

ลักษณะร่วมทางสัทศาสตร์ของคำลงท้ายในมาตรฐานภาษาไทย

นางสาวอรวิดี รุกขรังษฤษฎ์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาอักษรศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2541

ISBN 974-332-476-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE PHONETIC CORRELATES OF FINAL PARTICLES IN THAI MOTHERESE



Miss Onwadee Rukkharangsarit

สถาบันวิทยบริการ

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Arts in Linguistics**

Department of Linguistics

Graduate School

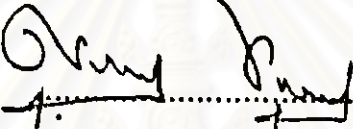
Chulalongkorn University

Academic Year 1998


ISBN 974-332-476-3

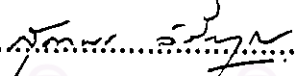
หัวข้อวิทยานิพนธ์ ลักษณะร่วมทางสรีรศาสตร์ของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย
โดย นางสาวอรวดี รุขรังษฤกษ์
ภาควิชา ภาษาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุดาพร ลักขณีนาวิน

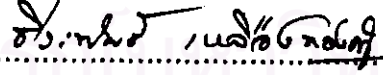
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ศุภวัฒน์ ชูติวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. กัลยา ดิงศรีทิพย์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุดาพร ลักขณีนาวิน)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชีระพันธ์ เหลืองทองคำ)

อรวิติ รุขรังษฤษฎ์ : ลักษณะร่วมทางสัทศาสตร์ของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย (THE PHONETIC CORRELATES OF FINAL PARTICLES IN THAI MOTHERESE) อ.ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. สุดาพร ลักษณะียนาวิน, 182 หน้า. ISBN 974-332-476-3.

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาลักษณะร่วมทางสัทศาสตร์ของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย ในการวิเคราะห์ลักษณะร่วมทางสัทศาสตร์นี้ ใช้วิธีทางกลศาสตร์ โดยวิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐาน ค่าระยะเวลา และค่าความเข้มของเสียงของแม่ จำนวน 2 คน ได้แก่ แม่ที่มีทารกเพศหญิง 1 คน และแม่ที่มีทารกเพศชาย 1 คน โดยการศึกษาเป็นการศึกษาเชิงพัฒนาต่อเนื่องตามช่วงอายุต่าง ๆ ได้แก่ วัยแรกเกิด 3 เดือน 6 เดือน 9 เดือน และ 12 เดือน

จากการศึกษาพบข้อมูลคำลงท้ายทั้งสิ้น 584 หน่วยความ โดยพบหน่วยความที่มีคำลงท้ายเพียงร้อยละ 11.5 ปริมาณการใช้คำลงท้ายในมาตุภาษาของแม่ที่มีทารกเพศชาย มีแนวโน้มมากกว่าในแม่ที่มีทารกเพศหญิง (ร้อยละ 56.7 และ 43.3) การใช้คำลงท้ายมีปริมาณน้อยที่สุดในวัย 3 เดือน (ร้อยละ 15.1) และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่ออายุของทารกเพิ่มขึ้น

การศึกษาลักษณะร่วมทางกลศาสตร์ของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย พบว่า ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยในแม่ที่มีทารกเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าในแม่ที่มีทารกเพศชาย (270.7 เฮิรตซ์ และ 258.4 เฮิรตซ์) เช่นเดียวกับค่าระยะเวลาเฉลี่ยในแม่ที่มีทารกเพศหญิง ซึ่งสูงกว่าในแม่ที่มีทารกเพศชาย (386 มิลลิวินาที และ 378 มิลลิวินาที) เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงค่าเชิงกลศาสตร์ทั้งสองดังกล่าวในเชิงพัฒนาการต่อเนื่อง พบว่า ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยของมาตุภาษาของทารกในวัยแรกเกิดมีค่าค่อนข้างต่ำ และค่าระยะเวลาเฉลี่ยค่อนข้างยาว ค่าความถี่มูลฐานสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในวัย 3 เดือน และหลังจากนั้นมีค่าลดลงเป็นลำดับเมื่อทารกมีวัยเพิ่มขึ้น (252, 286, 263 และ 259 เฮิรตซ์) ส่วนค่าระยะเวลามีค่าลดลงเป็นลำดับจากวัยแรกเกิดถึงวัย 12 เดือน (457, 452, 369, 317 และ 295 มิลลิวินาที)

