187.15	181.15	291.27
3	1	292.52	280.36	258.42	231.34	209.43	199.11	198.08	192.91	193.27	189.15	195.00	285.27
	2	282.08	275.67	260.15	228.16	213.88	227.08	226.59	213.11	214.58	223.86	255.8	372.23
	3	279.3	260.49	231.37	209.15	217.83	218.83	196.17	205.43	223.07	217.83	215.54	397.58
	4	277.92	274.26	263.93	250.04	236.03	222.56	210.44	201.57	198.19	199.5	200.64	180.98
	5	280	272.02	255.39	230.17	212.76	199.57	200.07	201.29	201.99	204.95	206.4	248.79
4	1	244.07	241.1	240.94	233.05	232.55	231.86	229.15	228.48	230.41	234.02	231.27	310.6
	2	211.76	214.37	214.71	212.79	215.02	216.86	219.74	222.89	225.66	227.25	224.63	153.57
	3	233.23	237.16	224.71	220.43	222.83	226.46	229.95	232.42	234.85	235.11	231.03	260.21
	4	233.76	233.71	229.68	226.1	223.59	225.47	226.64	231.39	236.05	236.54	236.97	283.32
	5	263.73	252.5	244.42	243.78	243.58	236.65	233.1	229.86	227.36	228.61	234.36	280.69
5	1	245.82	239.08	233.5	218.77	208.03	203.41	200.22	205.53	222.55	239.65	261.69	443.08
	2	240.44	236.38	223.65	211.57	184.9	173.84	164.93	159.93	157.78	159.49	162.11	308.88
	3	244.13	239.7	232.76	208.03	184.08	170.00	164.23	161.63	160.75	163.04	168.17	329.17
	4	242.2	234.77	219.51	191.54	178.21	171.37	168.74	166.26	166.2	171.62	182.62	359.5
	5	252.78	251.27	243.09	229.64	200.19	184.23	169.86	162.68	160.86	159.96	160.84	355.32
mean		260.83	256.76	245.50	229.19	213.07	205.41	199.95	198.00	199.27	202.45	201.92	311.92
SD		21.51	20.70	16.81	16.86	15.70	18.19	19.92	21.10	23.31	24.49	28.03	66.51
max		292.52	288.37	280.75	261.28	243.58	236.65	233.10	232.42	236.05	239.65	261.69	443.08
min		211.76	214.37	211.65	191.54	178.21	170.00	164.23	159.93	157.78	159.49	160.84	153.57

ตารางที่41: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ทา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

ท	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	244.89	245.36	238.74	235.49	232.00	230.04	227.42	226.95	225.43	223.33	221.44	162.04
	2	264.73	266.11	262.3	245.57	236.99	230.36	224.3	213.06	210.76	208.14	196.05	260.01
	3	253.85	245.38	238.69	233.61	228.07	223.05	218.36	216.83	213.06	212.14	208.9	180.79
	4	268.61	257.43	234.26	223.52	216.88	212.48	209.53	209.65	207.6	204.60	198.32	181.16
	5	235.61	233.08	230.07	227.12	223.45	219.74	215.58	213.13	209.51	205.71	202.46	172.68
2	1	238.15	242.88	235.38	229.29	228.84	229.28	225.87	224.46	224.33	224.15	223.2	270.9
	2	244.36	246.84	236.74	230.75	226.1	224.11	226.27	220.96	224.83	217.16	207.65	267.02
	3	238.69	237.24	235.9	233.47	229.82	228.35	226.83	225.6	225.49	224.21	222.79	139.76
	4	245.9	245.95	240.76	237.76	232.48	227.15	223.22	218.18	217.26	216.9	219.43	188.21
	5	241.56	239.06	236.18	235.82	232.38	227.44	223.56	224.12	218.12	198.11	169.35	247.94
3	1	301.59	294.12	287.76	282.09	276.3	274.72	274.36	274.26	273.49	271.92	268.44	161.06
	2	296.01	281.12	271.15	265.96	262.39	258.19	252.59	249.44	248.33	248.49	247.5	143.54
	3	298.69	283.83	269.41	260.8	255.86	250.67	247.31	246.82	246.39	242.09	234.2	175.18
	4	282.55	276.37	262.37	256.92	252.85	247.74	244.40	242.87	240.74	239.34	235.99	171.79
	5	290.84	281.69	273.29	268	264.18	259.35	253.82	249.51	246.47	244.17	243.07	141.43
4	1	288.64	286.04	280.04	276.14	273.01	269.57	267.51	266.24	265.93	261.47	258.71	122.57
	2	276.26	276.93	267.36	265.18	262.68	260.05	258.29	255.58	250.78	245.08	239.01	300.47
	3	278.91	267.64	255.15	249.85	247.68	246.77	245.86	243.43	241.35	238.43	237.2	141
	4	269.02	264.37	252.08	246.50	242.36	241.99	242.98	242.99	241.44	238.38	234.54	199.51
	5	272.17	266.45	254.83	246.26	241.17	237.92	236.84	235.63	234.40	236.55	237.38	150.14
5	1	233.02	231.03	224.37	212.87	203.43	195.54	192.51	191.75	190.75	188.69	186.97	151.74
	2	233.37	231.36	229.26	223.30	216.91	211.44	205.61	201.39	197.62	193.51	190.74	169.71
	3	233.28	227.75	222.62	215.64	208.3	203.91	201.93	196.63	191.4	187.01	185.08	168.64
	4	218.41	218.22	216.73	214.13	209.23	203.33	198.88	196.16	192.77	189.43	188.66	141.14
	5	228.01	225.85	222.70	218.72	213.94	209.18	206.43	204.68	202.75	199.8	198.74	110.71
	mean	259.08	254.88	247.13	241.39	236.69	232.89	230.01	227.61	225.64	222.35	218.23	180.77
	SD	25.17	22.15	20.00	19.94	20.69	21.42	21.86	22.39	22.91	23.64	25.41	50.05
	max	301.59	294.12	287.76	282.09	276.30	274.72	274.36	274.26	273.49	271.92	268.44	300.47
	min	218.41	218.22	216.73	212.87	203.43	195.54	192.51	191.75	190.75	187.01	169.35	110.71

ตารางที่42: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ฟา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

ท	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	236.60	231.20	225.46	221.40	216.10	212.59	209.89	207.72	205.01	202.15	203.67	170.48
	2	268.93	247.65	231.69	222.65	215.30	212.38	210.05	207.43	202.66	198.61	196.63	221.26
	3	239.63	229.96	221.29	216.38	211.16	207.61	203.82	201.02	200.23	194.82	187.41	191.37
	4	254.76	232.4	227.99	222.22	214.58	210.55	206.58	203.04	201.83	199.07	196.62	140.73
	5	243.41	236.62	228.76	224.68	218.72	215.32	210.97	208.17	206.77	203.64	200.19	121.07
2	1	241.37	229.1	209.05	198.56	188.57	182.18	177.66	172.73	171.52	169.74	164.02	220
	2	227.82	222.17	212.13	204.13	195.54	190.37	187.61	186.32	182.39	179.44	175.34	149.96
	3	245.19	235.17	218.10	204.99	195.19	192.51	190.20	187.21	185.70	184.45	180.99	189.18
	4	228.83	222.11	212.69	205.15	198.39	193.25	190.43	186.42	184.03	182.46	181.42	138.76
	5	239.30	220.5	210.51	200.95	192.26	188.56	183.36	180.06	178.94	177.44	164.48	180.31
3	1	292.30	272.84	259.75	251.13	234.00	227.91	219.44	215.13	210.45	208.99	213.91	273.39
	2	277.30	261.63	251.15	241.07	231.97	224.86	219.89	206.08	198.44	207.72	213.42	230.86
	3	281.98	266.93	259.26	248.79	238.97	230.5	227.02	221.82	205.74	212.5	218.12	225.07
	4	266.69	252.29	242.68	232.93	224.86	222.07	220.11	207.49	205.48	209.32	215.88	241.19
	5	269.66	269.8	260.84	247.99	231.95	226.06	220.53	208.81	205.66	211.99	217.77	256.62
4	1	253.66	247.79	240.13	232.24	227.5	222.23	217.3	214.94	212.82	215.12	213.36	179.99
	2	244.95	234.83	228.69	222.68	218.37	212.08	207.96	207.84	214.48	218	209.61	188.06
	3	255.51	235.1	225.87	219.22	214.10	209.23	207.81	204.24	208.07	215.12	217.32	199.76
	4	258.34	256.17	244.28	232.13	224.74	217.21	207.57	209.91	221.51	222.16	223.98	183.75
	5	241.38	237.35	240.98	227.87	222.16	216.98	213.16	208.58	206.04	210.58	212.39	149.67
5	1	204.13	200.3	196.72	191.71	185.40	179.87	172.85	167.86	167.2	164.21	162.64	111.82
	2	201.83	196.58	187	180.21	172.5	168.91	164.45	161.84	160.23	158.22	157.02	131.37
	3	199.36	198.4	194.98	191.32	186.63	180.6	173.59	168.26	165.19	160.29	158.64	129.64
	4	207.57	204.49	199.09	194.65	188.17	182.25	174.43	167.64	163.23	161.27	160.67	140.42
	5	212.23	209.65	205.54	200.17	194.10	188.58	182.36	174.27	168.33	163	161.22	120.32
	mean	243.71	234.04	225.39	217.41	209.65	204.59	199.96	195.39	193.28	193.21	192.27	179.40
	SD	25.43	22.03	21.05	19.58	18.42	18.06	18.42	18.14	18.65	21.09	23.40	45.75
	max	292.30	272.84	260.84	251.13	238.97	230.50	227.02	221.82	221.51	222.16	223.98	273.39
	min	199.36	196.58	187.00	180.21	172.50	168.91	164.45	161.84	160.23	158.22	157.02	111.82

ตารางที่43: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ฟ้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

คำ	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ช่วงเวลา		
													มีคลื่นที่		
1	1	289.84	292.02	293.63	294.45	296.64	295.25	291.20	292.57	272.81	260.42	247.42	180.00		
	2	285.8	288.99	288.58	290.57	294.86	296.98	292.09	282.80	266.06	247.30	233.04	211.60		
	3	263.28	269.2	267.46	268.30	273.39	277.58	278.27	275.41	270.01	260.51	251.6	202.70		
	4	267.31	267.07	269.44	272.18	276.14	279.27	281.62	281.57	279.70	273.97	266.24	170.26		
	5	263.69	269.46	280.68	280.70	278.18	276.68	278.42	276.59	274.10	264.26	259.17	161.51		
2	1	288.94	283.78	287.73	287.44	281.12	274.02	269.70	258.4	242.64	225.92	213.04	255.15		
	2	292.27	282.25	284.48	285.43	284.45	284.57	282.48	275.79	269.02	259.28	247.11	167.80		
	3	287.12	283.79	283.41	287.11	293.72	295.90	285.98	278.82	271.00	261.18	248.97	173.92		
	4	292.02	288.14	288.48	288.41	289.95	288.15	284.18	276.84	261.81	245.39	228.25	177.31		
	5	277.34	276.63	276.18	278.05	278.26	278.39	278.85	277.15	274.83	270.15	266.07	150.55		
3	1	337.23	321.76	323.37	318.97	315.8	302.48	291.14	279.88	263.46	244.84	240.19	241.22		
	2	319.66	316.33	310.21	304.04	298.92	296.11	292.33	290.34	289.16	285.11	282.46	141.16		
	3	305.30	311.33	303.38	299.29	296.23	295.2	294.31	288.86	279.38	269.98	262.71	180.99		
	4	324.13	316.10	309.02	306.73	306.84	307	305.88	303.27	300.82	290.69	288.02	241.49		
	5	311.15	303.88	294.00	292.14	292.31	291.82	289.98	287.38	282.8	275.57	272.32	139.58		
4	1	295.06	303.57	299.72	300.52	300.98	300.46	296.85	289.09	275.24	254.04	246.05	219.91		
	2	321.99	316.36	308.37	308.79	308.57	307.81	306.52	303.17	295.74	280.89	271.57	200.10		
	3	317.54	316.52	311.79	312.55	314.15	314.72	313.83	310.13	305.18	295.96	289.18	190.81		
	4	332.64	316.95	311.96	313.67	314.81	313.41	309.88	304.04	296.04	279.8	268.57	200.12		
	5	332.13	318.71	313.17	314.7	316.58	317.46	316.7	315.81	312.08	302.28	295.38	159.36		
5	1	251.68	253.64	257.08	260.35	263.42	268.2	273.33	271.33	264.58	250.07	240.5	190.67		
	2	255.43	253.87	256.72	258.38	259.28	260.39	262.67	263.54	262.35	258.3	253.82	170.30		
	3	242.74	245.55	252.16	255.56	259.95	263.99	267.32	268.6	267.26	263.03	257.3	169.00		
	4	256.58	256.94	261.19	265.82	270.95	273.9	275.64	274.51	269.28	262.2	253.91	159.64		
	5	259.91	262.34	267.19	269.29	271.48	274.6	278.24	279.17	276.35	270	259.16	158.76		
mean		290.83	288.61	287.98	288.54	289.48	289.37	287.90	284.20	276.87	266.05	257.68	184.56		
SD		28.41	24.39	20.60	18.99	17.83	16.26	14.49	14.35	15.71	17.38	19.59	30.92		
max		337.23	321.76	323.37	318.97	316.58	317.46	316.70	315.81	312.08	302.28	295.38	255.15		
min		242.74	245.55	252.16	255.56	259.28	260.39	262.67	258.40	242.64	225.92	213.04	139.58		

ตารางที่44: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ฟ้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

คำ	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ช่วงเวลา		
													มีคลื่นที่		
1	1	238.46	233.71	228.65	227.87	230.97	235.56	243.3	255.51	264.2	271.96	270.29	198.79		
	2	242.97	239.59	233.55	232.12	231.84	233.06	237.08	243.7	252.18	258.75	265.25	199.58		
	3	236.65	237.37	233	229.24	230.19	232.79	236.57	246.53	257.34	267.32	274.38	231.95		
	4	249.7	236.4	228.32	224.86	224.01	226.73	230.99	242.24	251.18	259.5	256.94	231.83		
	5	231.71	226.35	223.33	222.69	224.22	229.01	233.06	238.96	245.76	252.86	251.55	169.36		
2	1	234.36	224.57	219.62	220.02	222.33	232.96	240.84	247.45	250.48	247.01	243.5	243.22		
	2	232.31	222.37	217.1	215.46	218.13	221.29	224.91	238.47	246.67	253.16	254.82	228.69		
	3	209.86	210.03	210.1	212.07	212.62	217.17	223.98	230.06	240.79	248.26	248.47	199.21		
	4	215.19	216	217.24	218.25	220.32	223.59	230.09	243.6	243.5	264.24	257.93	209.48		
	5	234.06	230.93	221.1	216.99	220.43	223.3	227.3	233.79	239.47	245.6	250.14	189.13		
3	1	283.39	274.32	273.07	270.95	271.55	275.98	283.44	294.51	306.6	312.02	309.05	253.10		
	2	273.33	259.04	253.62	256.7	257.6	261.99	270.85	280.29	288.85	295.7	295.34	217.67		
	3	269.45	262.6	256.55	254.86	255.97	259.63	265	270.95	280.77	286.4	283.09	208.35		
	4	270.35	256.68	251.48	248.45	245.31	246.89	254.29	261.79	269.93	278.35	281.37	220.09		
	5	271.15	263.77	258.03	254.78	253.23	252.69	253.95	256.43	262.34	267.8	269.79	165.9		
4	1	294.89	284.96	277.39	270.56	268.82	267.78	266.96	268.32	269.95	269.85	269.38	129.29		
	2	278.72	274.91	269.59	267.46	266.8	268.87	270.97	274.5	277.21	279.1	280.34	179.17		
	3	271.7	269.39	264.09	258.36	256.38	256.11	256.62	257.94	260.74	264.46	265.79	119.76		
	4	271.36	267.12	264.88	263.73	264.12	265.39	267.77	270.65	273.01	273.88	274.63	139.00		
	5	271.76	264.38	253.85	249.42	249.36	250.35	253.38	256.63	260.38	263.79	265.28	153.71		
5	1	215.93	215.46	214.22	210.64	205.95	203.37	203	207.92	214.16	225.48	233.1	178.82		
	2	215.93	215.45	214.28	210.6	205.85	203.41	203	207.85	214.27	225.77	233.1	177.36		
	3	224.87	212.08	209.35	207.41	204.32	203.53	205.27	211.25	220.7	228.77	239.62	172.09		
	4	211.66	211.11	208.03	205.4	202.08	202.97	207.16	215.36	227.67	236.98	247.03	179.04		
	5	231.69	212.69	211.08	207.49	206.07	208.24	214.11	221.98	228.27	240.11	243.43	195.15		
mean		247.26	240.85	236.46	234.26	233.94	236.11	240.16	247.07	253.86	260.68	262.54	191.59		
SD		25.85	24.35	23.12	22.62	22.89	23.17	23.60	23.19	22.96	21.26	18.95	34.65		
max		294.89	284.96	277.39	270.95	271.55	275.98	283.44	294.51	306.60	312.02	309.05	253.10		
min		209.86	210.03	208.03	205.40	202.08	202.97	203.00	207.85	214.16	225.48	233.10	119.76		

ตารางที่45: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 1 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

ผา	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มีลส่วนที่
1	1	225.25	219.71	210.36	205.8	199.15	194.9	193.81	196.96	205.2	216	225.18	229.88
	2	205.04	200.79	194.5	192.71	189.37	187.32	186.63	189.16	195.12	200.9	202.76	170.78
	3	215.25	210.7	207.51	205.34	202.88	201.01	200.86	202.4	202.96	203.82	204.7	141.02
	4	218.36	211.51	200.93	198.36	193.85	193.59	195.16	197.06	201.42	203.48	204.9	191.05
	5	215.79	213.16	207.46	202.25	199.18	195.95	195.14	194.92	194.87	196.35	197.41	149.7
2	1	191.78	184.17	184.31	180.71	180.33	179.83	176.87	174.78	175.44	175.92	184.25	235.04
	2	253.3	239.11	218.32	201.49	188.99	182.83	182.89	181.81	177.62	179.79	192.3	269.78
	3	229.28	212.66	199.75	189.96	187.97	185.65	181.61	172.37	174.51	182.32	198.31	276.98
	4	229.7	213.72	202.98	195.76	189.94	186.05	179.03	170.72	163.09	168.02	189.43	245.02
	5	252.77	226.84	210.96	199.28	195.14	188.67	186.15	184.62	176.06	189.02	190.39	250.17
3	1	246.66	232.96	218.61	211.38	210.35	204.49	200.65	204.86	213.55	226.33	238.81	219.64
	2	238.89	227.02	216.58	211.75	208.03	206.66	207.03	210.55	216.47	224.92	228.82	200.56
	3	244.93	230.59	218.14	208.68	205.43	200.66	199.45	206.16	217.67	226.38	229.43	219.34
	4	249.03	231.54	219.59	210.8	207.43	207.17	208.67	210.45	216.61	226.54	232.64	206.27
	5	238.01	226.39	218.19	209.5	201.74	200.24	203.81	207.31	214.71	226.92	233.16	218.13
4	1	231.97	222.85	217.76	215.07	213.4	212.13	211.8	212.5	215.43	218.45	219.86	171.02
	2	227.33	220.92	215.09	210.13	207.14	208.45	210.34	215.74	220.99	216.99	211.62	236.75
	3	237.37	224.86	214.43	211.22	210	210.81	210.85	211.13	209.95	213.27	215.95	198.81
	4	224.75	217	209.03	206.79	207.15	210.79	214.29	216.26	220.69	222.44	218.39	231.47
	5	227.83	224.32	217.47	212.8	211.75	212.24	213.27	214.78	217.25	220.99	217.78	187.6
5	1	201.77	198.51	189.67	184.07	176.79	172.78	168.01	164.76	164.28	161.5	158.28	160.62
	2	221.5	209.28	202.46	195.34	188.12	182.14	176.78	171.75	168.16	165.52	160.28	161.53
	3	206.52	205.83	202.93	198.67	190.23	181.71	173.75	165.99	161.67	157.77	156.9	154.46
	4	220.85	218.98	213.99	207.69	198.59	189.72	178.95	171.39	166.08	161.78	161.6	150.57
	5	216.32	213.87	207.23	201.32	194.62	189.03	180.86	170.52	164.68	160.76	159.6	147.86
	mean	226.81	217.49	208.73	202.67	198.30	195.39	193.47	192.76	194.18	197.85	201.31	200.96
	SD	16.16	12.22	9.64	9.11	10.11	11.70	14.35	18.15	22.22	25.22	26.02	40.37
	max	253.30	239.11	219.59	215.07	213.40	212.24	214.29	216.26	220.99	226.92	238.81	276.98
	min	191.78	184.17	184.31	180.71	176.79	172.78	168.01	164.76	161.67	157.77	156.90	141.02

ภาคผนวก ค

ตารางค่าความถี่มูลฐานและค่าระยะเวลาที่ออกเสียงโดย

ผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานี กลุ่มที่ 2



**ตารางที่ 1: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “คา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ระยะเวลา
													มิลิวินาที
1	1	274.62	259.40	253.57	253.35	255.63	264.30	274.31	284.97	297.23	286.93	270.61	189.03
	2	275.13	262.78	260.83	260.34	263.61	273.68	282.67	303.09	310.33	309.39	297.19	227.78
	3	287.11	265.39	258.57	256.3	257.19	264.1	272.54	281.59	290.33	303.47	305.29	171.23
	4	272.71	253.28	252.09	254.56	257.86	260.27	263.43	268.88	278.18	295.36	294.07	246.29
	5	258.40	252.39	253.92	259.51	259.51	267.41	278.47	291.01	312.2	315.16	289.58	184.86
2	1	227.99	222.56	213.2	212.08	211.43	208.67	201.08	195.55	192.03	191.96	195.93	268.34
	2	226.26	219.55	214.15	213.98	210.11	201.25	194.78	190.21	192.54	192.95	197.97	278.42
	3	226.58	220.47	214.72	213.74	209.76	204.48	200.34	198.51	195.49	193.71	200.15	253.23
	4	235.39	226.58	220.39	216.85	214.74	211.62	207.33	203.05	198.27	201.22	204.39	229.75
	5	237.79	227.38	220.01	216.44	214.97	212.07	209.85	207.22	203.3	202.94	208.54	196.39
3	1	231.47	228.42	224.77	219.73	217.82	216.76	216.00	215.70	214.86	214.23	213.24	219.96
	2	225.34	222.84	218.66	214.69	212.04	210.20	209.86	210.07	209.99	210.46	212.14	201.52
	3	223.59	220.77	217.38	214.25	212.59	211.98	212.73	212.82	212.52	212.05	213.36	205.72
	4	227.18	224.35	219.66	217.00	216.33	217.35	218.19	218.02	219.57	217.94	216.86	222.22
	5	216.12	216.16	216.21	216.20	216.20	216.21	216.2	216.18	216.14	216.12	216.06	173.23
4	1	211.32	210.84	209.35	207.80	205.82	204.51	203.43	202.49	201.35	200.47	200.11	59.75
	2	209.75	207.74	205.02	203.39	201.14	198.46	196.71	194.16	191.69	189.31	187.54	110.49
	3	209.11	206.19	203.51	201.33	198.13	196.39	195.29	193.99	192.89	191.69	190.91	98.32
	4	218.92	217.69	216.4	213.07	209.08	206.61	204.10	202.70	200.26	197.82	196.03	118.76
	5	212.67	213.67	207.61	205.42	203.38	201.70	199.87	198.14	196.96	195.91	195.91	50.42
5	1	272.80	273.38	275.05	270.63	266.47	263.21	263.44	263.78	264.32	261.45	257.37	281.58
	2	294.11	288.68	282.25	275.34	263.65	265.7	263.09	261.14	259.64	259.11	258.9	104.32
	3	279.92	286.99	290.61	283.47	266.51	256.08	251.48	249.99	250.16	251.11	251.42	176.26
	4	282.56	277.80	270.74	262.81	261.01	260.17	257.60	256.34	256.94	252.96	244.58	228.2
	5	289.08	280.97	270.75	265.92	263.67	262.84	261.39	261.54	260.7	258.42	249.55	220.42
MEAN		245.04	239.45	235.58	233.13	230.75	230.24	230.17	231.25	232.72	232.89	230.71	188.66
SD		29.55	27.34	27.66	26.91	26.13	28.55	31.71	36.38	40.96	42.36	37.69	65.08
MAX		294.11	288.68	290.61	283.47	266.51	273.34	288.34	301.80	317.33	310.75	305.29	281.58
MIN		209.11	206.19	203.51	201.33	198.13	196.39	194.78	190.21	191.69	189.31	187.54	50.42

**ตารางที่ 2: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ปา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ระยะเวลา
													มิลิวินาที
1	1	264.73	264.25	261.73	251.23	247.09	244.05	244.78	248.27	254.18	259.93	264.86	202.07
	2	264.83	261.48	263.19	267.59	274.88	284.89	295.98	304.75	313.40	316.69	301.21	166.57
	3	295.99	271.65	264.4	265.91	271.54	279.30	287.6	295.15	303.73	308.42	307.38	160.65
	4	287.56	272.44	268.16	269.87	277.86	286.87	296.37	306.01	310.99	315.66	314.00	152.15
	5	274.39	266.33	253.96	251.64	251.36	253.38	257.72	262.8	271.83	286.33	289.95	228.63
2	1	237.26	236.56	230.21	222.18	217.22	215.19	212.94	208.97	206.85	206.30	198.47	205.85
	2	236.17	222.48	214.32	209.74	208.69	205.99	201.79	194.65	190.33	184.22	183.49	162.59
	3	238.04	229.97	222.39	219.38	217.42	214.60	210.5	206.5	205.16	207.22	215.08	154.39
	4	230.64	225.16	220.41	216.67	212.73	208.66	205.55	201.94	202.01	202.34	203.05	152.6
	5	225.60	216.94	212.63	209.49	205.89	203.22	198.74	196.64	194.93	193.95	197.29	227.54
3	1	231.51	229.48	224.15	219.83	217.31	217.04	216.24	216.17	215.55	214.98	215.62	220.51
	2	229.06	228.44	227.53	226.31	223.46	222.10	219.75	218.44	218.53	218.18	218.47	185.95
	3	237.67	227.82	222.96	220.91	218.29	217.59	216.82	217.94	218.51	217.73	217.94	128.63
	4	238.61	233.78	229.15	225.82	223.84	222.80	221.45	220.88	220.41	221.25	221.93	184.35
	5	224.79	224.46	223.88	223.82	223.46	223.03	222.54	222.21	221.75	220.99	220.48	148.29
4	1	241.67	233.76	225.86	222.80	219.02	216.64	215.17	214.52	215.54	215.34	214.32	157.08
	2	236.09	230.83	226.71	224.10	222.10	220.39	219.64	218.80	218.11	216.88	216.26	109.54
	3	227.92	225.20	222.47	220.56	219.76	218.79	217.54	216.3	215.30	213.92	212.38	98.7
	4	227.92	225.01	222.43	220.47	219.54	218.50	217.56	216.35	215.41	213.88	212.38	129.31
	5	238.89	235.44	229.94	226.70	224.61	222.22	219.59	218.04	216.58	214.66	212.98	98.87
5	1	269.55	262.2	258.58	256.42	253.17	251.17	250.63	249.86	249.64	249.63	249.55	221.94
	2	274.10	263.67	256.38	252.73	251.02	250.28	250.92	249.04	248.32	245.8	232.46	340.47
	3	268.33	262.99	257.89	252.19	247.87	246.62	246.81	246.58	244.33	242.31	227.48	318.69
	4	265.65	261.45	255.99	250.69	250.06	249.29	247.84	245.59	242.86	237.47	223.03	316.69
	5	294.77	274.44	267.31	262.31	258.72	255.27	251.76	250.09	249.29	248.74	247.51	184.59
MEAN		250.47	243.45	238.51	235.57	234.28	233.92	233.85	233.86	234.54	234.91	232.70	186.27
SD		22.94	19.54	19.19	19.72	21.75	24.55	28.15	31.60	34.50	36.92	35.74	64.51
MAX		295.99	274.44	268.16	269.87	277.86	286.87	296.37	306.01	310.99	318.25	314	340.47
MIN		224.79	216.94	212.63	209.49	205.89	203.22	198.74	194.65	190.33	184.22	183.49	98.7

**ตารางที่ 3: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ค่า”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	279.82	276.04	280.12	288.82	294.57	301.73	306.17	309.16	310.56	307.33	288.53	149.99
	2	260.49	257.08	254.54	258.88	265.52	272.20	278.8	286.4	293.45	304.2	315.66	208.44
	3	273.06	267.58	266.34	269.28	274.25	279.91	285.83	292.45	302.06	314.27	318.42	178.98
	4	277.82	270.84	264.97	270.44	282.67	294.58	304.51	312.86	319.01	321.58	299.50	185.3
	5	272.71	267.97	266.74	270.00	273.43	279.32	287.42	295.7	303.01	309.25	318.41	230.62
2	1	268.06	275.03	266.02	263.93	264.02	263.77	258.04	250.13	234.5	220.56	218.08	311.36
	2	258.40	257.91	252.89	248.17	246.19	243.79	237.84	232.25	221.44	208.92	204.16	361.93
	3	258.40	257.91	252.25	247.24	245.07	242.11	236.11	224.01	215.07	208.25	205.25	268.89
	4	256.16	257.31	253.94	248.36	245.92	245.09	243.17	238.67	220.55	204.71	206.24	259.05
	5	252.61	253.75	250.44	245.74	243.77	242.77	235.16	220.22	213.7	207.8	208.57	278.35
3	1	264.08	260.09	259.95	260.28	259.34	256.8	253.22	251.00	251.16	247.63	244.54	197.11
	2	260.09	257.75	256.21	254.49	252.71	250.32	248.88	247.86	247.55	246.37	245.75	159.26
	3	263.78	262.98	263.35	262.54	261.61	258.69	256.10	253.64	251.60	249.09	246.26	176.1
	4	270.44	266.58	264.90	264.83	264.01	262.02	259.75	256.25	252.29	247.64	245.70	146.49
	5	265.24	263.23	258.16	255.78	254.36	254.22	253.50	252.21	250.34	249.26	248.36	133.94
4	1	257.15	256.33	253.70	252.38	251.79	251.75	251.68	251.53	251.75	251.23	250.32	91.08
	2	257.11	256.62	256.17	256.45	256.32	255.98	255.48	254.84	253.82	252.16	251.02	109.43
	3	258.29	256.18	249.69	245.24	243.28	242.73	243.26	241.22	239.56	237.83	236.24	150.53
	4	254.83	255.13	254.29	253.23	252.71	252.00	251.79	250.65	248.84	246.39	243.65	139.9
	5	249.9	245.54	246.69	245.88	244.82	243.55	242.14	241.33	239.75	237.17	235.28	99.5
5	1	315.66	316.15	313.02	308.61	308.75	307.09	303.88	298.74	293.81	285.86	260.24	280.23
	2	312.85	310.87	311.90	308.58	305.33	305.07	302.30	300.56	297.05	289.03	261.07	315.16
	3	299.04	298.59	298.55	297.86	299.76	301.14	301.75	301.82	295.16	273.74	243.73	340.27
	4	320.54	316.23	316.88	312.87	308.88	306.06	304.88	302.91	301.35	286.69	250.77	265.29
	5	310.73	309.22	310.99	310.43	308.00	304.35	302.64	300.83	298.40	294.25	284.85	246.5
	MEAN	272.69	270.92	268.91	268.01	268.28	268.68	268.17	266.69	264.23	260.05	253.22	211.35
	SD	21.53	21.37	22.44	22.63	23.05	24.13	26.18	29.55	33.31	36.30	34.23	73.09
	MAX	320.54	316.23	316.88	312.87	308.88	307.09	306.17	312.86	319.01	321.58	318.42	361.93
	MIN	249.9	245.54	246.69	245.24	243.28	242.11	235.16	220.22	213.7	204.71	204.16	91.08

**ตารางที่ 4: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ค่า”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	283.03	266.76	260.99	255.86	252.35	250.78	250.53	249.59	250.97	252.48	252.37	234.95
	2	269.82	259.94	249.98	245.87	244.93	245.39	244.07	246.13	245.36	239.96	228.56	337.35
	3	268.59	259.87	253.38	250.23	249.84	248.85	249.27	250.27	251.98	244.69	227.97	366.33
	4	260.5	260.83	253.24	251.16	251.10	250.01	251.62	253.27	252.91	248.03	235.72	381.89
	5	282.38	267.37	254.56	248.98	246.16	247.90	248.03	248.65	247.96	245.66	237.74	380.19
2	1	231.08	226.85	225.56	227.32	228.36	228.74	234.01	240.92	245.73	246.43	254.17	234.43
	2	233.77	228.33	222.80	222.92	224.45	227.11	230.30	231.79	235.97	239.87	250.42	256.95
	3	233.17	229.89	226.76	224.60	224.48	223.59	224.51	226.85	228.71	232.63	240.51	225.09
	4	236.17	232.24	228.42	228.23	228.44	227.93	229.35	232.46	237.81	244.60	250.44	237.84
	5	237.78	225.53	220.80	219.77	222.12	224.44	225.91	229.12	232.28	240.73	255.34	207.47
3	1	241.98	237.25	232.88	230.48	226.62	224.25	223.92	225.64	227.37	229.38	231.95	229.33
	2	224.15	223.98	222.38	221.17	221.20	221.94	223.12	224.17	225.58	227.98	230.61	150.7
	3	234.38	233.13	231.78	227.30	223.44	221.23	221.04	221.79	222.70	227.46	229.02	180.21
	4	228.48	227.72	224.69	223.71	224.45	224.79	226.01	229.46	234.27	238.20	242.25	258.98
	5	225.80	224.11	220.68	219.84	222.83	225.92	231.33	233.67	235.74	238.03	237.29	217.18
4	1	232.92	226.71	223.66	221.32	219.72	219.15	219.42	221.17	224.95	230.59	237.03	168.78
	2	222.74	220.94	219.83	219.98	221.42	224.43	228.18	233.95	238.51	243.03	243.20	221.36
	3	229.85	223.68	220.83	221.56	224.43	227.65	232.57	235.07	238.09	240.91	243.43	183.4
	4	242.37	238.06	232.92	230.05	228.6	229.14	232.28	234.86	238.79	244.85	249.16	179.81
	5	236.09	232.23	227.18	225.15	224.64	225.31	225.94	227.75	230.79	239.50	246.47	169.95
5	1	278.97	266.72	262.26	257.30	254.05	251.54	250.91	250.56	250.10	251.65	252.26	235.45
	2	271.09	261.90	256.15	250.27	246.63	245.43	245.44	244.44	245.87	241.3	229.23	334.79
	3	268.81	261.53	254.57	251.18	250.13	248.83	249.23	250.34	249.53	245.34	228.34	368.79
	4	262.37	261.76	257.23	251.89	251.08	251.08	249.99	251.47	253.50	251.71	251.00	396.64
	5	282.31	266.71	254.97	250.15	246.78	247.53	247.55	249.26	248.10	246.66	237.86	386.46
	MEAN	248.74	242.56	237.54	235.05	234.33	234.52	235.78	237.71	239.74	241.27	240.89	261.77
	SD	21.16	17.84	15.70	13.97	12.79	12.12	11.35	10.72	9.73	7.20	9.26	80.69
	MAX	283.03	267.37	262.26	257.3	254.05	251.54	251.46	252.84	253.5	252.48	254.29	396.64
	MIN	222.74	220.94	219.83	219.77	219.77	219.15	219.42	221.17	222.7	227.46	227.97	150.7

**ตารางที่ 5: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ขา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ระยะเวลา
													มิลิวินาที
1	1	268.75	243.29	237.65	236.33	241.77	250.38	262.40	273.87	286.02	304.91	290.75	251.36
	2	268.83	246.49	240.87	241.83	245.59	251.39	263.15	274.24	284.79	293.46	297.49	220.55
	3	263.60	264.75	257.37	259.57	265.98	275.43	286.8	293.18	303.23	311.26	317.07	195.87
	4	284.98	265.30	260.79	268.33	274.47	278.67	290.94	300.07	307.97	316.66	309.17	183.4
	5	279.35	278.01	269.37	268.83	271.17	277.67	286.26	297.00	305.25	312.53	296.40	210.2
2	1	222.81	214.83	210.00	207.72	205.42	204.09	204.31	206.19	213.63	230.12	234.70	281.5
	2	214.82	204.17	198.90	199.14	197.50	197.14	197.74	200.38	207.11	221.71	226.81	290.62
	3	206.02	200.98	200.72	200.84	199.35	199.35	201.61	202.26	205.57	217.57	223.14	270.53
	4	213.18	203.52	200.55	200.25	200.87	200.29	201.03	201.01	202.69	219.54	233.00	269.56
	5	213.69	200.84	198.60	196.43	194.69	194.65	195.71	204.64	217.07	220.28	226.28	300.11
3	1	234.19	225.32	222.52	221.05	220.55	221.06	221.16	221.98	223.43	226.27	230.93	199.72
	2	229.16	226.52	220.96	217.18	216.07	215.57	215.7	216.25	217.74	219.61	222.70	131.2
	3	224.44	222.15	220.06	218.77	218.99	220.47	222.13	224.71	228.23	232.56	234.62	224.9
	4	223.81	221.12	219.67	218.39	219.35	221.05	224.11	226.66	230.63	233.94	234.63	240.31
	5	245.00	234.41	228.82	226.46	225.73	225.26	226.21	226.05	225.35	226.19	229.48	156.55
4	1	229.35	225.87	220.71	216.40	212.46	208.5	205.89	203.78	201.64	198.81	197.82	119.21
	2	228.98	226.34	221.11	215.65	212.53	210.00	207.69	205.81	204.02	201.42	200.08	89.88
	3	225.80	220.17	217.13	214.07	210.58	208.07	205.36	204.14	202.66	199.97	198.42	79.19
	4	214.13	212.62	209.91	207.36	204.90	201.73	199.02	196.90	194.74	192.94	192.55	100.25
	5	212.74	215.12	212.82	209.26	205.44	203.10	200.79	199.14	197.09	194.09	190.51	117.93
5	1	237.31	226.80	218.46	212.03	208.93	208.16	207.99	209.46	209.59	210.18	214.42	376.75
	2	242.21	235.68	227.74	217.12	210.14	207.18	204.24	203.49	203.71	206.61	208.02	309.2
	3	254.22	244.90	233.69	228.88	219.73	217.45	217.36	215.41	216.28	221.15	238.72	437.05
	4	249.00	246.60	233.25	220.47	214.93	212.15	212.20	211.64	213.22	212.35	226.61	436.14
	5	249.54	245.06	234.58	219.04	207.82	204.38	203.74	204.46	205.22	207.4	210.75	394.87
	MEAN	237.44	230.03	224.65	221.66	220.20	220.53	222.54	224.91	228.28	233.26	235.40	235.47
	SD	22.39	20.52	18.65	19.80	22.42	25.52	29.99	33.51	36.76	39.83	37.11	103.80
	MAX	287.07	282.3	275.72	268.33	274.47	278.67	290.94	300.07	307.97	316.66	317.04	437.05
	MIN	201.8	200.84	198.6	196.43	194.69	194.65	195.71	196.9	194.74	192.94	190.51	79.19

**ตารางที่ 6: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “นา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา
1	1	236.14	236.16	240.26	241.83	247.63	250.09	248.47	249.09	256.74	271.42	288.39	391.86
	2	243.90	243.55	249.12	250.52	248.02	248.02	255.87	264.81	273.84	288.12	286.86	293.92
	3	236.48	236.58	234.61	247.11	245.97	251.39	255.35	261.66	268.07	284.21	287.95	263.07
	4	240.90	240.70	247.60	254.66	260.17	267.10	269.17	292.26	302.29	311.42	302.72	282.31
	5	235.65	235.75	242.75	247.49	247.18	248.19	253.11	259.08	269.62	280.03	293.15	237.3
2	1	231.60	227.03	225.38	224.21	212.04	207.23	203.78	198.46	196.62	205.11	210.53	404.61
	2	231.89	231.84	226.94	223.71	220.69	217.21	214.32	212.82	208.17	202.3	206.41	327.65
	3	230.8	223.31	218.26	214.26	215.57	213.00	205.42	201.80	202.27	196.14	193.27	283.79
	4	228.96	226.06	227.22	229.99	220.95	217.78	216.25	215.21	214.61	211.74	208.64	271.77
	5	223.37	225.12	219.04	214.58	211.54	212.10	209.36	209.52	207.28	204.85	202.89	256.69
3	1	223.33	221.05	220.19	220.62	222.07	222.09	223.32	225.98	230.73	239.14	246.13	369.25
	2	221.73	221.03	221.14	220.68	220.77	220.34	222.26	224.18	230.89	236.50	242.42	364.09
	3	226.36	224.00	221.53	219.00	219.62	220.97	222.05	223.37	229.03	238.03	242.32	358.36
	4	217.83	217.47	216.56	218.10	220.04	219.70	219.40	219.51	219.73	221.84	223.97	186.41
	5	223.63	220.77	217.69	216.89	217.00	218.00	218.34	218.55	219.00	219.63	220.00	279.57
4	1	237.36	233.45	227.57	223.25	217.71	214.57	212.12	211.04	209.35	206.44	198.97	277.55
	2	224.42	221.11	217.99	214.8	210.10	208.61	207.53	206.99	206.02	204.91	199.87	277.12
	3	234.99	230.08	225.00	221.26	219.26	214.19	211.34	211.39	211.52	210.98	208.54	257.27
	4	216.45	214.06	211.57	207.47	203.96	202.29	201.93	201.45	201.8	200.84	200.23	198.42
	5	224.77	220.97	218.00	214.13	210.37	206.06	204.28	203.78	203.18	203.12	201.19	245.99
5	1	277.99	269.24	262.77	259.16	260.12	258.57	258.30	258.13	257.72	252.27	234.29	525.82
	2	268.71	265.38	263.71	263.60	263.01	260.34	260.69	257.90	258.56	258.57	254.57	321.69
	3	268.52	265.94	263.80	265.80	264.85	263.66	262.54	262.63	262.69	262.19	249.88	320.68
	4	277.37	273.24	267.36	264.43	264.51	264.4	262.55	258.96	257.62	255.44	252.77	319.71
	5	273.15	269.21	265.40	263.00	262.56	261.24	259.9	258.37	256.66	254.87	252.70	209.2
	MEAN	238.25	235.72	234.06	233.62	232.23	231.49	231.11	232.28	234.16	236.80	236.35	300.96
	SD	19.15	18.31	18.36	19.64	21.14	22.44	23.84	26.81	29.42	33.29	34.49	73.87
	MAX	277.99	273.24	267.36	265.8	264.85	267.1	262.54	262.54	262.54	262.54	262.54	525.82
	MIN	216.45	214.06	211.57	207.47	203.96	202.29	201.93	198.46	196.62	196.14	193.27	186.41

**ตารางที่ 7: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “หย่า”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ระยะเวลา
													มิลิวินาที
1	1	243.37	229.85	214.42	213.04	210.73	208.18	205.32	202.04	207.66	205.27	203.88	290.52
	2	213.86	219.73	228.43	215.73	210.85	208.99	205.42	202.84	202.11	201.04	200.23	247.19
	3	216.89	221.68	228.96	212.04	203.13	201.75	200.06	197.23	194.30	192.99	198.21	254.08
	4	229.44	213.80	216.76	218.53	207.15	202.99	200.52	195.53	192.16	190.98	188.53	229.46
	5	228.51	216.78	212.23	209.58	208.12	205.07	202.58	202.10	200.84	200.6	198.74	243.68
2	1	243.37	230.72	214.8	212.85	210.79	208.22	205.37	205.71	204.6	204.96	203.88	310.14
	2	213.86	226.37	227.71	215.73	211.50	209.21	207.21	203.81	202.01	200.76	200.19	323.79
	3	216.89	222.01	228.96	215.48	207.82	202.37	200.70	198.27	196.05	192.68	198.24	301.11
	4	229.44	213.80	212.96	213.53	206.33	202.86	200.45	195.33	190.54	189.02	187.46	336.31
	5	228.51	216.48	212.19	209.4	207.79	204.97	202.86	202.09	201.32	200.45	198.75	314.3
3	1	212.67	213.40	210.53	210.99	207.60	203.80	201.79	200.45	194.98	191.97	191.79	236.12
	2	207.79	208.61	219.09	227.18	215.70	207.54	203.18	196.65	190.57	187.82	189.49	220.88
	3	216.14	220.59	228.01	217.52	211.77	197.15	193.17	197.56	195.94	194.48	194.25	294.22
	4	218.71	222.19	220.70	213.64	209.07	204.83	202.16	200.70	196.29	192.82	191.94	232.72
	5	211.64	210.73	219.57	217.12	215.13	211.86	205.17	200.16	196.78	195.85	191.26	210.92
4	1	212.67	214.17	209.83	209.88	207.55	204.19	201.89	200.76	195.67	193.00	191.75	189.90
	2	207.79	213.72	218.1	215.58	206.02	202.95	200.03	195.60	189.77	188.27	189.49	148.44
	3	216.14	220.31	222.29	217.24	207.93	199.68	196.51	196.00	196.01	195.00	194.37	170.36
	4	218.71	222.23	223.69	217.10	210.76	206.64	203.35	201.35	198.30	193.45	191.94	179.47
	5	211.64	211.82	219.4	218.70	215.16	210.62	204.94	200.35	196.93	195.91	191.26	149.42
5	1	223.31	233.73	251.12	254.21	252.92	251.26	246.89	247.02	245.04	244.22	239.67	428.94
	2	247.89	250.43	248.57	246.05	244.54	244.40	242.34	241.71	241.8	240.99	238.25	382.99
	3	249.8	246.29	242.88	240.56	239.47	235.66	235.05	234.9	234.66	233.19	234.18	278.23
	4	247.06	247.07	243.89	241.38	239.84	239.72	238.33	237.02	235.75	234.75	220.03	344.09
	5	243.70	240.69	245.72	242.37	238.94	236.42	236.04	234.86	235.3	233.3	234.03	356.89
	MEAN	224.39	223.49	224.83	221.02	216.26	212.45	209.65	207.60	205.42	203.75	202.47	266.97
	SD	13.81	11.96	12.53	12.93	14.23	15.41	15.75	16.44	17.52	17.85	16.64	73.36
	MAX	249.8	250.43	251.12	313.04	252.92	251.26	246.89	247.02	245.04	244.22	239.67	428.94
	MIN	207.79	208.61	209.83	209.4	203.13	194.68	193.17	195.33	189.77	187.82	187.46	148.44