ผลการศึกษารูปแบบของเสียงสูงต่ำของคำลงท้าย พบความแตกต่างใน 3 รูปแบบ คือ ปริมาณการใช้เสียงขึ้นใกล้เดียวกับเสียงตก (ร้อยละ 51.0 และ 49.0) ปริมาณการใช้เสียงสูงต่ำแบบผสมมากกว่าเสียงสูงต่ำแบบไม่ผสมอย่างเห็นได้ชัด (ร้อยละ 86.1 และ 13.9) และปริมาณการใช้เสียงสูงต่ำแบบมีการคงระดับ พบเพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับการใช้เสียงสูงต่ำไม่มีการคงระดับ (ร้อยละ 13.9 และ 86.1)

ภาควิชา ภาษาศาสตร์
สาขาวิชา ภาษาศาสตร์
ปีการศึกษา 2541

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

** C810935 : MAJOR LINGUISTICS

KEY WORD: FINAL PARTICLES / MOTHERESE / THAI / PHONETIC CORRELATES

ONWADEE RUKKHARANGSARIT : THE PHONETIC CORRELATES OF FINAL PARTICLES IN THAI MOTHERESE. THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. SUDAPORN LUKSANEEYANAWIN, Ph.D. 182 pp. ISBN 974-332-476-3.

This research attempts to study the phonetic correlates of final particles in infant directed speech (IDS). These acoustic correlates were investigated, i.e. fundamental frequency, duration, and intensity. The speech of 2 mothers, one with female infant and the other of male infant was investigated. The study was a longitudinal one, the data of IDS were collected when the 2 infants were newborns (NB); 3 months (3 MO); 6 months (6 MO); 9 months (9 MO); and 12 months – old (12 MO).

The data consists of 584 utterances, only 11.5% of the data are with final particles. IDS to the male infant seems to consist of final particles more than that to the female infant (56.7 VS 43.3%). Quantitatively speaking, IDS with final particles has the lowest numbers of utterance in the 3 months – old (15.1%). The number increases as the age increases.

Concerning the phonetic correlates of the final particles, IDS to the female infant has higher average fundamental frequency ($F\phi$) (270 Hz VS 258 Hz) and longer average duration (386 ms VS 378 ms). The average $F\phi$ exhibits a rise in IDS is the 3 MO and then starts to decrease as the infants get older (NB = 252 Hz, 3 MO = 286 Hz, 6 MO = 263 Hz, 9 MO = 259, and 12 MO = 259 Hz). In term of duration, IDS to the NB has the longest duration and then the duration of the final particles decreases as the age of the infants increases (457 ms, 452 ms, 369 ms, 317 ms, and 295 ms).

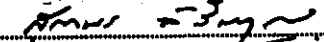
Considering the pitch pattern of the final particles, 3 patterns were found. Quantitatively speaking, the number of the Rise is quite closed to the Fall (51.0 VS 49.0%), Convolution has outnumbered Non-convolution (86.1 VS 13.9%), and the number of Stylised is very little as compared to Non-stylised (13.9 VS 86.1%).

ภาควิชา..... ภาษาศาสตร์.....

สาขาวิชา..... ภาษาศาสตร์.....

ปีการศึกษา..... 2541.....

ลายมือชื่อนิติกร..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุดาพร ลักขณีนานาวิน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ตลอดจนได้ใช้เวลาแก่ไขปัญหาด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี และเป็นกำลังใจให้กับผู้วิจัยเสมอมา จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. กัลยา ดิงศรัทีย์ และ รองศาสตราจารย์ ดร. ชีระพันธ์ เหลืองทองคำ ที่กรุณาตรวจแก้ไขและให้คำแนะนำต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณอาจารย์ ณ์ฐกร หับทอง คุณฉลอง แสงศิริวิจารณ์ คุณบุญสิงห์ วงศ์ศิริ สำหรับความช่วยเหลือและคำแนะนำในเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล คุณพิณรัตน์ ชัครวัฒนากุลและคุณวิษญดา ทองแดงสำหรับคำแนะนำในการแก้ไขวิทยานิพนธ์ คุณสุรชัย อมรเฉลิมวิทย์ สำหรับความช่วยเหลือในการจัดทำสไลด์ และที่สำคัญ ต้องขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรีวิมล มโนเชียวพินิจ อย่างสูง สำหรับความกรุณาของอาจารย์ที่มีต่อผู้วิจัยเสมอมา และขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานของผู้วิจัยที่คลินิกฝึกพูด คุณศุภฤกษ์ หอมแก้วและคุณจำเนียร วิเศษกุล และการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติมา ณ ที่นี้ด้วย