**ตารางที่ 8: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “หน้า”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ระยะเวลา
													มิลิวินาที
1	1	234.50	241.91	243.69	245.54	245.82	247.6	248.18	247.45	247.02	244.67	232.38	332.25
	2	231.84	238.12	243.08	251.66	253.99	257.33	258.22	259.33	257.98	258.92	259.18	324.69
	3	229.88	233.90	241.77	247.21	255.54	258.61	259.33	260.44	262.84	264.89	255.80	250
	4	238.59	244.05	246.7	248.92	251.51	255.78	261.11	264.53	267.60	271.41	262.96	233.87
	5	229.37	233.79	245.45	251.30	255.07	258.74	259.12	259.92	260.23	261.70	255.21	225.45
2	1	244.39	248.68	262.08	259.52	257.95	256.21	252.80	240.61	223.78	209.11	207.12	302.05
	2	250.73	251.85	254.09	264.13	263.42	262.46	259.54	251.01	229.01	210.96	206.00	296.22
	3	260.62	261.69	261.48	260.13	259.28	258.22	257.77	255.65	253.92	250.89	244.97	183.91
	4	245.19	246.31	247.45	252.12	258.03	257.22	257.64	253.14	239.07	225.55	219.32	249.55
	5	243.43	244.28	249.82	253.42	253.87	254.30	246.44	224.24	213.3	204.09	207.93	305.96
3	1	235.05	235.68	236.98	239.91	242.11	242.55	241.76	240.18	239.08	238.03	237.07	285.49
	2	237.19	238.39	240.00	241.10	240.10	238.84	237.20	236.23	234.79	233.50	232.53	239.42
	3	234.95	236.00	238.00	239.97	239.39	239.13	238.00	237.50	237.20	236.67	236.44	214.15
	4	237.58	239.23	239.14	239.00	238.26	237.47	236.97	236.31	234.15	232.38	229.61	233.66
	5	235.44	236.48	237.82	238.95	238.21	236.80	236.45	236.16	235.31	233.14	229.69	260.47
4	1	227.31	229.03	234.00	239.63	247.02	254.67	261.69	266.01	267.45	266.05	263.16	209.16
	2	225.53	227.71	232.59	239.37	240.68	241.69	240.88	239.91	235.2	227.41	216.31	298.47
	3	236.64	238.32	243.62	242.44	241.73	241.61	240.54	238.64	234.77	229.34	223.79	220.91
	4	225.38	226.04	229.67	233.95	241.01	243.26	244.01	243.75	241.07	239.00	235.88	319.24
	5	235.84	235.17	236.11	237.4	239.96	240.17	242.16	243.32	240.67	235.61	229.41	285.33
5	1	250.25	250.47	249.85	248.91	248.16	245.96	245.38	244.73	243.68	242.91	242.08	354.98
	2	254.17	253.29	251.81	251.89	251.67	250.69	250.48	250.33	250.18	246.02	243.69	320.61
	3	261.27	263.00	263.85	261.02	256.91	251.41	247.32	245.04	244.10	242.09	240.24	527.3
	4	252.32	255.00	257.00	259.54	257.78	252.92	248.35	247.67	247.14	245.28	243.98	474.12
	5	251.91	253.00	257.00	259.61	257.80	256.00	252.00	247.75	247.35	245.66	244.35	384.95
	MEAN	240.37	242.46	245.72	248.27	249.41	249.59	248.93	246.79	243.48	239.81	235.96	293.29
	SD	10.52	10.09	9.59	8.89	8.07	8.08	8.51	10.22	13.21	17.22	16.56	80.10
	MAX	270.88	261.69	262.08	264.13	263.42	262.46	261.69	266.01	267.6	271.41	263.16	527.3
	MIN	225.38	226.04	229.67	233.95	238.21	236.8	236.45	224.24	203.3	204.09	206	183.91

**ตารางที่ 9: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “น้ำ”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ระยะเวลา
													มิลิวินาที
1	1	228.77	226.95	230.27	240.41	244.21	247.81	252.22	261.88	273.93	286.12	268.30	221.4
	2	230.33	227.64	226.89	240.63	245.21	253.21	261.12	269.56	278.41	287.51	282.84	227.94
	3	232.31	228.54	231.95	244.11	250.31	253.75	260.26	268.61	278.08	287.93	284.48	219.45
	4	231.11	227.94	239.26	246.97	253.59	259.7	264.29	270.82	274.70	278.54	264.78	207.47
	5	230.12	225.77	231.23	237.19	245.79	252.59	260.46	268.64	273.05	275.84	272.00	218.16
2	1	250.68	243.98	234.53	234.03	230.26	232.96	234.56	236.32	242.96	249.50	293.75	263.45
	2	240.60	224.32	220.11	219.83	222.13	223.25	227.26	237.06	244.80	258.37	260.24	266.87
	3	226.70	224.70	222.56	222.75	225.73	228.86	232.53	235.92	242.50	243.98	238.13	294.72
	4	227.70	229.19	225.10	221.80	223.77	227.55	232.64	237.03	242.9	253.89	242.3	327.58
	5	229.69	228.66	229.73	225.72	225.39	228.21	231.56	235.71	240.49	242.39	237.14	279.99
3	1	225.75	224.38	223.00	222.33	219.84	218.34	218.58	220.01	223.96	229.67	233.84	351.25
	2	218.34	218.53	216.53	216.94	216.75	217.53	219.66	223.94	227.75	233.85	237.98	275.88
	3	231.55	230.5	226.06	220.88	217.96	215.00	215.15	215.61	217.82	220.68	222.26	280.21
	4	222.35	219.04	218.18	216.75	214.34	215.42	216.89	220.39	224.68	228.41	231.57	307.82
	5	224.99	221.69	218.60	217.22	215.73	213.08	213.42	213.94	215.75	218.13	222.54	259.27
4	1	257.80	256.06	255.16	253.02	252.72	259.18	271.76	279.07	275.98	267.38	256.93	318.52
	2	258.70	259.99	260.06	259.65	259.03	260.19	263.97	269.80	274.60	278.15	277.28	326.5
	3	258.36	259.55	260.40	259.58	257.48	257.99	261.95	266.77	272.42	275.59	277.84	378.87
	4	261.16	258.55	257.63	257.88	258.00	258.88	258.82	259.67	261.2	264.6	267.55	315.09
	5	273.13	272.09	270.12	268.13	267.02	268.76	272.81	277.14	278.2	277.34	274.05	336.24
5	1	225.78	224.1	221.45	222.56	219.88	218.31	218.46	220.04	224.17	230.21	233.84	411.13
	2	218.34	218.24	216.48	216.86	216.75	217.58	219.9	224.07	227.57	233.84	237.98	333.9
	3	231.55	230.86	226.37	221.17	218.24	217.58	215.21	215.54	217.63	220.68	222.26	378.05
	4	222.35	218.81	218.58	216.66	214.34	215.49	216.95	220.11	224.73	228.49	231.57	307.66
	5	224.99	221.88	218.38	217.27	215.67	213.10	213.42	213.96	215.68	218.17	222.54	307.18
MEAN		235.33	232.88	231.95	232.81	233.21	234.97	238.15	242.46	246.96	251.57	251.76	296.58
SD		15.23	15.61	15.93	16.62	17.73	19.47	21.65	23.62	24.25	24.55	22.92	54.11
MAX		267.13	272.09	270.12	268.13	267.02	268.76	272.81	279.07	278.41	287.93	293.75	411.13
MIN		218.34	218.24	216.48	216.66	214.34	213.08	213.42	213.94	215.68	218.13	222.26	207.47

**ตารางที่ 10: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “หนา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ระยะเวลา
													มิลิวินาที
1	1	225.30	229.81	241.89	247.15	253.05	253.11	253.86	255.45	257.53	258.96	256.55	258.73
	2	221.73	226.9	229.96	242.25	242.91	241.18	240.55	239.53	239.84	243.09	235.47	304.78
	3	222.67	225.34	230.85	244.01	250.00	253.58	253.81	255.20	257.92	259.03	247.23	248.04
	4	214.93	219.29	229.77	232.42	236.90	242.69	243.88	249.08	251.30	254.69	250.46	245.25
	5	225.00	230.95	240.68	246.06	251.40	256.82	257.57	259.95	260.78	264.31	259.63	246.85
2	1	256.6	246.44	234.19	226.87	217.17	214.96	214.71	217.45	221.85	230.69	241.18	327.38
	2	247.97	236.44	223.95	217.32	211.16	217.25	215.43	212.02	212.98	226.81	242.45	310.41
	3	245.74	231.94	217.03	211.44	205.09	204.37	202.03	202.41	208.43	218.96	232.83	352.27
	4	234.48	230.05	216.40	208.77	202.46	200.07	201.31	203.63	211.2	226.34	233.73	377.03
	5	245.65	230.34	214.60	209.53	203.48	200.49	201.08	201.42	203.34	206.74	207.14	341.11
3	1	234.87	229.23	225.35	222.90	223.63	223.44	222.18	222.69	224.18	228.39	232.95	388.15
	2	207.35	199.26	200.59	198.16	196.00	195.48	199.49	209.02	220.55	229.81	234.35	430.92
	3	229.45	220.85	209.14	200.04	195.80	192.72	189.89	185.11	189.07	205.97	222.41	321.01
	4	239.64	233.15	220.16	206.48	189.93	192.89	190.64	189.23	190.53	196.46	205.49	368.25
	5	213.67	205.23	200.53	196.06	192.33	190.29	190.06	191.17	193.3	199.26	207.55	313.7
4	1	238.57	235.21	230.88	227.13	222.90	218.85	218.37	220.88	225.58	232.16	239.62	308.71
	2	236.49	228.08	218.84	211.09	203.50	198.28	192.56	189.98	190.16	193.84	200.76	357.79
	3	230.68	222.33	216.15	205.74	200.39	196.82	194.65	197.57	202.10	211.95	221.76	385.39
	4	214.55	207.29	201.50	199.00	197.49	197.10	197.13	201.55	206.95	208.04	201.53	306.24
	5	231.98	227.69	222.44	217.39	213.94	206.76	203.29	198.52	196.30	194.68	194.31	237.88
5	1	243.80	231.54	227.62	227.00	220.97	212.00	206.22	205.65	206.43	208.08	210.96	415.52
	2	235.85	225.05	222.86	218.02	212.41	213.83	212.17	210.35	211.29	215.17	218.84	412.35
	3	236.01	225.46	220.23	215.93	212.88	208.98	207.06	207.02	207.68	210.91	218.89	420.64
	4	241.20	228.57	222.06	212.46	206.55	206.52	208.68	213.03	220.73	230.13	231.05	497.04
	5	220.72	216.01	210.8	208.21	207.32	208.36	210.35	214.44	218.82	224.97	231.11	308.01
MEAN		231.80	225.70	221.14	218.06	214.79	213.87	213.08	214.09	217.15	223.18	227.13	339.34
SD		12.22	10.22	11.17	15.27	18.82	20.30	20.92	21.71	21.57	20.69	18.08	66.77
MAX		259	246.44	240.68	246.06	251.4	256.82	257.57	259.95	260.78	264.31	259.63	497.04
MIN		205.48	199.26	200.53	196.06	189.93	190.29	189.89	185.11	189.07	193.84	194.31	237.88

**ตารางที่ 11: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า ทา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ช่วงเวลา มีลิ้นที่
1	1	273.31	272.28	270.65	271.56	276.94	278.8	280.46	281.45	283.31	288.93	286.92	280.91
	2	265.84	256.63	257.31	260.96	263.08	268.64	277.57	287.65	296.53	305.12	316.92	289.95
	3	256.54	250.34	253.13	261.88	266.18	272.42	279.49	285.06	289.35	295.88	288.98	288.72
	4	262.51	260.66	251.47	248.83	253.47	260.87	273.66	284.71	294.11	298.25	289.31	269.27
	5	269.11	257.87	254.21	254.66	258.51	262.13	268.41	274.18	283.29	292.62	298.65	224.77
2	1	279.75	268.53	263.52	262.45	256.98	251.93	241.48	238.39	234.12	233.51	241.12	300.39
	2	259.42	243.24	238.51	234.57	231.32	229.49	228.15	224.79	221.47	218.77	228.94	376.02
	3	252.66	244.92	236.33	230.85	227.28	222.50	218.17	216.71	215.40	215.41	215.39	289.83
	4	258.47	239.76	228.71	226.81	225.51	222.37	220.09	218.17	214.69	209.71	204.79	326.32
	5	237.23	218.51	212.94	210.29	207.19	205.59	200.21	197.25	194.4	189.87	189.4	283.21
3	1	232.64	227.58	222.52	219.52	216.52	215.37	214.86	208.13	204.13	197.09	180.82	450.58
	2	225.27	220.62	217.21	214.41	213.10	211.66	211.54	211.79	210.58	209.47	212.43	259.32
	3	225.64	223.45	219.72	216.39	213.73	211.56	210.57	210.54	211.24	211.25	210.33	137.78
	4	215.55	214.82	214.30	211.94	209.80	208.20	207.13	207.32	207.34	207.44	207.31	157.35
	5	239.5	229.53	223.49	218.79	214.95	213.1	211.94	210.84	210.36	210.75	210.84	161.59
4	1	240.74	236.70	230.80	224.86	221.14	217.43	214.90	213.48	211.81	210.63	209.83	138.38
	2	242.77	235.58	227.19	222.93	219.26	215.08	211.07	207.3	204.54	201.41	199.40	205.96
	3	231.67	227.76	222.78	219.24	216.4	214.02	212.98	211.87	209.92	207.24	204.28	140.8
	4	240.20	232.29	222.50	219.34	216.44	214.34	212.65	211.01	208.58	207.07	205.99	99.87
	5	217.98	216.32	213.77	212.61	211.41	210.17	209.68	209.03	208.11	206.94	206.49	80.28
5	1	261.50	260.51	262.9	262.10	259.53	257.44	255.6	254.09	254.04	254.65	254.77	178.97
	2	267.14	264.58	267.87	268.23	265.27	257.50	248.37	244.95	247.10	247.62	250.20	190.33
	3	295.41	288.25	275.40	271.27	269.58	267.87	266.85	265.84	264.56	262.79	257.23	220.37
	4	304.61	287.58	283.60	277.42	267.71	263.19	260.40	259.79	259.43	258.2	257.34	151.89
	5	278.71	283.04	283.84	284.19	281.06	277.51	275.83	275.59	275.57	274.81	273.76	126.89
	mean	253.37	246.45	242.19	240.24	238.49	237.17	236.48	236.40	236.56	236.62	236.06	225.19
	S.D.	23.26	22.60	23.40	24.57	25.36	26.45	28.59	31.26	34.21	37.42	38.60	90.80
	max	304.61	288.25	283.84	284.19	281.06	278.8	280.46	287.65	296.53	305.12	316.92	450.58
	min	215.55	214.82	212.94	210.29	207.19	205.59	200.21	197.25	194.4	189.87	180.82	80.28

**ตารางที่ 12: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า ฝ่า”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ช่วงเวลา มีลิ้นที่
1	1	258.24	246.28	245.09	248.02	253.74	259.59	264.87	269.88	276.79	282.28	285.17	261.85
	2	272.72	274.08	275.37	276.83	279.42	282.31	284.72	289.19	295.27	305.33	310.05	171.04
	3	265.84	275.85	278.09	284.86	291.87	298.44	307.58	312.70	318.07	324.57	328.51	158.93
	4	278.89	270.00	269.3	271.95	277.92	282.2	288.82	290.76	294.05	300.82	304.89	267.29
	5	271.81	266.19	268.16	273.25	280.44	286.67	292.90	300.94	307.55	317.54	320.72	209.41
2	1	218.78	218.57	216.04	211.01	209.45	207.04	203.83	201.45	202.62	203.94	204.75	247.31
	2	220.37	212.74	206.13	199.93	196.23	193.57	193.12	192.48	189.49	190.60	188.22	253
	3	228.81	214.34	202.97	197.74	196.61	195.56	194.30	194.18	199.61	195.01	188.48	239.85
	4	224.92	223.79	214.62	205.21	201.55	199.39	195.87	195.55	196.63	196.94	197.54	259.42
	5	221.96	214.26	203.35	199.59	195.89	195.55	194.49	193.16	194.97	191.23	185.54	223.41
3	1	211.21	215.25	218.99	218.68	214.59	211.95	211.17	211.47	211.6	208.94	207.20	210.95
	2	220.35	218.61	218.92	217.19	214.01	211.70	210.69	209.94	209.89	209.7	208.70	240.15
	3	214.57	213.32	212.39	211.19	210.13	209.27	208.52	207.48	208.18	208.12	207.82	156.63
	4	211.58	212.95	214.10	213.02	212.04	210.83	209.19	207.83	206.35	206.06	206.75	145.93
	5	225.46	218.87	216.5	211.06	208.67	207.63	206.67	206.68	209.73	210.89	211.01	139.17
4	1	239.44	231.05	225.73	219.67	215.05	211.45	207.60	204.29	201.82	199.9	198.47	169.69
	2	239.68	232.69	227.91	220.00	211.98	205.66	197.78	195.05	190.43	186.64	184.88	169.08
	3	242.32	238.24	233.71	228.53	222.62	215.88	210.25	205.66	199.76	195.15	192.51	210.32
	4	235.59	229.96	224.51	221.07	216.56	213.43	208.44	205.41	201.53	197.39	194.68	93.2
	5	244.65	239.95	237.31	231.97	228.49	225.01	220.44	216.36	211.70	208.23	201.92	151.2
5	1	285.62	274.50	272.94	269.03	263.25	258.96	256.43	254.89	254.46	254.48	254.73	130.4
	2	280.44	269.87	268.15	267.18	265.18	263.72	261.88	258.29	255.90	249.52	241.60	227.89
	3	292.32	282.11	270.59	258.78	251.68	248.79	249.33	251.70	252.46	252.33	249.75	160.82
	4	281.77	275.00	272.95	271.63	267.38	264.2	262.35	260.79	259.25	258.05	256.1	130.11
	5	296.22	293.35	288.19	280.15	273.08	266.94	261.32	256.46	254.82	253.73	253.39	79.47
	mean	247.34	242.47	239.28	236.30	234.31	233.03	232.10	231.70	232.12	232.30	231.34	188.26
	SD	28.17	27.26	28.27	29.98	31.87	33.80	36.54	38.58	40.68	44.06	46.23	54.32
	max	296.22	293.35	288.19	284.86	291.87	298.44	193.12	312.7	318.07	324.57	318.51	267.29
	min	211.21	212.74	202.97	197.74	195.89	193.57	193.12	192.48	189.49	186.64	184.88	79.47



ตารางที่ 13: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผ้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	274.41	264.32	259.48	261.09	264.67	269.06	268.76	268.37	270.37	271.02	266.64	294.00
	2	265.98	262.27	255.99	252.52	255.56	260.65	266.96	274.14	278.67	280.69	279.66	243.00
	3	270.24	260.92	259.32	263.92	271.44	277.27	282.36	286.39	289.16	291.05	290.44	213.68
	4	268.68	267.01	266.05	267.40	272.81	275.16	276.50	277.64	278.75	280.21	279.66	230.66
	5	271.38	269.68	266.90	266.49	268.91	276.87	281.71	289.30	297.91	302.89	301.86	236.40
2	1	265.60	263.73	260.63	257.38	257.72	259.06	252.23	233.96	215.58	196.41	187.14	331.08
	2	262.67	247.86	247.26	247.63	247.96	244.67	232.74	216.87	209.00	201.13	195.25	269.87
	3	251.31	254.28	248.03	246.45	246.89	243.37	233.63	216.11	214.79	208.38	206.77	274.97
	4	265.27	251.50	248.91	249.77	249.99	245.21	233.52	219.43	210.38	206.54	188.08	251.11
	5	253.12	257.16	254.97	252.80	251.15	247.14	241.27	225.28	208.94	198.10	190.45	319.22
3	1	218.10	214.46	212.00	210.00	209.00	207.48	206.99	207.06	207.38	208.68	211.76	188.33
	2	220.45	219.45	218.17	216.71	213.89	211.51	210.32	209.69	209.52	209.41	209.58	156.43
	3	220.64	217.71	214.75	213.54	212.23	211.45	210.73	209.09	208.19	207.78	207.57	97.01
	4	223.55	220.50	218.48	217.77	216.66	214.83	212.76	211.07	209.77	208.30	206.85	116.95
	5	223.51	222.63	220.79	219.15	216.77	214.59	213.02	211.95	210.85	210.14	209.84	87.82
4	1	266.97	264.34	260.29	258.68	256.95	256.45	256.16	256.67	256.34	257.02	255.07	139.05
	2	269.35	265.76	264.76	262.58	261.02	260.87	259.70	259.09	257.90	254.59	249.33	190.83
	3	260.88	259.17	257.81	256.84	256.99	257.07	257.45	257.35	257.54	257.07	255.99	170.38
	4	250.81	250.62	250.31	250.67	250.22	249.72	249.68	249.71	249.53	248.81	247.63	142.36
	5	260.45	260.22	258.27	257.06	255.92	254.05	252.46	250.42	249.04	245.49	242.44	134.57
5	1	266.50	256.43	251.63	249.83	249.84	250.55	251.29	252.35	253.71	255.23	255.33	208.36
	2	300.48	295.66	292.41	287.41	284.01	281.87	282.26	281.71	280.23	279.88	279.53	186.85
	3	297.95	292.91	298.25	301.86	302.64	303.13	302.20	300.26	299.75	293.59	274.76	306.31
	4	291.80	293.47	295.93	298.30	300.59	302.07	303.14	303.46	303.58	303.93	303.92	110.68
	5	306.97	300.01	305.11	311.37	315.29	315.83	313.55	311.70	308.35	305.28	305.36	239.61
	mean	261.08	257.28	255.46	255.09	255.56	255.60	254.06	251.16	249.41	247.26	244.04	205.58
	SD	24.83	24.11	25.36	26.52	27.78	29.12	30.58	33.58	36.19	38.49	39.61	71.40
	max	306.97	300.01	305.11	311.37	315.29	315.83	313.55	311.70	308.35	305.28	305.36	331.08
	min	218.10	214.46	213.60	212.66	209.53	207.48	206.99	207.06	207.38	208.68	211.76	87.82

ตารางที่ 14: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ทำ”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	276.27	270.66	261.34	257.09	261.59	269.51	277.04	287.61	291.47	294.69	286.69	237.81
	2	225.35	220.05	216.80	216.73	219.15	222.88	225.38	228.05	230.17	235.87	241.01	166.83
	3	287.03	272.44	267.13	267.05	271.32	277.58	284.07	290.09	299.66	304.53	306.14	192.68
	4	264.15	261.95	260.67	262.17	268.77	277.17	283.40	290.69	294.51	296.43	290.60	213.72
	5	260.06	257.80	259.98	263.94	267.83	274.95	282.47	288.11	293.74	300.95	297.10	195.32
2	1	254.29	240.38	237.13	240.53	243.18	244.80	248.29	256.30	263.67	267.52	273.86	311.5
	2	225.09	220.93	217.44	216.53	220.19	223.32	225.15	227.82	228.66	234.62	240.26	284.28
	3	229.65	219.99	212.51	210.47	212.38	214.45	215.69	219.71	223.46	232.61	231.54	272.85
	4	230.79	223.44	219.57	219.19	218.73	217.95	220.05	223.75	227.22	229.19	230.99	302.28
	5	231.61	225.43	221.70	222.09	221.54	222.15	224.72	228.40	230.19	236.60	235.85	302.48
3	1	225.60	235.96	238.46	237.04	233.27	230.05	227.82	228.04	228.01	232.46	235.40	215.25
	2	233.79	231.87	231.41	227.54	225.63	225.02	225.58	226.99	229.56	232.79	236.94	208.26
	3	237.68	231.01	228.33	224.68	222.59	221.64	222.46	223.72	227.67	231.42	235.51	193.43
	4	232.87	229.23	227.28	224.82	222.41	221.29	220.59	220.76	221.76	222.42	222.38	131.21
	5	228.56	226.22	223.30	222.13	221.78	222.62	225.20	227.50	231.49	236.17	238.54	218.18
4	1	244.89	235.98	231.69	228.13	226.51	224.49	223.41	223.37	223.00	224.55	227.23	168.49
	2	234.69	227.39	223.45	220.24	217.85	216.60	216.65	217.71	219.59	222.96	228.68	179.48
	3	234.41	224.99	219.73	217.87	217.96	220.06	222.83	227.92	233.9	238.21	240.68	208.9
	4	240.04	232.41	226.43	224.73	224.52	225.52	227.13	229.11	231.33	233.73	235.57	138.13
	5	238.79	224.39	221.66	222.46	224.34	227.16	229.25	232.27	234.46	236.59	238.98	150.93
5	1	296.47	304.66	311.68	312.03	311.01	312.29	313.07	315.15	316.39	308.10	281.41	254.28
	2	310.67	310.69	310.96	311.46	310.43	307.64	302.99	299.71	298.64	298.32	291.39	257.07
	3	274.77	270.56	263.32	255.87	253.73	251.97	250.85	250.28	252.1	251.8	249.71	273.38
	4	269.75	269.02	267.23	259.16	254.76	253.77	251.13	250.92	251.8	249.25	242.05	238.14
	5	255.42	265.43	274.77	274.41	266.96	261.52	260.79	259.33	255.74	253.67	251.76	255.96
	mean	249.71	245.32	242.96	241.53	241.54	242.66	244.24	246.93	249.53	252.22	251.61	222.83
	SD	24.23	26.22	28.11	28.40	28.40	29.03	29.52	30.17	30.68	29.47	25.49	51.99
	MAX	310.67	306.69	311.68	312.03	311.01	307.64	313.07	315.15	316.39	308.10	306.14	311.5
	MIN	225.09	219.99	212.51	210.47	212.38	214.45	215.69	217.71	219.59	222.42	222.38	131.21



**ตารางที่ 15: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปัตตานี**

คน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มีลิ้นอยู่ที่
1	1	270.68	249.56	246.68	248.12	252.52	261.29	271.83	279.20	286.47	290.17	288.62	221.45
	2	284.32	267.83	269.67	275.05	283.88	291.14	298.64	304.81	311.55	319.02	313.49	187.89
	3	286.27	275.71	269.71	272.34	277.15	281.98	290.84	297.44	303.95	309.30	304.87	152.72
	4	282.97	269.48	274.28	284.70	295.28	305.11	309.98	314.58	317.26	316.63	305.64	172.43
	5	276.24	275.19	275.30	279.74	288.20	296.28	303.06	310.80	316.18	318.90	310.07	141.21
2	1	253.85	228.61	209.77	205.13	202.92	197.35	194.45	191.80	191.30	190.24	197.90	302.67
	2	235.23	218.67	205.94	198.97	196.49	191.96	189.49	186.30	185.71	185.72	192.69	251.13
	3	227.58	213.78	204.11	201.65	198.35	196.09	191.01	186.25	180.38	183.28	180.35	224.58
	4	246.91	229.76	217.65	205.68	199.33	194.98	191.22	186.95	189.03	198.45	199.82	232.74
	5	238.83	222.62	206.92	199.22	196.88	195.56	195.14	192.42	191.48	194.03	197.73	236.24
3	1	234.33	229.06	228.16	227.25	225.15	223.16	220.40	217.85	216.99	217.38	218.12	166.22
	2	225.73	222.86	225.66	228.16	229.66	228.31	226.41	223.83	221.77	217.55	217.75	166.51
	3	240.10	230.35	227.81	226.68	224.14	221.25	221.00	220.29	220.51	219.94	219.64	182.2
	4	229.25	228.13	227.68	226.39	224.69	223.54	221.62	220.27	220.08	220.05	221.26	157.65
	5	230.95	231.46	228.97	223.11	220.12	218.50	220.14	222.32	223.90	222.51	222.11	208.82
4	1	230.31	223.61	218.61	214.02	207.07	203.00	200.29	198.19	197.14	195.65	193.59	178.37
	2	235.67	224.10	217.98	212.92	209.53	204.60	201.46	197.40	193.39	190.32	189.40	170.97
	3	230.64	230.67	227.04	224.96	223.16	222.15	220.47	219.24	218.28	216.62	215.20	70.68
	4	225.93	222.44	217.36	212.99	209.35	206.13	202.54	199.80	197.98	197.85	196.37	181.67
	5	217.96	216.97	213.71	210.38	207.29	204.55	201.44	199.29	197.56	195.61	194.73	90.84
5	1	283.12	275.51	255.02	249.18	244.74	243.58	240.74	241.12	242.66	240.82	238.96	238.28
	2	261.77	253.36	244.23	235.94	234.31	233.48	233.29	233.55	233.44	233.84	233.82	190.73
	3	259.77	254.73	247.18	240.79	236.82	234.40	232.50	231.40	232.25	233.96	229.92	228.54
	4	278.67	266.77	255.30	246.67	247.07	247.26	245.19	243.09	241.30	238.94	231.97	203.6
	5	265.94	261.61	250.08	246.48	245.74	243.73	243.70	243.93	243.22	240.21	231.97	256.74
mean		250.12	240.91	234.59	231.86	231.19	230.78	230.67	230.48	230.95	231.48	229.84	192.60
SD		22.61	21.33	22.52	25.70	29.64	33.65	37.24	40.71	43.30	44.37	41.43	50.90
max		286.27	281.19	275.3	284.7	295.28	305.11	309.98	314.58	317.26	319.02	313.49	302.67
min		213.95	213.78	204.11	198.97	196.49	191.96	189.49	186.25	180.38	183.28	180.35	70.68

**ตารางที่ 16: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “คา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในยะลา**

คน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มีลิ้นอยู่ที่
1	1	308.23	314.16	313.87	314.81	316.82	315.76	311.71	301.76	275.23	242.76	223.75	422.74
	2	310.88	313.11	310.35	311.53	312.58	310.1	307.50	296.74	274.26	246.67	230.47	372.56
	3	305.77	308.42	306.53	304.69	306.09	303.66	296.63	281.12	261.95	246.18	231.72	361.27
	4	287.88	299.87	301.27	302.13	305.09	305.52	301.61	295.93	283.84	265.23	247.46	389.03
	5	294.26	306.31	306.53	303.47	301.29	300.05	295.57	287.56	271.68	250.83	232.44	361.51
2	1	240.27	231.00	223.36	222.64	222.47	217.44	214.01	212.69	210.30	208.64	201.89	360.69
	2	222.79	225.74	220.96	215.97	212.44	212.64	211.80	211.36	210.90	207.80	206.73	358.59
	3	213.01	216.87	212.00	208.99	208.25	206.75	204.78	204.11	203.62	201.00	202.39	373.66
	4	223.94	229.44	211.20	209.24	210.02	210.65	210.46	207.32	203.62	201.64	193.80	365.96
	5	223.09	219.61	211.55	208.45	205.19	202.97	201.21	200.15	218.51	204.34	218.77	398.40
3	1	249.55	229.93	227.09	226.52	224.82	220.68	220.34	218.24	216.08	213.57	220.25	339.26
	2	245.43	235.37	229.47	229.82	229.29	226.01	224.02	224.79	223.57	220.74	218.12	337.16
	3	252.23	234.75	231.12	227.42	225.85	224.82	223.85	222.05	219.56	219.06	217.78	276.59
	4	256.04	236.93	232.95	231.36	227.24	226.83	223.83	221.00	218.27	216.79	228.04	372.25
	5	247.27	234.21	228.97	227.01	225.12	225.81	223.61	220.33	217.93	217.96	219.89	370.19
4	1	242.13	224.28	220.02	218.95	219.14	214.04	208.56	200.94	194.33	197.69	213.11	355.56
	2	244.38	223.37	217.41	214.55	213.40	208.90	205.85	197.51	192.95	199.84	186.88	335.41
	3	235.59	224.77	217.22	211.68	207.94	205.32	203.66	199.10	194.60	195.14	206.46	304.93
	4	241.64	220.63	212.51	205.46	204.01	200.98	195.93	192.97	194.33	210.72	259.67	314.91
	5	231.77	221.86	217.77	214.23	207.89	202.03	197.61	192.64	188.92	195.93	205.14	302.44
5	1	248.80	234.91	231.98	229.24	227.00	227.19	224.38	218.66	213.06	209.45	202.93	446.13
	2	250.94	238.93	228.27	225.05	223.23	224.6	225.14	221.42	218.25	215.02	209.94	400.16
	3	251.68	234.45	224.32	220.93	220.16	219.21	217.14	216.66	215.15	211.21	204.43	375.46
	4	254.44	235.06	227.53	222.60	219.22	218.4	217.14	212.54	208.74	202.77	201.87	477.54
	5	246.21	234.4	226.13	225.29	224.15	220.47	219.66	215.51	211.99	209.40	207.59	402.45
mean		253.13	245.14	239.62	237.28	236.03	234.03	231.44	226.92	224.87	216.42	215.66	366.99
SD		27.21	32.89	35.40	36.54	37.76	38.17	37.43	34.93	32.11	19.02	16.48	44.47
max		310.88	314.16	313.87	314.81	316.82	315.76	311.71	301.76	298.51	265.23	259.67	477.54
min		213.01	216.87	211.20	205.46	204.01	200.98	195.93	192.64	188.92	195.14	186.88	276.59

ตารางที่17: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ข้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	268.12	255.27	250.03	248.76	248.58	248.34	249.08	247.2	243.80	236.24	230.86	402.85
	2	272.39	257.26	251.94	251.61	250.91	250.03	245.99	231.74	226.60	219.71	239.92	362.75
	3	271.46	264.04	256.35	250.63	248.48	248.2	245.71	241.78	239.26	232.54	228.21	351.96
	4	268.42	260.8	251.76	250.84	249.64	246.84	246.41	244.43	244.29	242.30	236.75	291.36
	5	261.43	259.44	252.19	248.63	248.31	247.66	246.84	243.41	235.18	226.28	219.65	374.65
2	1	230.35	223.02	213.1	212.84	214.81	211.38	207.83	201.76	200.72	202.89	200.50	379.39
	2	230.58	214.18	209.38	205.67	208.00	204.17	204.02	199.13	197.98	203.51	216.41	396.89
	3	241.12	218.94	212.86	209.27	208.37	206.74	203.63	203.00	218.61	197.40	193.14	370.32
	4	214.5	215.13	206.3	200.53	201.28	200.90	200.96	198.00	197.33	200.03	207.32	337.59
	5	218.12	215.98	208.51	205.21	208.14	208.25	205.39	204.1	202.93	199.71	199.06	360.69
3	1	239.04	236.64	231.02	230.17	227.21	221.18	220.89	216.00	216.66	211.21	201.40	443.21
	2	248.47	235.37	229.00	226.79	224.3	221.99	218.91	217.84	216.89	214.98	211.11	388.16
	3	237.35	233.09	228.79	226.19	223.07	221.92	220.9	221.85	218.42	218.25	216.69	327.37
	4	248.63	234.43	230.15	229.09	226.64	222.65	219.67	222.36	218.00	215.66	223.52	404.10
	5	255.15	243.82	237.22	232.45	227.20	226.43	222.95	218.14	219.43	215.94	209.57	337.40
4	1	234.06	219.66	213.03	208.13	203.88	197.97	194.96	193.8	191.69	190.75	191.64	320.39
	2	238.73	236.32	223.05	214.64	208.32	203.86	199.09	196.09	199.92	199.9	201.51	274.87
	3	233.71	228.77	219.50	211.75	205.92	201.64	198.09	195.26	194.48	192.6	190.74	250.98
	4	226.60	223.93	215.12	207.52	204.12	201.55	198.3	196.09	194.19	192.31	194.82	317.39
	5	244.00	222.99	214.30	208.86	204.44	198.33	194.94	193.71	191.44	190.65	192.12	238.76
5	1	257.99	243.13	234.53	228.23	226.78	224.5	221.16	218.4	214.66	209.81	208.1	233.70
	2	254.91	235.7	228.70	227.38	225.72	222.06	219.72	215.34	210.03	208.22	211.73	285.01
	3	248.75	236.09	228.30	224.05	221.27	218.82	215.49	211.12	207.66	204.73	210.71	247.62
	4	259.45	236.87	223.19	221.2	220.91	217.8	213.65	210.10	209.93	208.64	208.32	310.67
	5	268.7	236.4	226.86	222.48	218.44	216.22	215	212.69	207.49	202.7	217.57	216.29
	mean	246.88	235.49	227.81	224.12	222.19	219.58	217.18	214.13	212.70	209.48	210.45	328.97
	SD	16.71	14.86	15.14	16.03	14.93	17.05	17.55	16.90	15.86	14.08	14.01	61.53
	max	272.39	264.04	256.35	251.61	250.91	250.03	249.08	247.20	244.29	242.30	239.92	443.21
	min	214.50	214.18	206.30	200.53	201.28	197.97	194.94	193.71	191.44	190.65	190.74	216.29

ตารางที่18: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “คำ”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	308.73	313.96	313.88	315.15	316.81	315.1	315.60	311.96	299.64	245.27	223.59	339.97
	2	310.85	312.78	310.36	311.61	312.6	310.22	307.54	298.28	276.44	249.08	230.40	331.63
	3	304.90	308.37	306.42	304.75	306.16	302.41	294.77	278.38	260.14	244.93	231.86	299.33
	4	288.09	299.61	301.27	302.27	305.20	305.49	301.69	295.64	283.16	265.64	247.89	292.71
	5	297.03	306.06	306.20	302.99	301.19	299.86	295.86	286.87	270.89	249.92	231.31	310.64
2	1	274.09	274.01	308.50	279.29	280.96	277.18	265.71	246.93	226.42	213.98	193.39	366.89
	2	261.36	261.67	263.56	266.6	269.44	270.85	265.00	256.48	242.4	224.82	207.81	341.44
	3	271.84	275.69	274.85	271.98	270.30	264.96	257.06	243.09	228.72	219.84	215.23	302.63
	4	266.61	268.15	272.6	281.58	282.05	277.68	269.16	259.72	238.04	221.02	198.79	361.79
	5	266.49	279.56	286.16	284.22	282.50	274.89	263.36	240.69	224.03	212.07	203.52	343.24
3	1	256.51	256.22	256.70	258.12	256.25	253.15	246.07	239.83	231.22	224.51	224.02	422.00
	2	274.14	261.35	258.17	258.17	256.19	252.08	246.25	239.45	232.02	232.54	249.19	353.03
	3	265.83	258.93	257.51	256.53	252.71	247.48	242.41	233.31	226.22	226.46	250.94	375.53
	4	258.49	261.68	259.75	257.81	257.15	251.64	247.99	240.81	233.93	235.75	245.44	408.15
	5	273.92	261.33	259.19	258.77	258.15	256.27	250.47	242.58	233.22	227.31	232.65	309.24
4	1	247.20	247.65	243.86	239.92	235.84	230.34	229.17	226.81	220.41	205.28	191.55	289.47
	2	263.80	251.26	252.25	247.67	240.85	238.17	237.61	237.69	236.48	234.42	229.22	271.48
	3	243.29	252.83	244.67	240.95	240.22	239.95	239.53	237.31	233.44	227.73	251.77	235.87
	4	245.60	248.36	243.66	240.96	239.15	237.56	235.79	232.31	225.32	216.04	202.49	257.04
	5	240.51	240.93	242.37	237.55	235.62	233.18	229.84	227.10	217.30	203.22	192.99	281.82
5	1	260.68	269.57	269.56	269.82	270.76	269.37	264.81	255.00	238.89	220.46	210.76	283.33
	2	263.26	269.01	262.60	266.79	266.2	264.33	259.3	238.49	217.59	217.74	231.13	261.95
	3	260.66	266.58	262.01	260.97	260.62	261.04	256.88	253.92	250.02	237.53	224.88	234.73
	4	271.79	261.18	262.08	263.98	262.79	257.93	245.07	259.90	216.87	214.24	213.72	266.11
	5	269.14	260.34	260.98	266.00	262.44	252.63	237.91	219.83	209.21	212.07	205.09	269.73
	mean	269.79	270.68	274.05	269.78	268.89	265.75	260.19	253.70	238.88	227.27	227.52	312.39
	SD	19.24	21.20	31.20	22.88	24.28	24.71	24.82	26.02	22.66	15.27	33.51	50.52
	max	310.85	313.96	380.5	315.15	316.81	315.1	315.6	311.96	299.64	265.64	331.74	422.00
	min	240.51	240.93	242.37	237.55	235.62	230.34	229.17	219.83	209.21	203.22	191.55	234.73

ตารางที่19: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “คำ”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มิลิวินาที
1	1	313.41	306.71	306.85	309.02	311.46	310.65	306.18	293.69	268.22	242.31	217.32	341.46
	2	292.35	303.22	301.4	303.92	304.73	307.94	305.23	297.76	282.68	262.98	242.08	321.64
	3	292.22	308.14	302.61	302.68	303.19	301.33	295.94	284.38	255.84	230.32	207.43	383.43
	4	300.84	308.2	303.49	304.55	305.76	305.12	303.82	300.71	291.93	268.34	246.44	323.77
	5	293.30	307.11	303.07	305.89	306.07	305.17	302.61	289.08	258.6	223.87	203.3	396.67
2	1	274.09	274.01	280.5	279.29	280.96	277.18	265.71	246.93	226.42	213.98	193.39	390.06
	2	261.36	261.67	263.56	266.60	269.44	270.85	265.00	256.48	242.4	224.82	207.81	359.38
	3	271.84	275.69	274.85	271.98	270.3	264.96	257.06	243.09	228.72	219.84	215.23	383.32
	4	266.61	268.15	272.6	281.58	282.05	277.68	269.16	259.72	238.04	221.02	198.79	335.56
	5	266.49	279.56	286.16	284.22	282.5	274.89	263.36	240.69	224.03	212.07	203.52	383.30
3	1	256.51	256.22	256.70	258.12	256.25	253.15	246.07	239.83	231.22	224.51	224.02	320.79
	2	274.14	261.35	258.17	258.17	256.19	252.08	246.25	239.45	232.02	232.54	249.19	373.50
	3	265.83	258.93	257.51	256.53	252.71	247.48	242.41	233.31	226.22	226.46	212.31	341.68
	4	258.49	261.68	259.75	257.81	257.15	251.64	247.99	240.81	233.93	235.75	231.74	354.82
	5	273.92	261.33	259.19	258.77	258.15	256.27	250.47	242.58	233.22	227.31	232.65	401.49
4	1	247.20	247.65	243.86	239.92	235.84	230.34	229.17	226.81	220.41	205.28	191.55	235.97
	2	263.80	251.26	252.25	247.67	240.85	238.17	237.61	237.69	236.48	234.42	229.22	302.02
	3	243.29	252.83	244.67	240.95	240.22	239.95	239.53	237.31	233.44	227.73	251.77	226.14
	4	245.60	248.36	243.66	240.96	239.15	237.56	235.79	232.31	225.32	216.04	202.49	263.37
	5	240.51	240.93	242.37	237.55	235.62	233.18	229.84	227.10	217.3	203.22	192.99	190.32
5	1	260.68	269.57	269.56	269.82	270.76	269.37	264.81	255.00	238.89	220.46	210.76	246.98
	2	263.26	269.01	262.6	266.79	266.2	264.33	259.3	238.49	217.59	217.74	231.13	291.63
	3	260.66	266.58	262.01	260.97	260.62	261.04	256.88	253.92	250.02	237.53	224.88	226.14
	4	271.79	261.18	262.08	263.98	262.79	257.93	245.07	229.9	216.87	214.24	213.72	257.09
	5	269.14	260.34	260.98	266	262.44	252.63	237.91	219.83	209.21	212.07	205.09	199.79
	mean	269.09	270.39	273.22	269.35	268.46	265.64	260.13	253.47	241.56	230.19	225.58	314.01
	SD	18.02	20.54	30.25	22.06	23.45	24.43	24.50	25.28	32.75	24.84	34.18	66.13
	max	313.41	308.2	380.50	309.02	311.46	310.65	306.18	300.71	368.22	323.87	331.74	401.49
	min	240.51	240.93	242.37	237.55	235.62	230.34	229.17	219.83	209.21	203.22	191.55	190.32

ตารางที่20: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ขา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มิลิวินาที
1	1	305.02	288.19	280.18	278.11	268.27	258.89	252.88	253.24	244.36	230.83	230.63	381.56
	2	235.08	225.99	219.17	218.92	217.09	220.37	227.79	238.36	250.35	263.26	265.99	333.39
	3	245.09	230.9	224.97	223.99	220.11	221.06	227.09	239.02	253.46	265.09	261.09	360.68
	4	246.28	233.96	228.09	225.64	223.97	224.97	255.69	230.72	234.59	245.01	243.12	298.52
	5	247.4	237.73	238.43	222.56	220.01	222	226.43	232.69	243.02	255.08	258.51	308.28
2	1	233.14	219.18	204.54	193.3	187.81	189.75	190.68	193.85	195.18	200.61	204.25	268.18
	2	226.41	209.06	197.75	193.84	194.12	191.89	191.4	194.02	198.02	202.56	209.6	292.34
	3	229.93	212.66	203.33	197.26	193.75	191.96	192.92	198.6	208.67	217.7	234.87	327.84
	4	224.87	213.6	199.99	194.11	191.87	196.4	200.56	210.2	220.75	235.41	238.89	362.22
	5	220.29	207.92	200.89	193.68	197.39	201.1	204.95	208.58	215.23	217.49	220.44	303.25
3	1	255.17	238.35	228.71	227.26	229.19	230.05	231.31	235.42	240.07	243.7	257.9	331.48
	2	256	237.2	231.83	228.89	228.43	229.41	231.32	232.86	235.22	239.45	244.11	288.46
	3	260.89	232.86	230.89	229.01	229.86	232.43	237.58	242.84	247.42	253.37	258.9	368.25
	4	241.67	234.31	231.98	233.99	235.97	238.55	244.6	250.85	257.07	265.01	288.21	277.10
	5	236.46	232.82	228.19	230.45	234.23	238.56	241.53	246.01	249.09	252.26	251.98	308.43
4	1	238.07	236.65	230.63	223.02	219.17	216.59	216.66	219.05	219.3	221.96	227.97	208.22
	2	242.45	230.72	228.7	221.57	216.31	215.93	215.89	217.4	221.68	225.67	232.62	168.52
	3	241.16	229.47	219.04	216.67	213.77	213.87	213.45	212.56	214.67	218.21	222.54	148.93
	4	243.8	230.92	229.37	226.3	226.36	227.6	228.79	232.18	233.3	236.42	244.9	201.18
	5	230.7	233.45	234.15	232.19	228.8	226.11	224.5	223.38	222.34	221.51	222.39	228.80
5	1	235.95	219.98	210.76	204.79	203.07	202.52	202.26	204.63	206.87	212.32	221.29	226.40
	2	228.88	219.37	208.27	204.21	201.82	200.75	203.02	206.86	213.57	222.81	236.03	173.15
	3	238.27	219.72	207.96	201.25	197.97	197.17	197.47	198.58	200.92	203.99	208.46	147.62
	4	239.65	222.65	209.62	202.96	200.87	200.47	202.69	203.77	210.28	216.37	224.03	188.56
	5	242.65	218.72	204.82	200.74	197.56	198.71	204.7	214.13	225.18	239.6	241.67	237.56
	mean	241.81	228.66	221.29	216.99	215.11	215.48	218.65	221.59	226.42	232.23	238.02	269.56
	SD	16.38	15.49	17.70	19.05	18.60	17.87	19.28	18.26	18.39	19.60	20.10	72.13
	max	305.02	288.19	280.18	278.11	268.27	258.89	255.69	253.24	257.07	265.09	288.21	381.56
	min	220.29	207.92	197.75	193.3	187.81	189.75	190.68	193.85	195.18	200.61	204.25	147.62