สุดท้ายวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงจะสำเร็จลุล่วงไปไม่ได้หากปราศจากแรงบันดาลใจจากแม่ผู้ส่งสลับและพ่อผู้ให้ความรัก ห่วงใย ดูแลลูกด้วยดีเสมอมา รวมทั้งพี่ชายทั้งสองที่เฝ้ากำลังใจและห่วงใยเสมอมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๖
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๗
กิตติกรรมประกาศ.....	๘
สารบัญ.....	๙
สารบัญตาราง.....	๑๐
สารบัญภาพ.....	๑๑
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 สมมติฐาน.....	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	3
1.5 วิธีดำเนินการวิจัย.....	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยนี้.....	4
1.7 นิยามศัพท์สำคัญที่ใช้ในวิทยานิพนธ์.....	4
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	7
2.1 ลักษณะทางกลศาสตร์ของมาตุภาษา.....	7
2.2 ลักษณะทั่วไปและหน้าที่ของมาตุภาษา.....	10
2.3 การศึกษาทางด้านพัฒนาการของทารกและการศึกษามาตุภาษา ตามพัฒนาการ.....	11
2.4 การศึกษามาตุภาษาในภาษาไทย.....	16
2.5 ทฤษฎีการเรียนรู้ภาษา.....	19
2.6 การศึกษาทางด้านคำลงท้ายในภาษาไทย.....	22
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	28
3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	28
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	31
3.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น.....	31

สารบัญ (ต่อ)

3.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางกลศาสตร์.....	31
3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	35
3.2.4 การวิเคราะห์รูปแบบของเสียงสูงต่ำของคำลงท้าย ในมาตุภาษาไทย.....	37
บทที่ 4 ข้อมูลคำลงท้ายและลักษณะร่วมทางกลศาสตร์ของคำลงท้าย ในมาตุภาษาไทย.....	41
4.1 ปริมาณการใช้คำลงท้ายในมาตุภาษาไทย.....	41
4.1.1 ปริมาณหน่วยความในมาตุภาษาไทยที่มีคำลงท้ายและ ไม่มีคำลงท้าย.....	41
4.1.2 ปริมาณการใช้คำลงท้าย: เปรียบเทียบในแม่ที่มีทารกเพศหญิง กับทารกเพศชาย.....	42
4.1.3 ปริมาณการใช้คำลงท้าย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	43
4.1.4 ปริมาณการใช้คำลงท้ายเปรียบเทียบในแม่ที่มีทารกเพศหญิง กับทารกเพศชาย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	45
4.2 ลักษณะร่วมทางกลศาสตร์ของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย.....	47
4.2.1 ค่าความถี่มูลฐานของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย	48
4.2.1.1 ค่าความถี่มูลฐานของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	48
4.2.1.2 ค่าความถี่มูลฐานของคำลงท้ายเปรียบเทียบในแม่ที่มีทารก เพศหญิงกับทารกเพศชาย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	52
4.2.2 ค่าระยะเวลาของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย : พัฒนาการ ตามช่วงอายุ.....	54
4.2.2.1 ค่าระยะเวลาของคำลงท้ายเปรียบเทียบในแม่ที่มีทารกเพศหญิง กับทารกเพศชาย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	55
4.2.3 ค่าความเข้มของเสียงของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย :	56
4.2.3.1 ค่าความเข้มของเสียงของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	57