ตารางที่ 21: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “นา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	251.29	247.90	251.45	250.50	250.97	250.08	246.00	237.52	237.58	236.63	237.31	501.51
	2	260.69	253.68	255.29	256.42	255.60	252.69	252.26	249.26	240.16	231.83	232.44	469.59
	3	251.02	251.77	247.34	248.03	249.42	250.65	243.86	239.29	228.66	222.72	230.78	496.08
	4	257.35	255.86	255.83	255.5	256.83	256.05	252.39	246.26	239.4	234.22	237.22	399.16
	5	247.08	251.29	246.78	247.57	244.32	243.44	239.96	235.37	228.66	223.99	228.19	412.27
2	1	226.73	223.66	222.45	222.19	220.92	218.26	210.17	200.5	194.76	200.13	230.30	408.08
	2	217.07	215.92	214.55	219.08	217.85	217.89	218.19	217.95	217.95	215.97	213.90	316.03
	3	221.87	229.01	217.90	217.08	218.63	216.73	213.36	212.36	202.90	197.95	207.27	426.43
	4	218.08	216.51	219.27	216.96	216.69	218.87	216.48	212.68	211.53	206.77	207.64	317.16
	5	217.61	219.42	220.85	218.56	220.81	217.54	218.73	213.37	211.19	208.59	199.79	378.05
3	1	239.54	241.67	235.59	230.33	226.79	227.63	225.93	223.77	219.83	213.15	191.26	468.67
	2	242.76	237.99	233.98	231.69	230.81	230.54	229.11	227.74	223.23	219.44	220.84	409.56
	3	239.77	240.72	238.49	236.29	235.5	233.68	233.78	233.39	231.87	231.19	230.25	254.65
	4	244.74	241.92	237.76	234.36	231.84	230.81	226.13	223.46	221.01	217.81	227.41	452.98
	5	238.84	235.45	233.77	231.66	229.8	229.32	227.5	223.79	218.96	216.12	214.48	388.57
4	1	223.86	221.91	219.76	218.85	218.23	217.98	216.98	215.82	214.55	212.22	210.47	246.78
	2	230.63	224.68	221.36	221.26	220.81	218.37	216.41	214.88	211.51	209.07	206.06	323.62
	3	227.64	223.75	221.52	218.55	216.41	214.44	212.7	211.3	209.07	204.12	200.65	261.63
	4	230.9	225	217.75	217.02	214.35	212.32	210.7	207.98	202.95	199.66	198.59	253.78
	5	233.26	229.22	224.26	218.14	215.22	210.87	210.18	208.77	206.82	202.49	198.91	288.15
5	1	252.73	248.55	240.54	237.5	235.28	230.76	230.89	225.78	216.12	207.63	220.26	244.60
	2	246.7	241.99	234.73	231.69	229.6	227.37	228.05	225.28	218.74	210.82	204.8	316.11
	3	253.36	247.11	240.04	235.55	231.54	230.72	228.77	225.28	220.21	214.18	212.67	258.84
	4	243.7	241.31	231.97	227.57	227.43	226.32	221.90	217.81	213.06	220.84	217.59	273.83
	5	236.24	233.96	232.06	229.73	226.57	223.19	217.70	213.00	214.84	217.98	219.17	280.70
mean		238.14	236.01	232.61	230.88	229.69	228.26	225.93	222.50	218.22	215.02	220.73	353.87
SD		12.96	12.38	12.40	12.64	12.88	13.16	12.82	12.34	11.50	10.89	21.95	86.36
max		260.69	255.86	255.83	256.42	256.83	256.05	252.39	249.26	240.16	236.63	290.28	501.51
min		217.07	215.92	214.55	216.96	214.35	210.87	210.17	200.5	194.76	197.95	191.26	244.60

ตารางที่ 22: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “หยา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	235.44	224.28	233.3	230.2	225.9	223.03	220.66	218.16	214.17	211.62	210.32	404.05
	2	231.72	221.92	227.51	226.92	224.14	219.71	221.19	216.45	213.24	210.27	201.18	401.53
	3	237.24	226.88	237.56	230.58	226.26	224.9	220.05	217.79	215.27	214.43	197.35	446.12
	4	221.32	232.22	225.55	221.63	218.96	215.86	214.47	212.51	219.98	210.42	196.98	448.14
	5	224.39	235.49	226.4	218.53	218.35	216.13	214.12	212.73	207.06	207.78	201.43	398.42
2	1	245.67	238.45	231.46	233.99	215.73	209.06	203.1	198.57	195.94	195.08	217.92	612.69
	2	225.74	230.83	230.54	221.02	214.2	209.2	204.88	200.86	197.86	193.74	203.24	513.72
	3	241.31	230.8	226.8	231.5	222	214.79	209.94	209.42	205.8	200.5	195.55	476.38
	4	230.02	220.15	215.29	213.18	210.9	207.63	205.32	201.93	199.85	203.1	193.77	348.72
	5	244.63	228.1	226.41	220.23	213.95	207.85	204	200.76	198.22	206.51	205.38	546.37
3	1	244.02	246.46	233.56	228.68	228.32	224.39	221.67	220.95	222.08	220.98	219.58	285.79
	2	243.43	239.97	238.74	228.65	225.04	223.34	220.75	218.63	214.73	213.97	190.24	476.33
	3	240.88	234.49	244.11	233.47	226.13	223.12	223.38	220.25	218.1	216.61	214.78	360.62
	4	240.39	241.45	231.12	226.87	226.31	224.51	223.23	221.06	218.14	213.83	214.82	353.29
	5	236.5	226.68	221.38	217.83	215.72	215.26	211.46	209.92	211.72	212.39	210.73	354.98
4	1	215.34	209.76	206.1	201.08	198.47	193.98	190.03	188.79	187.61	189.68	201.36	258.33
	2	241.14	238.33	224.91	213.78	204.92	195.75	190.88	188.33	196.65	183.23	180.15	268.94
	3	227.47	217.48	210.83	202.76	194.85	189.43	184.27	182.4	179.54	182.41	205.06	275.81
	4	228.43	219.07	213	204.59	197.39	191.93	187.54	183.36	182.43	179.66	182.16	248.78
	5	256.51	241.89	240.13	227.15	213.39	203.34	193.64	190.31	187.05	183.78	180.15	299.45
5	1	253.26	263.3	257.12	249.33	250.67	246.46	241.49	232.44	219.71	212.76	203.54	254.17
	2	255.9	256.28	250.68	245.49	239.02	232.51	225.38	215.92	205.49	198.75	213.43	287.28
	3	269.98	253.64	251.01	248.93	241.82	231.17	219.41	212.12	209.06	200.81	204.51	273.11
	4	259.22	256.52	251.17	247.8	243.49	237.47	234.17	227.23	218.54	210.87	206.44	250.02
	5	251.69	257.29	255.58	252.11	246.73	238.69	235.46	226.73	222.27	214.75	204.31	200.44
mean		240.07	235.67	232.41	227.05	221.71	216.78	212.82	209.10	206.42	205.52	202.18	361.74
SD		13.06	14.07	13.89	14.31	14.88	14.94	15.36	14.21	12.88	16.62	10.93	107.74
max		269.98	263.3	257.12	252.11	250.67	246.46	241.49	232.44	222.27	219.58	219.58	612.69
min		215.34	209.76	206.1	201.08	194.85	189.43	184.27	182.4	179.54	179.66	180.15	200.44

**ตารางที่ 23: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “หน้า”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา**

คน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ช่วงเวลา
													มิลิวินาที
1	1	270.68	283.81	291.45	294.52	288.99	277.71	255.22	222.48	218.03	202.49	268.53	481.36
	2	266.86	278.86	286.64	292.25	296.86	290.08	274.36	247.61	220.82	211.84	221.53	499.83
	3	263.54	276.34	281.2	291.3	292.46	287.65	281.57	263.85	234.49	222.57	219.96	438.22
	4	266.18	268.87	278.37	282.5	283.98	280.1	272.1	263.19	255.34	240.51	213.73	407.03
	5	263.42	260.64	268.05	282.12	286.09	286.45	283.4	277.58	267.55	226.78	210.47	476.14
2	1	261.04	257.57	276.45	286.26	297.91	293.03	266.92	225.55	195.52	196.71	208.89	467.70
	2	249.31	249.22	256.3	269.69	278.72	291.04	291.72	261.78	221.51	207.95	206.71	508.26
	3	268.31	278.11	283.1	288.12	288.17	284.94	277.35	261.5	238.71	219.19	213.04	348.67
	4	279.96	286.38	285.35	282.84	275.05	262.78	246.01	226.55	216.94	217.86	223.47	350.82
	5	247.04	250.88	262.4	275.71	280.87	283.88	285.93	278.46	259.9	235.04	211.07	428.60
3	1	251.76	250.16	251.97	251.1	254.51	256.16	252.64	244.65	233.43	227.76	227.76	498.48
	2	259.31	260.88	262.62	262.83	258.02	250.28	244.28	228.99	221.02	221.33	212.29	431.80
	3	250.45	253.07	260.33	261.3	261.53	261.1	257.33	252.91	243.39	234.52	227.75	430.70
	4	257.86	261.78	265.35	267.06	265.14	262.29	259.95	252.24	241.63	232.62	223.88	402.29
	5	262.05	261.11	261.83	263.14	261.84	259.06	255.32	251.12	245.34	239.4	230.05	303.94
4	1	249.03	253.53	252.86	252.86	252.14	250.38	248.23	241.66	229.08	215.17	210.52	456.67
	2	243.09	247.23	248.21	248.08	249.78	248.31	246.3	241.96	229.34	209.78	190.53	278.87
	3	241.05	247.76	249.65	250.66	249.89	249.38	244.54	236.35	221.17	206.06	198.94	331.38
	4	244.53	250.13	250.3	250.92	251.2	248.54	240.09	226.71	216.01	210.92	213.21	335.46
	5	244.26	243.77	252.66	252.14	250.72	249.84	247.75	242.57	233.49	214.99	200.61	304.17
5	1	233.57	240.51	249.61	257.73	258.48	257.57	254.64	234.48	213.6	208.12	206.12	350.14
	2	232.42	236.11	246.31	252.75	257.25	252.48	246.02	227.14	210.56	209.03	218.56	522.84
	3	238.82	251.56	247.39	252.41	253.7	252.69	245.34	230.38	213.23	217.18	212.25	507.49
	4	241.2	244.08	247.91	250.97	250.15	252.65	250.18	245.39	229.11	211.15	217.49	495.80
	5	236.64	233.36	234.06	239.51	247.5	253.66	252.26	243.34	222.27	219.54	215.61	411.24
mean		252.90	257.03	262.01	266.35	267.64	265.68	259.18	245.44	229.71	218.57	218.52	418.72
SD		12.81	6.48	15.46	16.75	17.19	16.38	15.32	16.06	16.86	11.94	19.04	74.32
max		279.96	286.38	291.45	294.52	297.91	293.03	291.72	278.46	267.55	240.51	278.56	522.84
min		232.42	233.36	234.06	239.51	247.5	248.31	240.09	222.48	195.52	196.71	190.53	278.87

**ตารางที่ 24: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “น้ำ”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา**

คน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ช่วงเวลา
													มิลิวินาที
1	1	254.58	249.89	252.7	254.2	260.23	265.56	274.59	281.5	291.04	299.84	308.11	448.61
	2	254.3	250.1	254.81	255.09	261.25	265.89	275.08	281.8	291.59	300.1	309.81	403.15
	3	260.07	260.7	263.92	267.55	273.46	279.4	284.6	291.05	292.27	299.16	274.44	401.91
	4	247.43	246.44	251.2	260.05	268.45	280.81	287.3	283.07	282.56	275.08	250.47	342.71
	5	238.1	230.11	232.11	244.52	253.59	260.37	267.05	274.72	281.63	297.27	303.47	470.25
2	1	256.08	246.69	245.6	243.51	242.1	243.01	246.05	251.75	258.1	263.92	248.94	456.70
	2	237.33	235.54	239.27	239.02	239.62	244.86	249.66	260.03	263.58	264.66	250.51	478.08
	3	227.68	231.89	237.34	237.56	238.92	243.46	249.53	257.5	268.01	274.18	234.92	381.46
	4	236.73	240.6	237	239.5	242.07	244.64	246.94	258.4	266.88	266.57	258.36	391.17
	5	233.77	234.76	234.45	239	240.11	243.42	246.68	252.34	260.98	264.57	266.72	313.33
3	1	249.64	248.75	241.56	238.14	238.29	241.68	245.69	253.69	263.92	274.82	272.54	391.61
	2	245.34	240.73	236.85	236.59	237.11	241.25	245.71	250.34	251.92	254.39	256.65	456.67
	3	249.52	239.44	237.95	235.52	236.8	240.97	245.32	251.73	257.6	259.1	272.03	436.37
	4	240.81	236.44	234.71	235.14	238.83	244.65	250.7	254.23	258.67	264.86	278.56	362.19
	5	243.9	240.33	237.71	239.33	239.12	239.44	242.08	245.38	250.48	256.96	264.12	455.26
4	1	237.36	228.1	222.9	222.96	219.6	218.23	217.2	219.84	226.78	243.37	270.75	448.20
	2	244.38	234.38	224.19	227.54	223.72	219.11	217.14	223.96	236.57	249.47	235.95	371.69
	3	233.17	227.11	222.05	218.1	214.04	212.37	212.58	217	229.49	237.81	241.34	303.52
	4	219.58	215.78	210.54	209.77	209.42	208.98	210.78	212.14	223.69	235.08	244.78	356.72
	5	226.38	223.26	218.5	217.4	213.68	213.64	214.41	220.27	230.46	240.84	229.1	333.65
5	1	238.49	231.09	229.44	228.34	226.08	224.85	224.56	226.2	233.03	245.33	252.12	526.52
	2	239.81	234.9	230	230.02	229.64	226.65	230.32	234.07	241.74	249.12	253.49	406.69
	3	229.23	231.19	230.05	229.23	228.24	234.01	241.99	250.6	245.01	257.6	268.87	462.45
	4	229.18	227.86	227.68	223.3	223.07	225.04	230.44	240.85	249.42	251.77	255.39	351.77
	5	246	227.67	227	232.78	231.24	229.73	230.82	242.2	251.23	256.73	272.23	450.73
mean		240.75	236.55	235.18	236.17	237.15	239.68	243.49	249.39	256.27	263.3	264.55	408.06
SD		10.22	10.01	12.1	13.47	16.57	19.54	21.81	22.02	20.6	19.31	23.89	57.32
max		260.07	260.7	263.92	267.55	273.46	280.81	287.3	291.05	292.27	300.1	318.56	526.52
min		219.58	215.78	210.54	209.77	209.42	208.98	210.78	212.14	223.69	235.08	229.1	303.52

ตารางที่25: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “หนา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา มิลลิวินาที
		1	1	240.44	245.02	251.38	260.77	270.76	280.96	292.09	287.85	279.3	269.93
	2	239.53	229.98	238.56	227.89	225.32	226.23	236.89	252.57	264.99	268.14	241.41	607.50
	3	236.39	233.49	240.6	237.16	244.74	250.04	256.2	263.51	268.06	277.96	261.78	498.15
	4	227.02	229.73	228.53	224.28	222.33	220.91	219.27	221.7	226.89	236.71	244.78	400.55
	5	235.01	230.98	226.04	223.68	223.37	219.53	223.87	230.89	245.86	259.46	268.2	459.67
2	1	231.82	217.79	209.96	204.16	202.72	220.75	207.6	221.64	248.73	242.33	276.76	523.30
	2	237.23	216.97	198.48	188.73	185.09	186.18	188.22	192.48	206.51	236.51	227.91	502.49
	3	204.69	198.77	194.47	191.85	189.92	191.72	195.07	208.2	213.18	225.06	220.68	337.73
	4	194.18	192.87	191.45	192.38	192	194.62	204.84	213.42	227.5	237.55	225.84	329.23
	5	200.89	196.16	190.39	188.92	187.33	192.59	196.55	204.11	215.41	221.69	212.41	338.98
3	1	248.84	237.95	229.3	220.44	217.19	214.38	213.84	212.93	211.98	209.85	212.83	445.72
	2	240.94	233.21	227.56	222.91	219.9	217.04	215.18	213.59	211.71	210.16	208.11	382.95
	3	249.34	236.77	230.28	224.34	222.7	221.17	216.97	214.58	213.01	213.3	263.88	507.65
	4	240.57	234.16	230.3	226.29	224.34	220.73	218.97	215.63	212.74	214.89	274.39	421.85
	5	238.96	235.71	232.7	229.39	227.34	226.07	223.83	221.3	219.5	213.8	212.24	422.13
4	1	229.02	208.3	195.36	188.85	187.23	185.65	186.49	185.83	187.12	195.76	206.92	364.20
	2	214.17	201.55	197.1	192.27	185.84	183.44	182.82	184.29	186.47	190.2	201.95	316.40
	3	210.06	204.93	198.13	193.04	189.58	186.76	186.52	186.83	189.15	198.3	206.51	325.04
	4	240.96	230.55	207.22	200.01	194.37	189.02	186.13	188.31	188.94	193.97	201.65	338.03
	5	242.92	236.34	222.25	212.92	203.71	196.85	192.31	189.11	191.35	194.33	203.02	324.83
5	1	228.11	226.84	210.01	203.7	198.39	194.21	192.8	194.74	203.25	211.06	236.91	264.87
	2	198.64	196.05	195	194.99	194.83	193.81	197.17	201.88	209.77	223.84	235.93	328.24
	3	211.4	204.34	199.15	197.29	196.56	194.05	193.65	196.57	200.65	211.89	229.96	504.03
	4	235.66	220.65	206.14	203.77	195.7	191.97	188.69	193.78	206.36	218.17	226.34	595.50
	5	223.99	220	214.36	208.54	199.91	195.84	194.13	192.75	199.36	214.63	233.43	608.97
	mean	231.63	220.76	214.59	210.34	208.05	207.78	208.4	211.54	217.11	223.58	235.08	423.33
	SD	24.87	15.88	17.93	18.64	21.17	23.14	25.2	25.55	25.85	24.65	30.34	99.30
	max	321.82	245.02	251.38	260.77	270.76	280.96	292.09	287.85	279.3	277.96	314.01	608.97
	min	194.18	192.87	190.39	188.73	185.09	183.44	182.82	184.29	186.47	190.2	201.65	264.87

ตารางที่26: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ทา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน ที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา มิลลิวินาที
		1	1	274.62	258.81	255.61	253.45	254.73	253.73	253.1	249.07	243.69	243.44
	2	262.15	256.86	253.42	253.4	255.4	255.77	253.88	246.41	242.36	236.58	255.7	410.25
	3	271.14	259.26	255.51	254.64	253	252.12	249.89	245.8	242.88	236.52	216.52	369.48
	4	268.53	255.17	250.06	246	246.6	249.46	249.6	247.27	242.68	239.96	234.15	258.51
	5	258.44	250.97	249.45	249.1	248.1	248.5	248.29	243.67	236.2	227.11	216.02	330.18
2	1	233.35	237.05	232.2	231.15	231.68	228.98	227.97	226.6	222.73	217.06	212.34	317.56
	2	226.47	230.56	228.79	223.32	224.79	224.9	222.82	221.69	217.34	217.58	197.3	374.39
	3	229.53	227.89	222.1	219.68	218.69	218.71	217.21	214.85	211.91	207.1	203.38	366.45
	4	234.07	225.34	216.97	214.6	215.3	215.84	213.79	208.18	204.76	209.1	206.78	383.93
	5	221.9	218.32	219.16	217.39	214.79	214.87	213.94	210.61	209.86	208.16	204.07	343.26
3	1	251.44	236.79	230.61	230.09	229.53	224.86	224.46	221.27	217.33	213.32	196.9	409.48
	2	263.58	239.18	232.44	230.95	228.92	225.12	222.36	218.6	215.3	213.03	217.86	415.10
	3	254.84	240.33	235.17	230.81	228.48	225.59	221.12	216.97	214.48	213.47	219.99	388.42
	4	251.54	237.78	232.68	231.14	229.42	225.24	222.28	216.76	212.82	208.98	221.76	390.96
	5	263.16	244.61	237.66	234.22	228.46	227.57	224.98	221.05	218.22	215.11	213.6	427.96
4	1	275.44	235.57	208.53	202.33	200.65	199.54	199.95	198.42	196.81	191.48	188.57	283.40
	2	247.73	235.62	225.99	216.91	212.96	210.35	208.69	205.9	203.66	200.54	197.8	218.52
	3	247.01	235.19	221.75	213.07	209.67	209.02	208.45	204.76	201.75	200.87	196.82	272.11
	4	239.36	218.96	212.64	209.43	209.08	209.93	207.38	203.92	199.28	196.54	194.38	321.43
	5	239.35	219.5	213.69	212.05	209.83	205.86	203.12	198.49	194.75	196.44	196.93	254.60
5	1	237	230.27	223.1	220.81	219.85	219.25	216.26	214.28	205.12	199.01	202.54	407.11
	2	240.21	226.53	220.83	218.4	218.03	216.33	212.67	210.52	204.18	198.99	199.33	410.41
	3	256.53	229.14	220.82	218.4	217.28	214.54	214.54	211.63	203.99	200.79	211.84	383.39
	4	254.84	240.33	235.17	230.81	228.48	225.59	221.12	216.97	214.48	213.47	219.99	334.06
	5	251.54	237.78	232.68	231.14	229.42	225.24	222.28	216.76	212.82	208.98	221.76	399.12
	mean	250.15	237.11	230.68	227.73	226.53	225.08	223.21	219.62	215.58	212.55	212.48	354.67
	SD	15.16	11.98	13.6	14.56	15.16	15.59	15.78	15.36	15.02	14.37	30.07	58.78
	max	275.44	259.26	255.61	254.64	255.4	255.77	253.88	249.07	243.69	243.44	287.86	427.96
	min	221.9	218.32	208.53	202.33	200.65	199.54	199.95	198.42	194.75	191.48	121.34	218.52



ตารางที่27: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผ้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ระยะเวลา
													มิลิวินาที
1	1	234.27	251.4	241.98	237.89	232.59	226.95	221.32	217.26	211.83	208.27	208.03	384.71
	2	249.74	242.98	236.29	234.66	231.01	226.16	222.5	219.66	215.58	210.88	203.41	392.68
	3	262.45	251.95	245.63	237.82	232.91	228.83	223.76	216.16	213.03	208.61	190.91	371.24
	4	255.46	249.68	244.45	243.62	240.55	230.73	231.16	226.64	220.58	216.16	211.01	406.39
	5	259.06	251.14	244.78	243.15	237.17	232.19	227.58	219.94	214.7	213.12	211.16	352.59
2	1	230.98	229.19	222.64	216.21	211.85	208.76	209.76	211.92	219.13	226.25	234.22	372.63
	2	219.95	214.75	204.38	197.43	196.67	197.39	195.93	195.17	194.55	195.31	196.07	210.84
	3	223.2	210.9	202.81	196.56	192.33	191.51	193.56	198.68	203.71	209.01	215.89	210.29
	4	224.54	206.06	199.71	194.75	191.39	188.49	188.68	190.6	191.37	192.85	195.43	212.61
	5	223.28	201.25	191.73	185.39	185.66	185.73	193.49	204.68	211.83	217.75	228.88	341.55
3	1	252.01	235.45	228.94	225.73	222.69	220.6	215.74	211.82	211.93	206.88	241.28	438.04
	2	254.64	238.18	231.35	225.23	223.48	220.93	217.44	213.99	212.14	211.06	212.97	305.92
	3	249.32	236.67	231.37	227.22	224.43	223.4	221.69	217.55	215.56	214.55	211.42	274.41
	4	242.16	240.49	234.57	232.36	229.86	226.92	224.14	220.89	217.18	213.31	211.15	355.99
	5	245.51	240.1	234.98	231.23	227.43	225.76	223.88	221.5	218.7	216.14	212.42	362.94
4	1	255.72	238.31	217.16	208.7	201.54	195.76	191.23	187.54	185.25	209.63	205.4	283.32
	2	237.63	217.94	211.58	205.49	202.81	200.64	196.13	190.76	191.05	203.1	218.5	338.41
	3	254.85	233.79	216.1	208.18	205.6	198.37	191.54	182.71	181.98	185.41	201.48	306.22
	4	232.97	225.32	212.04	206.37	202.72	201	200.18	198.73	195.23	191.38	189.1	200.16
	5	246.76	234.19	223.09	214.28	210.08	205.18	198.74	194.04	193.41	193.48	192.78	312.74
5	1	245.78	230.32	218.48	216.16	210.23	205.44	201.05	193.61	185.88	180.86	182.44	386.79
	2	255.33	227.62	219.42	211.93	206.8	201.52	196.49	188.77	188.37	195.02	198.75	398.96
	3	256.3	235.45	222.29	217.26	212.21	204.75	200.58	196.86	192.37	195.94	197.95	420.86
	4	246.52	223.9	218.92	213.28	207.18	199.89	207.27	195.09	190.89	193.18	196.78	409.36
	5	259.23	227.6	218.86	212.37	207.04	204.76	201.18	197.01	195.36	204.59	201.54	591.68
	mean	244.71	231.79	222.94	217.73	213.85	210.07	211.40	204.46	202.86	204.51	206.76	345.65
	SD	12.84	13.78	14.59	15.82	15.39	14.58	22.50	13.17	12.87	11.31	14.01	86.89
	max	262.45	251.95	245.63	243.62	240.55	232.19	231.16	226.64	220.58	226.25	241.28	591.68
	min	219.95	201.25	191.73	185.39	185.66	185.73	188.68	182.71	181.98	180.86	182.44	200.16

ตารางที่28: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผ้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ระยะเวลา
													มิลิวินาที
1	1	278.8	309.45	304.85	307.29	306.22	301.45	298.22	283.09	248.42	224.23	194.49	385.48
	2	311.8	300.03	299.56	299.73	298.64	294.37	287.97	277.7	254.47	266.21	205.37	342.41
	3	290.59	302.64	301.95	303.21	304.07	298.53	287.63	262.83	232.59	218.09	217.83	431.37
	4	305.22	298.77	300.09	300.63	300.05	296.76	291.38	279.15	254.48	221.69	199.07	377.32
	5	290.79	304.38	301.73	303.22	303.26	304.36	301.28	295.5	277.71	255.66	234.71	353.73
2	1	270.74	286.1	287.91	285.27	284.39	284.47	279.66	266.94	241.41	227.02	213.74	368.97
	2	273	277.95	279.52	278.64	273.26	270.85	265.81	264.42	254.36	237.85	225.39	328.02
	3	260.65	269.84	275.55	281.96	281.44	278.37	275.35	267.82	254.05	236.32	224.17	350.82
	4	261.71	272.44	275.38	274.29	275.33	272.41	265.12	254.43	234.5	224.8	225.98	359.62
	5	266.1	281.03	282.51	282.65	279.24	273.48	260.89	240.45	225.06	221.84	239.92	319.26
3	1	286.71	275.27	271.19	269.16	267.47	264.29	257.48	248.67	239.32	232.54	228.08	326.56
	2	275.27	269.56	268.89	267.84	267.02	265.05	258.97	249.48	239.04	230.71	230.12	313.45
	3	283.17	274.93	272.07	269.34	268.35	266.28	262.11	251.59	240.81	234.88	227.35	331.29
	4	278.17	270.3	267.36	265.96	265.81	261.6	252.58	238.65	227.78	222.82	217.42	308.95
	5	275.95	268.98	267.08	265.87	262.2	258.91	252.92	245.79	236.48	229.69	224.12	314.41
4	1	262.56	260.02	247.1	246.35	244.71	245.09	247.22	243.79	230.92	211.39	228.35	395.93
	2	264.15	256.58	253.75	251.14	249.64	247	243.8	240.24	235.28	219.28	202.54	321.33
	3	260.06	260.77	255.75	248.18	246.02	242.73	240.6	230.75	211.75	203.5	207.24	342.60
	4	266.41	256.7	251.84	249.87	249.97	249.03	245.49	240.89	231.52	221.59	207.53	328.86
	5	250.8	254.02	247.92	246.03	245.37	245.43	244.58	242.47	240.55	238.71	231.8	269.89
5	1	289.41	264.77	269.1	273.18	276.35	273.05	267.47	233.4	213.58	203.02	198.3	389.45
	2	274.61	258.79	257.23	258.93	260.22	260.41	263.65	261.96	248.85	229.06	208.14	329.97
	3	271.79	256.52	254.81	257.58	256.82	252.57	248.21	233.89	211.35	204.72	198.21	440.44
	4	269.44	254.23	256.28	257.07	256.72	261.33	253.44	241.83	213.79	202.67	200.41	424.04
	5	270.9	254.19	256.14	261.44	267.76	262.5	244.31	222.57	210.11	204.42	201.42	434.20
	mean	275.55	273.53	272.22	272.19	271.61	269.21	263.85	252.73	236.33	224.91	215.67	355.53
	SD	14.27	17.51	18.41	19.22	19.28	18.61	18.11	18.23	16.59	15.98	13.64	44.52
	max	311.8	309.45	304.85	307.29	306.22	304.36	301.28	295.5	277.71	266.21	239.92	440.44
	min	250.8	254.02	247.1	246.03	244.71	242.73	240.6	222.57	210.11	202.67	194.49	269.89



**ตารางที่29: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ทำ”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ระยะเวลา
													มิลิวินาที
1	1	321.41	327.47	329.64	330.26	333.38	335.21	327.13	309.98	271.58	231.67	201.99	388.27
	2	326.34	327.05	323.19	319.78	324.45	326.51	323.52	310.78	282.67	247.35	224.62	403.51
	3	296.86	322.18	320.61	318.46	321.75	325.35	321.01	315.67	300.9	276.31	250.36	251.11
	4	308.2	318.62	325.2	326.75	324.52	323.38	316.02	303.07	279.34	272.06	256.09	319.79
	5	312.89	317.35	317.52	317.23	316.25	316.61	311.84	308.7	295.34	274.98	247.39	349.64
2	1	255.14	249.08	248.96	245.89	246.32	247.86	254.4	266.71	275.99	278.36	272.59	368.63
	2	252.06	253.07	249.3	247.54	246.87	247.67	249.78	258.1	263.13	268.25	264.85	362.52
	3	266.14	252.05	244.27	240.54	235.26	239.87	247.25	254.4	258.25	264.62	256.75	353.54
	4	261.76	244.93	242.01	243.6	238.46	238	242.36	248.18	257.09	261.04	258.42	350.99
	5	244.43	247.34	242.32	244.19	243.36	245.37	249.99	258.74	269.18	269.84	261.37	362.00
3	1	257.8	244.51	238.06	236.75	245.85	250.88	248.45	250.89	256.09	260.86	263.58	391.69
	2	257.63	238.26	236.12	236.37	239.16	245.43	251.87	257.11	259.31	259.13	263.95	458.61
	3	262.63	244.62	238.14	238.31	239.23	241.1	245.89	253.14	259.81	261.18	265.66	406.21
	4	253.07	237.64	234.87	235.95	236.06	237.32	240.16	242.51	247.88	250.08	252.71	269.69
	5	243.81	242.68	236.87	235.66	238.06	241	246.25	253.43	259.53	263.6	265.19	362.55
4	1	256.06	271.22	250.61	248.36	246.17	246.9	245.01	240.95	228.66	214.4	223.87	304.96
	2	267.6	264.67	250.29	244.7	239.11	238.04	238.78	247.12	240.17	222.91	207.82	338.38
	3	269.06	265.04	251.3	251.46	249.68	249.61	249.46	245.49	236.1	219.82	210.94	275.67
	4	273.68	257.71	254.04	250.52	246.59	243.51	239.77	235.38	222.2	202.01	192.08	321.99
	5	266.1	260.04	255.53	253.16	249.12	241.31	240.5	233.01	218.54	201.74	187.9	321.61
5	1	269.41	253.61	250.13	249.34	248.57	250.25	254.75	264.41	281.79	296.53	297.47	348.00
	2	266.21	256.75	247.23	243.4	240.69	241.27	242.33	242.56	245.43	251.34	261.3	318.09
	3	251.47	237.42	232.04	233.75	233.89	234.68	235.82	236.04	241.68	250.77	260.15	287.24
	4	264.1	235.44	225.3	226.9	227.56	227.85	230.18	235.76	246.1	255.23	255.31	354.37
	5	254.32	236	228.58	229.36	229.57	230.53	232.31	244.02	252.83	255.23	255.95	370.61
mean		270.33	264.19	258.89	257.93	257.60	258.62	259.39	260.65	257.98	252.37	246.33	345.59
SD		23.55	31.28	33.79	33.69	34.50	34.66	31.57	26.55	21.14	24.28	27.57	47.07
max		326.34	327.47	329.64	330.26	333.38	335.21	327.13	315.67	300.9	296.53	297.47	458.61
min		243.81	235.44	225.3	226.9	227.56	227.85	230.18	233.01	218.54	201.74	187.9	251.11

**ตารางที่30: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดยะลา**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลิวินาที
1	1	268.88	255.64	245.9	243.25	236.89	235.72	233.45	231.39	225.68	218.98	217.56	347.48
	2	266.41	258.45	250.28	244.56	237.66	233.61	228.75	222.2	215.71	211.96	207.83	378.37
	3	260.44	247.35	240.97	239.82	235.67	228.79	220.02	215.4	214.35	212.31	225.72	424.71
	4	264.18	262.93	247.33	239.04	233.22	230.61	221.3	214.13	216.34	213.2	212.98	402.23
	5	255.93	248.63	245.12	243.47	238.14	235.15	228	223.25	215	210.87	216.67	352.59
2	1	212.61	206.63	200.29	195.88	195.46	194	189.19	189.83	186.77	186.9	186.58	313.86
	2	215.13	213.44	206.22	199.77	196.42	194.71	189.56	189.71	192.95	188.81	188.13	279.20
	3	216.61	215.8	205.1	201.5	197.54	194.29	191.16	187.82	186.63	186.93	185.39	404.57
	4	225.78	210.97	201.44	194.31	190.26	186.87	185.18	187.24	190.5	196.29	204.37	345.05
	5	219.54	209.44	202.43	199.36	195.11	193.56	190.51	187.93	185.93	185.42	189.44	349.68
3	1	255.79	242.23	236.31	234.64	232.36	228.55	226.19	223.79	221.89	219.28	217.93	329.75
	2	249.53	236.38	231.82	230.48	228.59	225.16	221.1	220.1	217.62	217.6	219.13	344.86
	3	248.16	245.22	242.03	238.28	235.14	233.5	231.09	228.67	225.02	223.57	222.01	379.19
	4	257.14	243.56	239.12	234.58	229.83	222.96	222.9	220.83	217.02	217.34	253.02	432.05
	5	258.69	251.08	243.43	240.98	238.83	235.15	232.55	229.79	224.92	222.62	220.77	353.58
4	1	256.06	271.22	250.61	248.36	246.17	246.9	245.01	240.95	228.66	214.4	223.87	309.13
	2	267.6	264.67	250.29	244.7	239.11	238.04	238.78	247.12	240.17	222.91	207.82	210.45
	3	269.06	265.04	251.3	251.46	249.68	249.61	249.46	245.49	236.1	219.82	210.94	163.65
	4	273.68	257.71	254.04	250.52	246.59	243.51	239.77	235.38	222.2	202.01	192.08	157.39
	5	266.1	260.04	255.53	253.16	249.12	241.31	240.5	233.01	218.54	201.74	187.9	320.22
5	1	248.95	235.3	221.95	214.9	209.72	203.13	198.15	195.31	192.49	188.25	189.34	375.01
	2	255.61	230.96	218.99	219.41	214.59	205.47	197.67	196.31	195.65	202.63	208.63	455.86
	3	256.8	236.49	226.13	222.67	215.58	210.33	204.61	200.09	195.78	191.91	193.32	390.00
	4	249.32	236.04	227.38	219.6	213.96	208.84	203.23	202.04	195.94	195.33	203.62	401.37
	5	257.3	232.1	225.44	219.87	211.22	206.17	200.2	195.53	192.08	191.37	195.09	353.51
mean		251.01	241.49	232.78	228.98	224.67	221.04	217.13	214.53	210.16	205.70	207.21	342.95
SD		18.27	19.00	18.22	18.96	18.96	19.32	20.19	19.71	16.82	13.41	16.44	75.05
max		273.68	271.22	255.53	253.16	249.68	249.61	249.46	247.12	240.17	223.57	253.02	455.86
min		212.61	206.63	200.29	194.31	190.26	186.87	185.18	187.24	185.93	185.42	185.39	157.39

**ตารางที่31: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “คา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส**

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ระยะเวลา
													มีลวินาที
1	1	243.88	240.54	236.95	234.62	232.5	229.74	228.71	227.97	227.05	226.86	226.47	117.52
	2	245.9	244.47	239.97	234.48	230.5	227.8	226.56	225.92	225.3	224.61	224.22	117.62
	3	242.72	239.13	233.36	229.75	227.47	225.9	224.83	223.75	222.89	222.11	221.61	131.07
	4	241.43	238.25	232.8	227.63	224.65	223.54	223.09	222.74	222.28	221.47	221.18	188.3
	5	239.31	239.18	233.16	227.2	225.18	223.97	223.05	221.87	220.53	220.18	219.59	128.32
2	1	243.88	240.54	236.95	234.62	232.5	229.74	228.71	227.97	227.05	226.86	226.47	129.58
	2	245.9	244.47	239.97	234.48	230.5	227.8	226.56	225.92	225.3	224.61	224.22	66.41
	3	242.72	239.13	233.36	229.75	227.47	225.9	224.83	223.75	222.89	222.11	221.61	120.08
	4	241.43	238.25	232.8	227.63	224.65	223.54	223.09	222.74	222.28	221.47	221.18	90.03
	5	239.31	239.18	233.16	227.2	225.18	223.97	223.05	221.87	220.53	220.18	219.59	112.28
3	1	284.17	257.83	244.97	237.01	229.67	224.29	220.64	218.18	216.19	214.31	211.4	134.18
	2	290.87	284.36	270.03	264.44	261.22	258.31	253.64	250.13	249.32	246.45	244.27	79.76
	3	294.59	279.16	267.05	259.5	255.62	254.28	251.72	251.68	249.36	245.78	239.64	122.18
	4	294.82	282.87	269.25	262.28	259.52	257.14	254.68	252.32	251.34	251.33	250.85	91.67
	5	293.84	284.98	273.11	267.37	263.23	259.42	256.04	254.73	253.27	251.84	250.02	118.66
4	1	280.56	266.99	256.24	249.17	246.74	246.61	246.87	245.99	245.5	242.26	240.02	237.83
	2	273.94	261.32	254.11	249.62	246.63	244.54	243.66	243.48	242.11	241.33	239.99	162.71
	3	267.04	259.57	255.66	253.07	251.44	248.98	246.17	243.84	242.03	240.97	238.96	177.35
	4	267.04	259.57	255.66	253.07	251.44	248.98	246.17	243.84	242.03	240.97	238.96	129.95
	5	267.95	260.75	254.54	249.36	246.61	248.13	247.68	245.84	245.15	243.72	240.81	210.07
5	1	259.24	259.65	282.6	278.65	271.36	267.26	265.43	264.91	260.47	254.74	256.67	167.76
	2	275.51	269.51	259.11	257.12	258.05	259.36	258.32	257.63	258.13	254.6	252.6	211.77
	3	273.64	257.14	254.55	252.81	252.55	252.4	249.47	246.35	245.17	244.75	246.74	169.82
	4	272.39	265.62	248.63	246.41	247.89	250.83	251.52	252.78	255.09	252.78	250.73	172.89
	5	280.74	269.84	258.65	259.85	260.04	260.2	261.54	263.54	266.27	269.13	269.98	169.21
	mean	264.11	256.89	250.27	245.88	243.30	241.71	240.24	239.19	238.30	237.02	235.91	142.28
	Sd.	19.92	15.91	14.80	14.89	14.85	15.05	14.80	14.91	15.10	14.72	14.74	43.12
	max	294.82	284.98	282.6	278.65	271.36	267.26	265.43	264.91	266.27	269.13	269.98	237.83
	min	239.31	238.25	232.8	227.2	224.65	223.54	220.64	218.18	216.19	214.31	211.4	66.41

**ตารางที่32: ค่าความถี่มาตรฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ข้า”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส**

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ระยะเวลา
													มีลวินาที
1	1	244.39	234.6	224.86	216.07	209.94	205.01	198.62	195.48	191.45	186.29	181.26	179.66
	2	244.56	234.45	224.97	216.03	209.76	205.01	198.58	195.17	191.23	185.24	181.27	183.28
	3	245.05	238.05	228.92	217.72	212.22	207.31	202.43	197.8	190.52	182.42	180.27	168.29
	4	223.47	208.58	200.62	194.07	188.91	183.79	180.11	178.06	175.26	175.24	175.99	191.36
	5	252.97	239.96	229.53	221.88	215.38	207.84	199.88	195.44	189.89	185.39	183.7	210.74
2	1	245.17	235.14	225.25	216.29	210.13	205.22	199.04	195.46	191.41	186.24	181.31	111.1
	2	243.81	234.46	224.18	215.74	209.67	205.07	198.36	195.14	190.73	185	181.24	169.79
	3	244.98	238.1	229.01	212.33	207.45	202.24	198.29	199.1	183.88	180.87	180.27	118.56
	4	225.01	208.01	200.87	194.25	188.54	184.19	180.17	178.31	175.37	175.15	173.06	138.65
	5	252.97	239.66	229.09	221.6	215.11	207.61	199.64	195.03	189.77	185.05	183.7	197.87
3	1	244.72	234.98	225.36	216.38	209.35	205.19	198.79	195.47	191.29	185.35	181.28	111.05
	2	243.81	234.89	224.34	216.09	209.73	204.97	198.42	195.23	191.15	185.29	181.24	167.66
	3	245.29	238.62	229.53	218.19	212.38	207.41	202.57	197.92	190.73	182.65	180.28	119.87
	4	220.01	207.69	200.85	194.85	188.63	184.26	180.27	178.14	175.08	175.22	175.18	141.01
	5	252.97	239.64	229.03	221.27	215.26	207.42	199.97	195.2	190.02	185.33	183.7	205.5
4	1	287.66	278.4	266.01	256.68	250.15	245.19	242.07	239.7	238.24	236.66	235.89	121.81
	2	286.4	295.1	280.04	272.14	267.43	264.85	263.52	261.04	259.38	257.35	256.87	176.75
	3	290.72	282.72	268.42	261.16	257.35	255.53	253.95	252.58	250.91	249.27	246.93	159.58
	4	290.59	294.97	275.56	266.11	259.7	253.27	248.49	244.08	240.47	236.98	233.48	197.35
	5	311.94	299.45	281.56	270.46	264.06	260.28	257.49	254.9	252.43	249.82	248.41	159.7
5	1	274.1	263.69	257.18	251.9	248.82	248.5	249.1	246.84	243.1	233.56	225.58	200.65
	2	285.31	276.79	265.72	250.06	241.45	237.02	236.09	237.77	242.42	246.82	247.06	202.08
	3	282.79	278.99	270.24	259.04	253.1	248.5	246.52	245.99	246	246.1	246.15	90.67
	4	276.84	275.99	264.02	254.33	249.12	244.32	240.74	239.65	240.64	241.58	239.55	151
	5	278.38	271.1	260.42	253.89	249.65	246.99	247.23	247.71	247.52	243.22	240.12	164.94
	mean	259.76	251.36	240.62	231.54	225.73	221.08	216.81	214.29	210.76	207.28	204.95	161.56
	Sd.	24.54	27.83	25.52	25.01	25.23	25.94	27.60	28.24	30.14	31.19	31.45	34.49
	max	311.94	299.45	281.56	272.14	267.43	264.85	263.52	261.04	259.38	257.35	256.87	210.74
	min	220.01	207.69	200.62	194.07	188.54	183.79	180.11	178.06	175.08	175.15	173.06	90.67

**ตารางที่33: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ตซ์) ของคำว่า “ค่า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส**

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มีลักษณะที่
1	1	304.71	300.25	291.66	291.8	293.13	293.49	292.83	288.88	283.68	281.6	277.55	181.97
	2	297.48	285.1	279.3	276.54	278.76	280.29	281.03	280.73	276.96	271.23	267.44	131.35
	3	296.95	281.73	267.69	267.2	269.99	271.92	271.97	269.63	266.18	259.76	251.18	181.08
	4	289.01	276.86	270.7	273.55	278.34	279.58	278.09	275.75	271.45	264.24	254.44	168.54
	5	289.06	288.95	291.41	286.35	269.48	266.83	268.3	269.83	270.42	270.1	269.82	110.35
2	1	304.54	300.45	291.7	291.77	293.13	293.48	292.84	289.21	283.49	280.78	288.74	149.69
	2	299.25	288.2	279.97	276.65	278.62	280.33	281.03	280.75	276.93	280.88	267.83	148.91
	3	296.95	282.2	267.66	267.19	270.07	272.09	271.71	269.54	265.72	259.71	251.68	100.91
	4	289.01	276.38	270.7	273.67	278.35	279.57	277.9	275.47	263.32	259.37	254.44	109.22
	5	288.42	288.86	291.5	284.49	270.03	266.88	268.39	269.88	270.46	270.1	269.79	119.84
3	1	304.63	300.56	291.67	291.82	293.13	293.49	292.91	289.19	283.71	280.7	277.6	152.47
	2	298.66	287.18	279.7	276.59	278.59	280.32	281.04	280.7	276.86	270.56	267.69	150.01
	3	297.38	282.9	267.86	267.2	269.69	271.88	271.91	269.59	266	259.69	251.95	101.24
	4	289.01	276.13	270.69	273.51	278.39	279.57	278.05	275.63	271.2	263.86	254.44	109.22
	5	288.42	288.83	291.48	284.52	268.84	266.88	268.32	269.9	270.43	270.08	269.79	118.28
4	1	322.05	302.38	298.17	297.95	296.72	294.38	293.09	291.06	286.55	277.83	267.15	235.33
	2	314.76	303.09	293.7	291.94	291.56	291.13	290.13	287.95	284.53	279.37	273.62	262.17
	3	327.66	313.85	300.84	297.72	297.21	296.76	295.7	294.12	291.82	289.2	286.2	262.21
	4	316.43	303.37	293.34	291.19	290.13	290.16	290.73	290.15	287.87	285.71	283.05	241.05
	5	311.04	309.33	301.09	296.5	294.69	293.59	292.78	291.81	290.27	288.89	287.5	269.63
5	1	308.54	312.26	302.94	294.47	290.35	288.8	289.31	287.82	284.79	282.07	280.12	148.29
	2	297.91	300.9	300.68	291.8	287.45	286.37	285.81	283.24	281.74	280.69	279.27	163.48
	3	292.04	300.62	298.81	289.54	286.11	288.04	290.26	287.82	281.92	272.58	259.05	208.29
	4	283.45	297.98	298.84	283.7	280.14	277.88	277.15	277.2	277.12	276.54	275.59	168.68
	5	297.91	300.9	300.68	291.8	287.45	286.37	285.81	283.24	281.74	280.69	279.27	168.68
	mean	300.21	293.97	287.71	284.38	282.81	282.80	282.68	281.16	277.81	274.25	269.81	166.44
	Sd.	11.42	11.28	12.41	10.08	9.69	9.55	9.14	8.38	8.30	9.31	11.92	52.79
	max	327.66	313.85	302.94	297.95	297.21	296.76	295.7	294.12	291.82	289.2	288.74	269.63
	min	283.45	276.13	267.66	267.19	268.84	266.83	268.3	269.54	263.32	259.37	251.18	100.91