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5 รูปแบบของเสียงสูงต่ำของคำลงท้ายในมาตรฐานภาษาไทย.....	59
5.1 เสียงขึ้นกับเสียงตกของคำลงท้ายในมาตรฐานภาษาไทย.....	60
5.1.1 ปริมาณการใช้เสียงขึ้นกับเสียงตกของคำลงท้าย.....	60
5.1.2 ปริมาณการใช้เสียงขึ้นกับเสียงตกของคำลงท้าย : พัฒนาการตาม ช่วงอายุ.....	61
5.2 เสียงสูงต่ำแบบผลมกับเสียงสูงต่ำแบบไม่ผลมของคำลงท้ายใน มาตรฐานภาษาไทย.....	63
5.2.1 ปริมาณการใช้เสียงสูงต่ำแบบผลมกับเสียงสูงต่ำแบบไม่ผลมของ คำลงท้าย.....	63
5.2.2 การใช้เสียงสูงต่ำแบบผลม : กลุ่มและปริมาณ.....	64
5.2.3 ปริมาณการใช้เสียงสูงต่ำแบบผลมของคำลงท้าย : พัฒนาการ ตามช่วงอายุ.....	65
5.2.4 การใช้เสียงสูงต่ำแบบไม่ผลมของคำลงท้าย : ชนิดและปริมาณ.....	67
5.3 เสียงสูงต่ำมีการคงระดับกับไม่มีการคงระดับของคำลงท้าย ในมาตรฐานภาษาไทย.....	68
5.3.1 ปริมาณการใช้เสียงสูงต่ำมีการคงระดับกับเสียงสูงต่ำไม่มีการคงระดับ ของคำลงท้าย.....	68
บทที่ 6 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	70
6.1 สรุปผล.....	70
6.2 อภิปรายผล.....	73
6.3 ข้อเสนอแนะ.....	75
รายการอ้างอิง.....	76
ภาคผนวก.....	80
ภาคผนวก ก. แสดงขั้นตอนการเขียนชุดคำสั่ง (Macro) ที่ใช้ในการวิเคราะห์ ลักษณะร่วมทางกลศาสตร์.....	80
ภาคผนวก ข. แสดงภาพพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของทารก.....	83
ภาคผนวก ค. แสดงปริมาณการใช้คำลงท้ายและการใช้คำลงท้ายในวัจนกรรม :	

สารบัญ (ต่อ)

ชนิดและปริมาณตามเพศและวัย.....	86
ภาคผนวก ง. แสดงค่าเชิงกลศาสตร์ของค่าความถี่มูลฐาน ค่าระยะเวลา และค่าความเข้มของเสียงของคำลงท้ายในมาตรฐานภาษาไทย.....	102
ประวัติผู้เขียน.....	182



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2.1 ทำนองเสียงสูงต่ำของประโยคในภาษาไทย.....	24
ตารางที่ 2.2 ลักษณะร่วมทางสัทสัมพันธ์ของคำลงท้าย.....	25
ตารางที่ 4.1 ปริมาณหน่วยความในมาตุภาษาไทยที่มีคำลงท้ายและไม่มีคำลงท้าย.....	42
ตารางที่ 4.2 ปริมาณการใช้คำลงท้ายในมาตุภาษาไทย : เปรียบเทียบในแม่ที่มีทารก เพศหญิงกับทารกเพศชาย.....	42
ตารางที่ 4.3 ปริมาณการใช้คำลงท้ายในมาตุภาษาไทย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	43
ตารางที่ 4.4 ปริมาณการใช้คำลงท้ายในมาตุภาษาไทยเปรียบเทียบในแม่ที่มีทารก เพศหญิงกับทารกเพศชาย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	45
ตารางที่ 4.5 ค่าความถี่มูลฐานของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย : พัฒนาการ ตามช่วงอายุ.....	48
ตารางที่ 4.6 ค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยในมาตุภาษาไทย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	49
ตารางที่ 4.7 ค่าความถี่มูลฐานของคำลงท้ายเปรียบเทียบในแม่ที่มีทารกเพศหญิงกับ ทารกเพศชาย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	52
ตารางที่ 4.8 ค่าระยะเวลาของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	54
ตารางที่ 4.9 ค่าระยะเวลาของคำลงท้ายเปรียบเทียบในแม่ที่มีทารกเพศหญิงกับทารก เพศชาย: พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	55
ตารางที่ 4.10 ค่าความเข้มของเสียงของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย : พัฒนาการ ตามช่วงอายุ.....	57
ตารางที่ 5.1 ปริมาณการใช้เสียงขึ้นกับเสียงตกของคำลงท้าย.....	60
ตารางที่ 5.2 ปริมาณการใช้เสียงขึ้นกับเสียงตกของคำลงท้าย : พัฒนาการตาม ช่วงอายุ.....	61
ตารางที่ 5.3 ปริมาณการใช้เสียงสูงต่ำแบบผสมกับเสียงสูงต่ำแบบไม่ผสมของ คำลงท้าย.....	63
ตารางที่ 5.4 การใช้เสียงสูงต่ำแบบไม่ผสม : กลุ่มและปริมาณ.....	64
ตารางที่ 5.5 ปริมาณการใช้เสียงสูงต่ำแบบผสมของของคำลงท้าย : พัฒนาการตาม ช่วงอายุ.....	65