**ตารางที่34: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ตซ์) ของคำว่า “ค่า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส**

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มีลักษณะที่
1	1	256.36	234.43	226.71	224.69	222.07	221.09	223.47	224.9	230.7	237.92	243.94	294.28
	2	266.11	246.28	234.89	227.36	220.72	217.22	216.27	217.85	220.81	225.24	230.59	290.92
	3	250.89	236.36	228	222.25	219.09	215.33	211.12	210.64	216.28	227.84	239.29	334.02
	4	247.18	240.3	225.57	218.89	214.85	208.51	208.02	210.48	215	221.72	233.23	320.36
	5	255.01	240.82	232.62	228.92	225.32	223.45	221.94	222.87	227.42	233.59	239.82	301.6
2	1	256.97	235.31	226.74	224.7	222.06	221.12	223.47	225.18	230.77	238.99	243.99	208.49
	2	266.21	246.83	234.64	227.33	220.31	217.14	216.29	217.89	220.79	225.73	230.53	182.84
	3	250.89	234.51	226.47	221.88	218.73	214.82	210.76	210.79	215.95	227.2	239.29	133.64
	4	247.02	239.83	224.86	218.46	214.56	208.3	207.74	210.43	215.49	223.28	233.65	179.48
	5	256.44	243.17	233.2	229.29	225.48	221.97	222.49	226.47	230.69	234.01	239.45	144.7
3	1	257.45	233.89	226.75	224.67	222.15	221.12	223.29	224.74	230	237.63	243.32	211.71
	2	265.54	245.69	234.04	226.52	220.07	217.37	216.31	218.02	221.19	226.19	230.95	183.24
	3	250.89	235.06	226.96	222.3	218.92	215.3	211.22	210.84	216.27	228.25	239.29	138.05
	4	247.16	240.07	225.21	218.75	214.81	208.49	207.67	210.25	215.4	221.95	233.51	181.78
	5	252.73	240.02	232.16	228.68	224.96	223.48	222.01	222.72	227.16	232.92	238.96	150.61
4	1	289.42	286.7	279.97	272.28	266.31	261.29	258.16	255.94	254.64	253.69	253.1	301.14
	2	291.44	264.84	254.29	250.59	250.76	249.61	250.27	251.3	254.68	259.33	267.4	254.16
	3	287.07	277.1	266.26	258.91	254.14	251.59	250.55	250.77	250.68	251.29	251.75	287.96
	4	293.22	279.19	265.61	258.56	254.61	251.46	249.82	248.59	249.29	249.54	250.74	255.96
	5	289.96	284.41	273.38	264.43	257.97	253.29	250.36	248.5	247.76	246.97	246.77	220.44
5	1	277.46	286.31	275.18	269.72	269.28	270.17	273.73	277.36	287.69	299.15	306.01	213.2
	2	266.43	274.27	264.67	255.94	251.54	251.09	252.69	256.26	261.42	266.47	271.08	311.98
	3	289.04	268.25	254.73	249.8	249.43	251.61	251.55	252.92	255.97	260.56	267.07	241.18
	4	269.14	265.41	246.44	245.13	247.31	248.42	249.09	252.41	256.43	260.93	266.54	287.27
	5	266.09	266.69	245.57	240.69	240.35	240.03	245.08	249.23	254.77	261.68	270	278.59
	mean	265.84	253.83	242.60	237.23	233.83	231.33	230.93	232.29	236.29	242.08	248.41	236.30
	Sd.	15.83	19.00	18.44	17.57	17.96	19.02	19.72	19.73	19.50	18.70	17.73	62.88
	max	293.22	286.7	279.97	272.28	269.28	270.17	273.73	277.36	287.69	299.15	306.01	133.64
	min	247.02	233.89	224.86	218.46	214.56	208.3	207.67	210.25	215	221.72	230.53	133.64

**ตารางที่35: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ขา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส**

คนที	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ช่วงเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	224.21	216.09	197.94	190.36	185.12	180.9	178.34	176.68	175.83	176.95	176.54	251.7
	2	218.78	201.04	188.72	182.01	178.49	175.87	174.76	172.8	172.83	178.05	184.45	299.06
	3	217.07	212.92	200.74	190.78	184.25	181.67	183.78	187.33	188.06	187.95	190.12	252.79
	4	222.81	203.61	195.01	189	183.27	179.74	175.03	173.17	170.17	169.9	169.85	223.19
	5	227.19	220.97	207.63	199.23	195.69	194.91	195.35	194.75	193.81	194.36	194.79	160.27
2	1	224.27	215.78	197.89	190.26	184.98	180.81	178.31	176.69	175.84	176.96	176.55	83.88
	2	216.42	200.74	187.85	181.5	178.28	175.79	174.69	172.86	172.99	178.32	187.84	149.77
	3	217.13	212.55	199.92	190.1	184.22	181.61	183.51	187.2	188.03	187.78	190.14	83.38
	4	223.56	207.47	195.8	189.67	184.22	180.23	175.51	173.34	170.22	169.91	169.6	98.01
	5	227.23	220.91	207.58	199.17	195.6	194.9	195.36	194.92	193.79	194.32	194.8	148.07
3	1	224.27	215.43	197.89	190.34	184.86	180.84	178.34	176.71	175.81	176.94	176.55	109.38
	2	217.68	200	188.22	181.56	187.35	175.86	174.78	172.8	172.79	178.03	187.04	138.07
	3	216.66	213.24	201.92	190.88	184.85	181.6	183.04	186.69	188.04	187.78	189.89	131.44
	4	233.03	202.91	194.84	189.09	183.56	179.7	175.14	173.19	170.1	169.9	169.76	112.67
	5	227.21	221.06	207.55	199.26	195.7	194.89	195.28	194.9	193.78	194.32	194.8	60.63
4	1	278.32	286.83	275.21	275.58	276.69	276.72	277.22	276.24	273.12	267.95	263.52	161.3
	2	284.32	281.11	277.87	277.12	276.8	276.43	275.54	274.87	270.4	262.88	255.33	204.89
	3	290.55	287.15	284.87	282.58	279.48	277.85	276.49	274.15	270.14	266.9	264.87	149.46
	4	285.94	284.81	284.67	282.71	278.61	276.88	275.96	274.02	269.11	263.69	254.83	210.82
	5	285.64	285.03	285.5	283.53	281.79	281.14	278.81	274.24	269.39	263.26	256.28	189.91
5	1	255.91	241.32	233.13	230.22	224.3	223.43	226.74	231.93	239.31	248.33	251.41	210.82
	2	265.81	254.9	237.53	234.16	233.81	233.83	235.25	236.71	236.34	236.92	238.14	260.08
	3	267.71	248.94	242.48	239.65	239.39	234.09	234.07	235.81	235.05	236.74	233.99	256.78
	4	258.24	242.08	233.44	229.65	228.69	232.14	232.37	237.85	251.35	258.27	272.75	239.25
	5	262.59	264.49	259.03	242.68	237.31	231.78	231.54	231.14	228.28	226.25	228.56	201.11
	mean	242.90	233.66	223.33	217.24	213.89	211.34	210.61	210.44	209.78	210.11	210.90	174.40
	Sd.	26.96	31.30	34.99	37.15	38.18	39.33	39.74	39.69	39.33	37.62	36.06	65.08
	max	290.55	287.15	285.5	283.53	281.79	281.14	278.81	276.24	273.12	267.95	272.75	299.06
	min	216.42	200	187.85	181.5	178.28	175.79	174.69	172.8	170.1	169.9	169.6	60.63

**ตารางที่36: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “นา”**  
**ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส**

คนที	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ช่วงเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	228.54	225.38	218.33	216.49	214.58	211.51	209.23	208.15	210.46	210.15	210.59	269.22
	2	234.36	232.64	228.42	224.29	219.87	216.44	214.25	212.41	211.72	211.49	210.24	265.41
	3	223.96	222.62	220.04	217.41	214.8	212.72	210.11	208.24	207.32	205.13	202.38	233.83
	4	231.14	228.74	225.91	222.51	219.05	214.91	210.86	210.7	209.6	209.59	209.92	228.23
	5	223.93	221.47	220.57	216.47	212.43	210.39	210.27	208.76	207.32	205.17	202.51	234.99
2	1	228.56	225.67	218.4	216.42	214.57	211.49	209.2	208.16	210.44	210.16	210.59	281.83
	2	234.36	232.61	228.5	224.29	219.93	216.93	214.24	212.41	211.71	211.49	210.24	209.61
	3	223.96	222.62	220.03	217.14	214.69	212.42	209.76	208.15	207.12	204.73	202.3	197.28
	4	231.14	228.98	226.21	222.45	218.92	214.28	210.83	210.69	209.56	209.62	209.92	207.47
	5	223.98	221.66	220.59	216.52	212.47	210.42	210.3	208.7	207.42	205.32	202.59	185.68
3	1	228.58	225.51	218.34	216.34	214.72	211.44	209.21	208.12	210.48	210.16	210.59	268.73
	2	234.36	232.56	228.4	223.93	220	216.44	214.16	212.4	211.71	211.49	210.24	208.9
	3	223.96	222.48	220.04	217.28	214.8	212.62	210.06	208.24	207.3	205.23	202.39	196.61
	4	231.14	228.82	225.75	222.53	218.89	214.32	210.82	210.72	209.57	209.58	209.92	211.01
	5	223.88	221.53	220.56	216.36	212.39	210.41	210.24	208.64	207.34	205.14	202.45	186.62
4	1	256.34	254.56	258.47	255.69	255.35	253.46	252.25	252.99	250.07	247.69	246.22	257.78
	2	261.37	260.57	261.25	258.69	251.97	249.52	249.81	245.72	240.17	237.77	270.43	318.51
	3	262.52	260.48	267.59	260.76	254.62	251.35	248.81	246.42	241.55	238.45	237.33	297.56
	4	258.61	259.3	254.68	250.09	248.02	248.02	248.13	246.17	243.11	239.56	234.91	263.07
	5	267.54	265.6	262.25	257.81	259.23	259.34	256.56	256.95	254.42	252.52	250.21	159.28
5	1	274.95	273.67	268.56	262.1	252.63	249.37	249.76	245.82	244.9	244.82	244.44	233.67
	2	262.04	259.03	256.51	258.25	253.78	251.36	250.17	247.8	246.54	247.03	247.74	179.6
	3	263.56	263.15	259.55	261.1	256.57	253.56	252.15	249.46	245.65	244.7	244.74	182.01
	4	254.4	257.1	259.36	256.59	253.67	251.98	250.89	249.34	249.43	249.66	249.82	108.69
	5	266.79	266.86	265.61	263.73	263.89	262.7	257.95	255.52	253.54	253.03	252.67	159.4
	mean	242.16	240.54	238.16	235.01	231.67	229.10	227.20	225.63	224.34	223.19	223.42	221.80
	Sd.	17.88	18.51	19.80	19.87	19.72	20.25	20.52	20.20	19.12	19.04	21.43	48.70
	max	274.95	273.67	268.56	263.73	263.89	262.7	257.95	256.95	254.42	253.03	270.43	318.51
	min	223.88	221.47	218.33	216.34	212.39	210.39	209.2	208.12	207.12	204.73	202.3	108.69

ตารางที่37: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “หย่า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

คนที	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	227.51	224.2	226.69	229.47	227.29	208.58	199.19	193.93	189.38	188.33	188.62	287.5
	2	216.03	215.54	219.48	216.25	203.51	196.05	190	185.63	181.72	178.79	176.57	279.1
	3	223.15	224.53	226.87	208.67	201.94	197.12	192.51	189.7	184.87	181.26	179.61	192.33
	4	219.39	216.98	220.98	226.15	218.05	211.32	207.06	201.19	195.69	192.16	189.25	252.49
	5	221.48	224.63	230.43	236.77	214.88	199.46	191.33	184.92	180.88	178.7	175	267.19
2	1	221.48	224.74	230.05	237.06	215	199.06	191.08	184.86	180.82	178.51	175	198.1
	2	219.39	216.97	221.75	226.11	217.47	211.19	206.64	200.93	195.63	192.63	189.22	198.1
	3	223.15	224.58	226.86	207.99	201.47	197.11	192.36	189.52	184.76	180.98	179.61	169.44
	4	216.03	215.73	219.63	214.2	202.17	195.71	189.49	185.05	181.55	178.39	176.56	200.72
	5	227.51	224.22	227.07	229.33	226.09	207.96	198.99	193.61	189.28	188.33	188.85	148.49
3	1	221.48	224.53	230.2	237.71	214.9	199.03	191.05	184.82	180.98	187.66	175	197.45
	2	219.33	217.06	222	226.16	217.46	211.18	206.99	201.18	195.68	192.22	189	197.45
	3	223.15	224.57	227.9	208.07	202.33	197.11	192.52	189.73	184.81	180.86	179.61	167.42
	4	216.03	215.54	219.45	217.22	203.63	196.36	190.12	185.59	181.8	178.9	176.58	197.45
	5	227.51	224.24	226.99	229.43	226.57	208.35	199.05	193.74	189.38	188.33	188.85	148.49
4	1	259.12	259.59	259.07	257.88	255.1	252.09	249.89	248.73	246.51	243.89	243.28	196.97
	2	259.12	259.59	259.07	257.88	255.1	252.09	249.89	248.73	246.51	243.89	243.28	242.49
	3	259.12	259.59	259.07	257.88	255.1	252.09	249.89	248.73	246.51	243.89	243.28	248.5
	4	259.12	259.59	259.07	257.88	255.1	252.09	249.89	248.73	246.51	243.89	243.28	256.01
	5	259.12	259.59	259.07	257.88	255.1	252.09	249.89	248.73	246.51	243.89	243.28	248.5
5	1	273.21	272.25	273.84	273.49	260.77	253.7	246.22	239.08	233.17	227.73	221.59	200.07
	2	263.28	265.79	270.23	259.87	252.65	240.3	234.5	228.58	225.63	224.57	223.19	200.4
	3	280.19	277.35	263.04	261.25	252.39	246.86	240.16	235.7	231.5	226.37	222.49	174.96
	4	288.25	278.02	266.95	261.94	257.83	255.33	249.12	242.6	237.63	233.97	231.84	118.83
	5	266.99	264.01	261.5	253.24	248.68	242.84	237.48	233.25	229.25	226.66	225.28	134.18
	mean	239.61	238.94	240.29	237.99	229.62	221.40	215.81	211.49	207.48	204.99	202.72	204.91
	Sd	23.71	22.87	19.54	20.24	22.31	24.47	25.67	26.52	27.10	26.64	27.27	45.26
	max	288.25	278.02	273.84	273.49	260.77	255.33	249.89	248.73	246.51	243.89	243.28	287.5
	min	216.03	215.54	219.45	207.99	201.47	195.71	189.49	184.82	180.82	178.39	175	118.83

ตารางที่38: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “หน้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

คนที	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	243.34	243.55	246.54	249.84	251.36	251.85	252.45	251.23	246.69	239.4	228.37	338.39
	2	248.85	248.89	249.79	250.06	250.79	249.41	247.62	246.07	243.45	239.47	231.43	250.13
	3	247.35	247.79	251.08	248.62	248.58	245.89	245.19	242.58	236.83	227.14	218.42	260.12
	4	244.83	245.02	245.69	247.01	248.2	246.86	246.35	244.39	242.92	242.41	241.59	213.68
	5	251.32	251.35	250.17	249.48	248.65	248.23	247.16	244.98	241.61	237.35	233.46	140.52
2	1	243.34	243.64	246.67	249.85	251.36	251.86	252.46	251.13	246.52	238.92	228.37	162.03
	2	248.81	248.93	250.24	250.14	250.6	249.35	247.57	246.02	243.43	238.73	231.21	181.15
	3	247.45	247.83	251.41	248.75	248.53	245.98	245.03	242.64	237.81	228.68	219.29	211.12
	4	244.83	245.17	245.81	247.04	248.45	246.81	246.35	244.36	242.94	242.42	241.59	170.5
	5	251.32	251.35	250.15	249.46	248.59	248.14	247.08	244.79	241.56	236.97	233.46	124.32
3	1	285.35	294.46	295.97	298.81	302.2	302.3	299.93	296.97	292.66	285.22	278.9	192.77
	2	290.34	294.8	293.66	293.38	293.34	293.86	293.61	292.56	290.18	286.82	282.67	178.34
	3	283.23	283.46	283.98	290.67	295.47	295.52	296.69	296.82	296.32	294.78	292.51	157.45
	4	285.56	286.07	296.73	299.32	300.78	302.81	304.62	305.79	305.5	303.18	299.98	154.74
	5	284.86	285.97	288.37	297.41	297.22	297.94	298.67	298.67	297.23	295.26	291.7	161.52
4	1	263.57	262.99	264.51	266.3	270.73	279.66	291.79	289.73	290.54	290.89	288.89	251.2
	2	264.01	266.44	268.7	272.34	276.44	289.59	287.21	285.99	285.42	285.55	283.96	206.92
	3	267.61	264.67	264.3	266.2	267.18	270.7	287.48	286.77	286.38	285.01	281.92	251.2
	4	262.77	261.11	264.14	267.07	261.78	287.35	287.97	287.38	284.34	282.42	280.91	267.83
	5	271.52	274.04	290.88	292.79	292.04	290.89	287.63	284.93	282.38	277.18	269.31	214.47
5	1	273.84	273.29	274.98	289.4	288.79	286.58	286.07	283.95	281.11	274.31	249.82	288.75
	2	283.77	284.21	284.45	284.94	285.28	285.55	284.8	281.7	274.26	259.77	238.37	168.84
	3	270.61	259.3	270.93	278.01	285.39	286.49	286.14	284.16	283.02	278.5	272.2	227.89
	4	270.1	267.86	268.19	279.31	283.74	283.42	280.89	277.44	274.29	267.59	242.31	246.3
	5	274.23	274.63	278.19	288.07	285.25	282.85	283.16	289.89	275.77	269.69	267.5	270.63
	mean	264.11	264.27	267.02	270.17	271.23	272.80	273.36	272.04	268.93	264.31	257.13	211.63
	Sd	15.92	16.87	17.86	19.86	20.35	21.38	22.05	22.66	23.24	24.50	26.57	52.78
	max	290.34	294.8	296.73	299.32	302.2	302.81	304.62	305.79	305.5	303.18	299.98	338.39
	min	243.34	243.55	245.69	247.01	248.2	245.89	245.03	242.58	236.83	227.14	218.42	124.32

**ตารางที่39: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “น้ำ”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส**

กม	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	213.45	208	207.34	204.96	202.65	202.08	203.16	204.84	209.37	215.25	222.33	278.29
	2	211.66	207.44	203.71	200.38	198.65	198.55	199.45	199.87	201.87	205.73	211.63	270.09
	3	230.43	225.85	221.12	217.9	215.7	213.53	212.75	212.73	215.29	219.19	225.95	287.22
	4	230.1	225.73	221.07	216.65	212.64	208.24	205.49	206.32	208.92	212.44	220.54	289.51
	5	216.5	215.45	214.56	214.15	213.82	212.58	212.73	214.27	216.23	219.38	223.04	239.91
2	1	213.38	207.99	207.4	205.06	202.67	202.08	203.21	204.89	209.68	215.74	222.53	288.47
	2	211.66	207.37	203.37	200.09	198.63	198.58	199.45	199.92	201.94	206.45	211.65	308.98
	3	230.43	225.98	220.98	217.92	215.69	213.51	212.74	212.66	215.29	219.61	225.95	270.87
	4	230.1	226.03	220.97	216.68	212.61	208.09	206.52	206.32	209.3	213.31	220.92	253.22
	5	216.5	215.44	214.56	214.18	213.83	212.57	212.73	214.19	216.12	219.12	223.04	288.47
3	1	291.27	286.82	282.29	276.14	273.01	264.6	259.07	256.57	255.49	255.98	258.69	197.06
	2	279.66	274.54	266.7	259.92	255.87	248.37	243.7	243.52	244.87	251.25	257.84	220.16
	3	279.18	275.23	269.02	262.55	258.85	253.13	249.76	248.91	250.43	254.29	259.5	221.97
	4	263.97	262.21	260.5	258.12	255.33	253.27	251.21	250.75	251.69	253.62	255.31	230.99
	5	275.87	272.49	266.03	263.06	260.81	256.96	253.22	252.68	253.26	255.77	259.85	188.93
4	1	283.65	282.03	279.79	279.98	270.84	282.81	283.85	279.02	273.44	264.23	250.68	200
	2	257.06	253.76	254.25	248.97	245.98	246.43	249.79	254.98	262.1	267.38	264.11	212.58
	3	254.1	250.96	248.85	248.63	249.62	249.15	252.48	260.84	267.9	269.61	269.8	219.83
	4	256.1	256.99	250.03	248.9	249.2	254.08	259.05	264.78	268.75	269.78	263.03	239.46
	5	260.46	260.16	256.17	250.76	252.23	256.33	261.86	267.93	273.22	275.07	273.63	189.24
5	1	249.44	248.08	247.62	248.31	249.78	252.22	256.51	263.34	267.27	272.62	277.65	180.99
	2	273.5	269.62	262.24	260.5	256.7	255.69	255.91	256.63	259.62	261.91	270.06	253.82
	3	275.51	271.07	264.08	260.08	264.32	259.55	256.49	256.19	254.22	256.7	262.7	238.44
	4	252.33	247.7	249.54	255.66	257.66	256.01	255.09	256.95	266.04	278.89	291.15	239.21
	5	258.3	258.47	256.77	254.11	252.97	251.44	248.69	249.54	252.44	255.3	258.69	179.78
mean		248.58	245.42	241.96	239.35	237.60	236.39	236.20	237.55	240.19	243.54	247.21	239.50
Sd.		26.05	26.38	25.49	25.30	25.20	25.67	25.67	26.06	25.97	25.24	23.60	38.47
max		291.27	286.82	282.29	279.98	273.01	282.81	283.85	279.02	273.44	278.89	291.15	308.98
min		211.66	207.37	203.37	200.09	198.63	198.55	199.45	199.87	201.87	205.73	211.63	179.78

**ตารางที่40: ค่าความถี่มาตรฐาน (เอิร์ทซ์) ของคำว่า “หนา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส**

กม	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า
													ระยะเวลา มิลลิวินาที
1	1	213.52	206.5	198.52	189.45	182.29	178.6	175.56	175.07	175.13	174.76	176.11	250
	2	231.41	228.02	223.69	218.7	212.7	202.85	193.32	185.07	176.43	172.01	175.01	191.68
	3	196.91	190.97	183.93	179.23	176.57	174.34	174.09	172.97	173.02	176.45	181.21	168.9
	4	211.16	206.81	201.64	194.9	191.58	188.4	187.64	185.89	185.68	185.55	186.8	168.02
	5	210.19	201.66	194.28	185.6	180.48	176.9	174.49	174.13	173.04	173.06	177.26	149.46
2	1	214.13	206.89	198.49	188.93	182.21	178.57	175.48	175.08	175.13	174.72	176.13	245.6
	2	231.48	228	223.49	218.52	212.65	202.42	193.4	185.13	176.42	171.97	174.99	190.42
	3	196.97	190.77	183.68	179.16	176.4	174.22	174.02	172.98	173.01	177.01	181.14	167.72
	4	211.16	206.66	201.33	194.7	191.63	188.36	187.56	185.58	185.44	185.77	186.81	170.96
	5	209.59	201.81	194.47	185.54	180.16	176.76	174.38	174.07	172.98	172.98	177.77	161.21
3	1	268.04	264.13	255.06	248.56	240.72	233.97	226.29	219.14	214.36	210.92	208.16	250
	2	262.82	255.83	248.16	237.13	229.65	223.95	218.82	215.81	214.48	213.44	209.88	191.68
	3	278.37	270.76	261.8	250.46	237.45	226.7	216.9	209.03	204.24	202.2	202.68	168.9
	4	273.77	267.8	260.16	248.61	241.4	229.39	223.72	220.96	218.44	217.63	216.68	168.02
	5	257.29	251.83	247.03	241.02	235.28	228.02	224.05	221.53	219.23	216.56	215.04	149.46
4	1	261.2	258.89	253.22	255.99	245.88	236.68	230.62	228.24	223.83	223.77	223	300.64
	2	260.75	260.4	259.5	259.31	260.1	266.87	261.23	252.97	248.13	244.13	240.75	254.83
	3	265.22	264.57	259.43	254.76	250.91	249.43	241.45	235.51	236.23	234.81	232.42	337.16
	4	254.2	257.53	253.52	250.17	248.55	245.8	243.89	240.63	238.72	235.67	234.3	157.28
	5	256.68	252.83	254.56	252	246.92	245.07	242.59	240.16	235.99	235.55	233.89	323.94
5	1	253.1	240.47	229.64	224.95	221.63	227.8	230.12	233.34	238.52	239.65	236.57	258.16
	2	288.2	279.5	262.37	254.89	256.93	250.54	247.36	248.05	244.13	244.59	248.69	237.35
	3	277.69	272.47	260.44	255.18	253.78	248.98	246.44	241.62	240.79	242.79	244.38	156.1
	4	236.22	236.21	249.34	252.63	241.67	223.09	221.17	219.63	220.46	229.01	265.57	298.86
	5	238.65	227.03	238.27	245.35	247.3	246.71	245.95	244.18	244.13	243.9	248.32	224.17
mean		242.35	237.13	231.84	226.63	221.79	216.98	213.22	210.27	208.32	207.96	210.14	213.62
Sd.		27.92	28.58	28.45	29.75	29.89	29.80	29.13	28.49	28.54	28.52	290.18	58.22
max		288.2	279.5	262.37	259.31	260.1	266.87	261.23	252.97	248.13	244.59	265.57	337.16
min		196.91	190.77	183.68	179.16	176.4	174.22	174.02	172.97	172.98	171.97	174.99	149.46



**ตารางที่41: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ทา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส**

คน	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า		
													ระยะเวลา	มิลลิวินาที	
1	1	242.66	238.54	234.61	227.87	222.31	217.6	214.64	212.19	210.8	208.33	205.85	189.93		
	2	239.33	234.37	225.93	217.55	212.81	208.58	206.41	203.04	199.33	196.95	193.19	210		
	3	231.54	221.05	218.45	214.24	210.87	208.22	206.38	202.95	200.84	199.46	197.76	193.36		
	4	231.29	227.07	223.89	218.94	215.4	209.62	203.66	200.02	197.72	196.39	194.83	200		
	5	236.84	221.6	219.22	215.53	213.92	214.49	214.86	215.23	215.13	215.32	215.14	157.51		
2	1	242.66	238.59	234.52	227.56	222.1	217.63	214.76	212.21	210.85	208.37	205.85	130.73		
	2	239.65	234.56	226.24	217.85	212.88	208.68	206.31	202.76	199.74	196.78	193.27	130.84		
	3	231.33	220.97	218.39	214.25	210.67	208.23	206.25	202.71	200.74	199.4	197.72	120.83		
	4	231.29	227.25	223.95	219	215.11	209.53	203.75	200.04	197.72	196.36	194.83	107.74		
	5	230.15	221.41	218.89	215.27	213.89	214.59	214.94	215.25	215.2	215.31	215.12	112.62		
3	1	287.8	269.33	258.42	254.16	252.31	251.52	250.84	250.39	249.77	248.03	244.58	133.45		
	2	283.45	283.43	274.44	263.13	255.07	250.23	246.9	244.67	243.44	241.26	239.6	129.3		
	3	281.31	287.71	287.84	287.44	281.18	272	262.98	256.2	252.33	250.58	250.42	118.35		
	4	290.2	281.8	269.3	260.6	256.52	254.2	253.21	252.77	252.19	251.65	251.19	110.43		
	5	280.04	283.7	277.1	270.91	265.88	261.32	257.22	254.22	253.34	251.63	250.57	108.59		
4	1	256.92	250.41	243.83	237.18	232.79	231	229.58	227.18	226.04	226.06	226.59	193.63		
	2	245.37	243.46	240.34	238.21	236.82	235.82	235.45	235.39	234.62	233.03	231.7	110.66		
	3	265.87	259.26	251.44	247.83	245.81	245.41	244.3	242.24	240.24	239.18	237.93	158.77		
	4	268.67	256.25	250.8	245.31	241.25	240.88	239.09	235.14	228.79	223.43	219.4	273.38		
	5	271.53	250.38	243.83	241.92	241.95	242.9	242.1	237.31	229.19	222.91	219.85	225.31		
5	1	259.75	259.71	261.27	259.62	246.32	241.82	239.76	239.04	237.43	236.85	235.56	123.19		
	2	286.4	279.91	279.16	270.48	265.28	257	251.11	246.2	243.26	241.52	240.92	218.11		
	3	251.45	253.67	263.64	257.5	243.53	239.88	239.03	238.7	238.02	236.67	235.71	158.96		
	4	274.23	270.19	260.02	260.89	262.76	263.82	260.08	255.8	251.5	248.43	246.92	70		
	5	271.85	268.15	261.25	254.06	249.55	245.61	243.05	241.71	241.56	241.9	242.06	170.58		
	mean	257.26	251.31	246.67	241.49	237.08	234.02	231.47	228.93	226.79	225.03	223.46	154.25		
	Sd.	21.05	22.38	21.78	21.78	21.03	20.61	20.15	20.10	20.11	20.20	20.72	48.14		
	max	290.2	287.71	287.84	287.44	281.18	272	262.98	256.2	253.34	251.65	251.19	273.38		
	min	230.15	220.97	218.39	214.24	210.67	208.22	203.66	200.02	197.72	196.36	193.19	70		

**ตารางที่42: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผ่า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส**

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่า		
													ระยะเวลา	มิลลิวินาที	
1	1	215.09	213.69	207.6	199.01	193.43	187.79	182.95	179.51	179.62	182.81	183.51	169.57		
	2	208.52	205.95	205.7	203.77	201.45	197.78	193.79	191.51	189.68	188.48	187.68	121.07		
	3	215.33	213.1	209.77	207.56	204.8	200.9	197.39	194.62	192.34	190.34	189.06	100.53		
	4	211.42	209.87	203.53	208.05	192.34	188.39	185.24	184.12	182.78	182.14	180.49	178.23		
	5	224.42	218	214.24	208.95	199.93	193.66	188.84	186.3	183.4	183.23	181.68	161.47		
2	1	215.25	213.86	207.67	199.42	193.53	187.62	182.87	179.58	179.56	182.75	183.45	142.28		
	2	208.95	206.18	205.73	203.88	201.52	198.07	194.01	191.46	189.7	188.46	187.7	130.15		
	3	218.56	213.12	209.67	207.8	204.69	200.99	197.19	194.98	192.25	190.17	188.73	139.68		
	4	211.46	209.91	203.1	198.85	192.12	188.43	185.34	184.13	182.78	182.08	180.23	170.7		
	5	225.1	218.36	214.51	209.27	200.83	193.8	189.14	186.27	183.49	183.27	181.79	129.89		
3	1	289.16	283.83	272.32	261.77	254.24	246.57	241.23	237.08	233.66	230.43	229.33	136.71		
	2	274.96	285.1	270.73	258.62	247.9	238.79	232.99	229.18	226.18	223.23	220.75	130.5		
	3	252.53	260.7	278.73	275.15	264.29	250.86	241.53	236.1	231.92	228.54	225.15	140.27		
	4	280.63	284.82	277.72	268.37	261.24	253.2	245.88	242.56	239.35	235.81	232.23	170.07		
	5	275.47	270.51	263.37	258.83	254.4	250.92	246.88	243	239.39	236.36	235.49	127.7		
4	1	272.91	255.14	248.52	243.96	241.94	239.2	236.77	237.28	236.51	235.71	227.84	248.84		
	2	260	250.8	244.99	242.2	240.5	238.62	236.73	234.73	234.17	233.3	231.59	176.47		
	3	270.98	257.11	250.35	247.9	245.44	244.83	244.91	242.53	236.78	232.61	231.39	191.01		
	4	269.91	257.87	250.83	247.85	245	242.92	241.62	240.4	239.26	236.39	235.13	216.5		
	5	277.91	262.62	254.77	249.35	249.38	247.22	245.11	244.28	242.06	238.26	234.01	226.85		
5	1	254.67	250.35	260.39	248.26	241.91	239.8	238.13	236.53	238.64	232.58	226.8	223.89		
	2	256.62	258.45	248.39	241.31	239.96	241.65	245.81	244.23	242.7	242.48	245.4	232.18		
	3	253.59	241.45	246.86	258.34	266.17	240.72	231.55	231.95	236.39	245.86	248.68	156.59		
	4	247.79	251.32	264.2	252.37	236.98	230.93	229.43	229.75	228.41	229.7	234.48	179.33		
	5	269.51	270.46	272.67	265.38	249	240.99	238.42	237.38	239.88	246.29	253.76	108.77		
	mean	246.43	242.50	239.45	234.65	228.92	223.39	219.75	217.58	216.04	215.25	214.25	164.37		
	Sd.	27.69	27.41	27.73	26.29	26.50	25.33	25.65	25.80	25.83	25.45	25.86	40.66		
	max	289.16	285.1	278.73	275.15	266.17	253.2	246.88	244.28	242.7	246.29	253.76	248.84		
	min	208.52	205.95	203.1	198.85	192.12	187.62	182.87	179.51	179.56	182.08	180.23	100.53		



ตารางที่43: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ฟ้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ช่วงเวลา
													มิลิวินาที
1	1	260.91	258.67	257.71	257.76	258.39	259.05	260.6	261.2	261.69	262.37	262.51	102.16
	2	251.45	248.11	247	247.94	248.92	249.29	249.75	249.69	249.76	249.86	249.46	152.45
	3	256.52	247.68	254.68	255.57	253.61	252.17	251.52	251.32	251.33	250.01	248.42	151.96
	4	260.8	251.22	249.74	250.79	251.32	248.98	246.95	246.48	245.43	243.69	240.78	178.97
	5	252.92	250.87	253.25	255.15	253.83	252.75	251.72	250.47	249.67	249.42	248.73	143.04
2	1	258.97	258.62	257.77	257.72	258.36	258.94	260.07	261.15	261.67	262.38	262.5	160.74
	2	255.16	248.73	246.96	247.87	248.86	249.27	249.81	249.72	249.69	249.77	249.16	159.85
	3	246.56	247.3	254.93	255.44	253.6	252.02	251.46	251.32	251.27	249.86	248.73	133.78
	4	259.98	250.7	249.53	250.83	251.28	248.9	246.8	246.44	245.31	243.53	240.68	148.16
	5	252.51	250.96	253.34	255.14	253.74	252.71	251.56	250.35	249.61	249.37	248.65	119.28
3	1	315.76	310.65	300.9	294.1	290.48	289.43	289	290.34	290.77	289.49	288.68	157.74
	2	309.1	303.03	294.91	292.42	290.98	289.73	289.11	288.54	288.7	288.98	289.44	150.51
	3	308.08	304.31	295.04	291.81	292.56	293.03	292.67	291.62	291.84	290.87	287.94	131.04
	4	292.89	301.22	294.01	289.12	287.52	286.22	286.69	286.62	286.7	286.4	285.06	146.38
	5	302.54	305.6	294.95	289.81	288.36	289.06	289.95	289.72	288.97	287.74	286.08	119.28
4	1	272.78	264.39	260.03	254.66	250.87	247.57	246.47	246	244.78	244.53	243.05	181.23
	2	280.74	280.95	281.27	281.37	281.39	280.12	283.41	283.74	283.24	282.97	281.43	156.69
	3	290.83	289.51	288.03	286.75	286.16	285.34	285.17	285.16	282.61	276.83	271.03	140.51
	4	288.26	286.78	286.29	284.03	283.16	282.48	282.94	284.04	284.52	284.1	283.09	142.35
	5	297.35	288.08	284.79	283.39	282.83	281.8	280.76	279.94	276.66	269.97	260.92	143.22
5	1	308.3	304.07	305.68	314.13	310.35	297.96	292.37	290.95	289.86	289.95	289.61	131.44
	2	292.93	315.54	308.64	307.26	300.07	288.41	283.71	282.76	282.16	281.56	281.2	101.03
	3	299.98	300.39	301.56	299.01	289.07	279.49	273.51	270.73	268.98	267.84	267.22	78.92
	4	300.08	300.19	300.36	300.76	301.76	298.51	289.58	284.41	281	279.68	279.22	62.98
	5	309.53	309.07	308.09	295.1	286.19	282.37	280.25	279.47	279.06	278.62	278.05	114.1
mean		281.00	279.07	277.18	275.92	274.15	271.82	270.63	270.09	269.41	268.39	266.87	136.31
Sd.		23.19	25.41	22.82	21.50	20.17	18.68	18.00	17.83	17.75	17.61	17.77	28.26
max		315.76	315.54	308.64	314.13	310.35	298.51	292.67	291.62	291.84	290.87	289.61	181.23
min		246.56	247.3	246.96	247.87	248.86	247.57	246.47	246	244.78	243.53	240.68	62.98

ตารางที่44: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ฟ้า”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ช่วงเวลา
													มิลิวินาที
1	1	239.22	233.3	219.56	211.57	209.24	209.27	214.34	219.11	226.52	231.76	235.31	289.24
	2	219.45	221.58	225.22	226.49	221.23	217.62	216.4	215.23	213.47	212.49	214.55	179.8
	3	241.73	239.18	231.26	224.85	224.25	224.62	224.65	224.24	224.11	226.16	230	210.48
	4	249.66	241.05	234.97	224.03	216.4	212.71	210.6	210.53	209.84	211.33	213.2	209.29
	5	230.04	230.41	225.47	219.58	217.29	213.33	211.37	213.96	223.05	231.52	236.66	260.75
2	1	239.22	234.41	219.7	211.52	209.12	209.36	214.3	219.53	226.84	231.71	235.31	201.76
	2	219.48	221.7	225.3	226.48	220.91	217.51	216.29	215.07	213.2	212.37	214.61	121.81
	3	243.11	239.32	232.25	225.2	224.3	224.52	224.74	224.28	224.07	225.35	229.47	177.64
	4	249.66	241.18	233.57	222.78	216.01	212.36	210.52	210.28	209.86	211.37	213.2	201.76
	5	230.32	229.98	226.17	219.72	217.51	213.68	211.52	213.4	220.8	230.26	236.36	119.57
3	1	283.45	280.97	273.72	266.19	260.66	257.43	255.51	254.4	255.04	257.33	260.22	110.96
	2	279.28	282.76	272.43	263.04	258.76	255.29	254.71	254.94	256.04	257.25	259.77	123.68
	3	284.35	278.92	271.95	267.95	262.16	258.11	256.15	254.93	254.61	254.15	254.54	186.31
	4	285.24	279.98	270.62	264.53	261.04	258.28	255.91	253.42	251.54	250.84	250.61	182.33
	5	285.13	279.01	269.99	259.37	254.71	252.34	252.11	254.02	257.37	263.46	268.19	120.32
4	1	263.84	265.72	260.82	252.9	248.52	248.27	246.12	245.02	244.03	241.85	239.07	204.68
	2	263.76	259.79	257.6	253.41	251.39	246.71	247.35	245.47	247.74	246.43	242.13	268.4
	3	257.36	257.83	257.94	255.89	254.09	252.43	253.38	252.96	251.1	250.48	249.4	203.84
	4	269.15	259.45	257.24	253.32	251.69	253.95	254.42	254.59	251.6	246.55	241.36	199.24
	5	257.36	257.83	257.94	255.89	254.09	252.43	253.38	252.96	251.1	250.48	249.4	266.57
5	1	299.03	303.23	307.87	306.87	311.35	311.07	297.25	297.35	296.21	295.71	293.33	140.97
	2	290.22	291.93	300.13	296.03	290.58	290.55	290.94	289.54	287.74	285.48	280.22	158.64
	3	293.38	286.63	290.65	295.07	291.93	283.45	282.52	283.39	283.74	282.12	274.63	223.27
	4	285.57	286.72	300.61	303.33	298.45	293.53	289.54	287.69	286.7	285.98	285.25	127.13
	5	310.52	308.7	305.21	297.27	294.08	292.22	291.07	290.04	289.14	288.62	288.13	119.28
mean		262.78	260.46	257.13	252.13	248.79	246.44	245.40	245.45	246.22	247.24	247.80	182.71
Sd.		26.01	26.19	28.85	30.33	30.74	30.48	28.91	28.15	26.87	25.62	23.82	50.60
max		310.52	308.7	307.87	306.87	311.35	311.07	297.25	297.35	296.21	295.71	293.33	289.24
min		219.45	221.58	219.56	211.52	209.12	209.27	210.52	210.28	209.84	211.33	213.2	110.96

ตารางที่ 45: ค่าความถี่มูลฐาน (เฮิร์ตซ์) ของคำว่า “ผา”  
ที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีกลุ่มที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนราธิวาส

คนที่	ครั้งที่	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	ค่าระยะเวลา
													มิลลิวินาที
1	1	215.84	217.67	214.63	209.83	206.35	202.68	199.94	197.19	194.75	192.55	190.95	150.65
	2	241.85	240.29	233.26	226.63	217.94	206.98	197.75	192.55	187.9	183.71	181.79	199.1
	3	236.63	224.96	221.7	216.66	209.92	204.83	200.94	197.49	195.24	194.35	191.48	179.65
	4	232.01	221.91	223.07	217.11	209.04	201.35	195.92	190.34	185.33	181.99	181.4	216.98
	5	223.73	224.92	221.52	218.32	213.33	206.87	201.76	197.6	193.48	189.28	185.08	161.78
2	1	215.8	217.67	214.5	209.64	206.25	202.63	199.87	196.87	194.58	192.21	190.95	149.24
	2	243.06	239.27	232.55	225.63	216.75	206.23	197.45	192.13	187.91	183.36	181.77	171.46
	3	231.69	223.8	221.38	216.24	209.92	204.53	200.92	197.3	195.14	194.29	192.84	118.72
	4	232.01	221.9	223.02	216.89	209.08	202.05	196.36	191.05	185.13	182.37	181.4	149.99
	5	223.99	224.83	221.3	217.95	212.65	206.24	201.24	197.16	192.96	188.32	184.94	142.63
3	1	280.81	277.88	268.48	259.85	251.15	242.44	236.33	232.77	229.09	225.17	223.89	148.46
	2	300.69	285.99	273.26	262.5	255.05	247.59	240.21	235.07	229.86	226.04	223.04	169.24
	3	275	279.52	273.5	266.14	260.72	256.36	251.05	246.91	242.18	239.33	237.72	119.03
	4	296.26	279.89	266.71	258.2	252.17	245.62	239.01	235.67	232.48	229.56	227.91	140.64
	5	276.6	272.03	265.48	259.84	254.59	249.7	243.94	240.07	236.94	234.61	232.93	138.57
4	1	257.52	259.81	253.94	244.45	239.33	239.55	237.56	237.68	237.77	237.99	236.36	213.84
	2	268.34	264.57	259.89	254.49	251.6	248.96	247.42	247.56	245.69	245.02	245.78	229.06
	3	265.42	260.75	255.49	252	249.56	247.94	245.53	245.88	246.27	244.88	243.66	205.53
	4	261.76	252.53	251.51	248.28	243.42	241.86	242.51	242.74	243.41	243.34	240.91	199.24
	5	255.02	252.52	251.38	250.53	247.45	244.67	243.29	242.36	241.16	239.39	238.14	153.04
5	1	251.66	250.64	250.82	240.45	240.52	240.90	241.04	240.22	240.64	240.11	237.85	178.41
	2	254.4	256.1	265	268.46	260.13	245.85	238.75	234.28	232.8	233.28	233.55	118.22
	3	270.8	270.69	275.19	269.25	257.76	252.26	246.36	241.56	237.79	233.55	229.01	136.63
	4	282.38	273.87	266.26	264.75	261.07	256.17	251.31	245.69	241.48	239.2	238.08	178.33
	5	259.78	267.43	263.54	246.25	242.29	239.91	238.78	238.6	236.04	227.18	222.07	99.16
	mean	254.12	250.46	246.70	240.81	235.12	229.77	225.41	222.27	219.44	216.84	214.94	162.70
	Sd.	24.10	22.87	21.35	20.92	20.91	21.55	22.16	23.12	24.00	24.56	24.74	34.25
	max	300.69	285.99	275.19	269.25	261.07	256.36	251.31	247.56	246.27	245.02	245.78	229.06
	min	215.8	217.67	214.5	209.64	206.25	201.35	195.92	190.34	185.13	181.99	181.4	99.16

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล                      นางสาวชอฟูะห์ คุโน

รหัสประจำตัวนักศึกษา    5620220002

## การศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จ
ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ)	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา	2553

ทุนการศึกษา                ทุนครูทายาทมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

## การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

ชอฟูะห์ คุโน (2561). *เปรียบเทียบค่าความถี่มูลฐานเสียงวรรณยุกต์ภาษาไทยที่ออกเสียงโดยผู้พูดภาษาไทยและผู้พูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้*. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ปีที่ 13 (ฉบับที่ 2 พ.ศ.2561) , กรกฎาคม-ธันวาคม.