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ 5.6 การใช้เสียงสูงต่ำแบบไม่สมของคำลงท้ายชนิดและปริมาณ.....	67
ตารางที่ 5.7 ปริมาณการใช้เสียงสูงต่ำมีการคงระดับกับเสียงสูงต่ำไม่มีการคงระดับของคำลงท้าย.....	68



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพที่ 3.1 แสดงหน้าตาของการวิเคราะห์ที่ใช้ชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นในการวิเคราะห์คำลงท้าย...	33
ภาพที่ 3.2 แสดงหน้าตาของการวิเคราะห์ที่ใช้ชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นในการวิเคราะห์คำลงท้าย...	34
ภาพที่ 3.3 แสดงหน้าตาของการวิเคราะห์ที่ใช้ชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นในการวิเคราะห์คำลงท้าย...	35
ภาพที่ 3.4 แสดงวิธีทำกราฟเส้น.....	37
ภาพที่ 3.5 แสดงการเปลี่ยนทิศทางของเสียงขึ้น.....	38
ภาพที่ 3.6 แสดงการเปลี่ยนทิศทางของเสียงตก.....	38
ภาพที่ 3.7 แสดงการเปลี่ยนทิศทางของเสียงสูงต่ำแบบผสม.....	39
ภาพที่ 3.8 แสดงการเปลี่ยนทิศทางของเสียงสูงต่ำแบบไม่ผสม.....	39
ภาพที่ 3.9 แสดงเสียงสูงต่ำมีการคงระดับ.....	40
ภาพที่ 3.10 แสดงเสียงสูงต่ำไม่มีการคงระดับ.....	40
ภาพที่ 4.1 แสดงปริมาณหน่วยความในมาตุภาษาไทยที่มีคำลงท้ายและไม่มีคำลงท้าย.....	42
ภาพที่ 4.2 แสดงปริมาณการใช้คำลงท้าย : เปรียบเทียบในแม่ที่มีทารกเพศหญิง กับทารกเพศชาย.....	43
ภาพที่ 4.3 แสดงปริมาณการใช้คำลงท้าย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	44
ภาพที่ 4.4 แสดงปริมาณการใช้คำลงท้ายเปรียบเทียบในแม่ที่มีทารกเพศหญิง กับทารกเพศชาย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	46
ภาพที่ 4.5 แสดงค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย : พัฒนาการ ตามช่วงอายุ.....	49
ภาพที่ 4.6 แสดงค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยในมาตุภาษาไทย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	50
ภาพที่ 4.7 แสดงค่าความถี่มูลฐานเฉลี่ยเปรียบเทียบในแม่ที่มีทารกเพศหญิงกับทารก เพศชาย : พัฒนาการตามช่วงอายุ	52
ภาพที่ 4.8 แสดงค่าระยะเวลาเฉลี่ยของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย : พัฒนาการตามช่วง อายุ.....	54
ภาพที่ 4.9 แสดงค่าระยะเวลาเฉลี่ยของคำลงท้ายเปรียบเทียบในแม่ที่มีทารกเพศหญิง กับทารกเพศชาย : พัฒนาการตามช่วงอายุ	56
ภาพที่ 4.10 แสดงค่าความเข้มของเสียงเฉลี่ยของคำลงท้ายในมาตุภาษาไทย : พัฒนาการ	

สารบัญภาพ (ต่อ)

ตามช่วงอายุ.....	57
ภาพที่ 5.1 แสดงปริมาณการใช้เสียงขึ้นกับเสียงตกของคำลงท้าย.....	61
ภาพที่ 5.2 แสดงปริมาณการใช้เสียงขึ้นกับเสียงตกของคำลงท้าย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	62
ภาพที่ 5.3 แสดงปริมาณการใช้เสียงสูงต่ำแบบผสมกับเสียงสูงต่ำแบบไม่ผสมของคำลงท้าย.....	63
ภาพที่ 5.4 แสดงการใช้เสียงสูงต่ำแบบผสม : กลุ่มและปริมาณ.....	64
ภาพที่ 5.5 แสดงปริมาณการใช้เสียงสูงต่ำแบบผสมของคำลงท้าย : พัฒนาการตามช่วงอายุ.....	65
ภาพที่ 5.6 แสดงการใช้เสียงสูงต่ำแบบไม่ผสมของคำลงท้าย : ชนิดและปริมาณ.....	67
ภาพที่ 5.7 แสดงปริมาณการใช้เสียงสูงต่ำมีการคงระดับกับเสียงสูงต่ำไม่มีการคงระดับของคำลงท้าย.....	69