



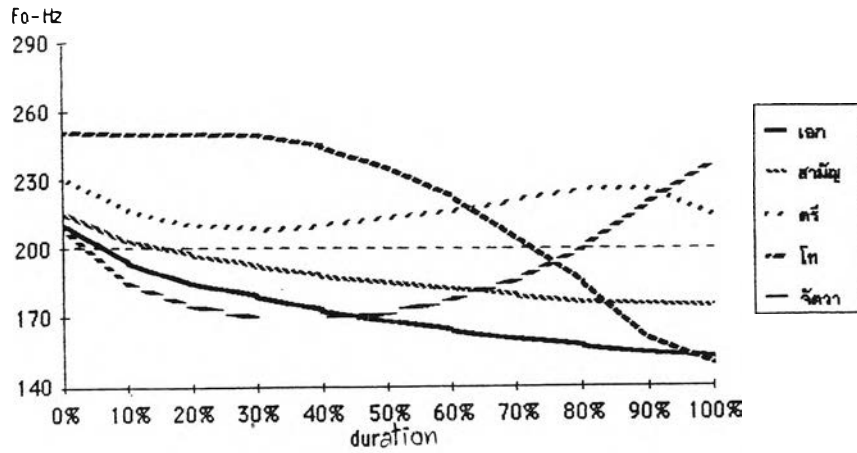
บทที่ 4

การแปรตามกลุ่มอายุของลักษณะเชิงกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยกรุงเทพฯ

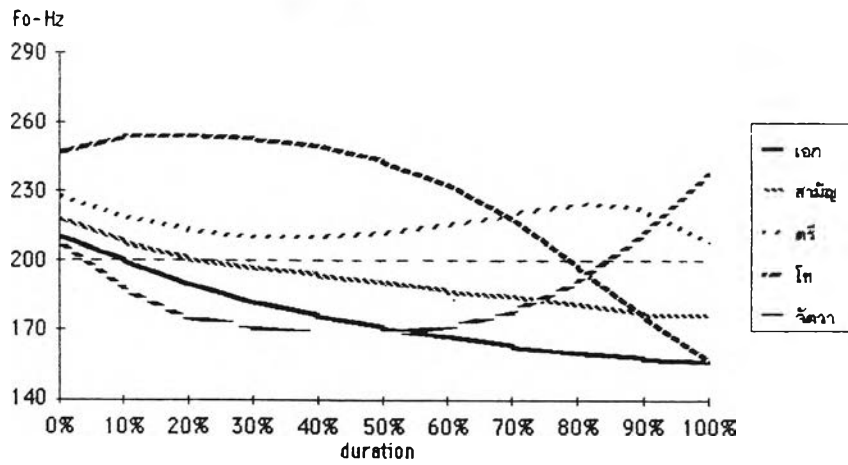
จากคำบรรยายเกี่ยวกับลักษณะเชิงกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ในผู้พูด 3 กลุ่มอายุ คือ กลุ่มอายุ 50-60 ปี กลุ่มอายุ 30-40 ปี และกลุ่มอายุ 10-20 ปี ที่ได้กล่าวมาแล้วใน บทที่ 3 ผู้วิจัยจะนำผลการวิเคราะห์นั้นมาเปรียบเทียบกัน เพื่อศึกษาการแปรของลักษณะเชิงกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ในภาษาไทยกรุงเทพฯ ใน 2 หัวข้อคือ 4.1) การแปรของค่าความถี่มูลฐาน และ 4.2) การแปรของค่าระยะเวลา ว่ามีการแปรไปตามอายุของผู้พูดอย่างไร

4.1 การแปรของค่าความถี่มูลฐาน (ค่า Fo)

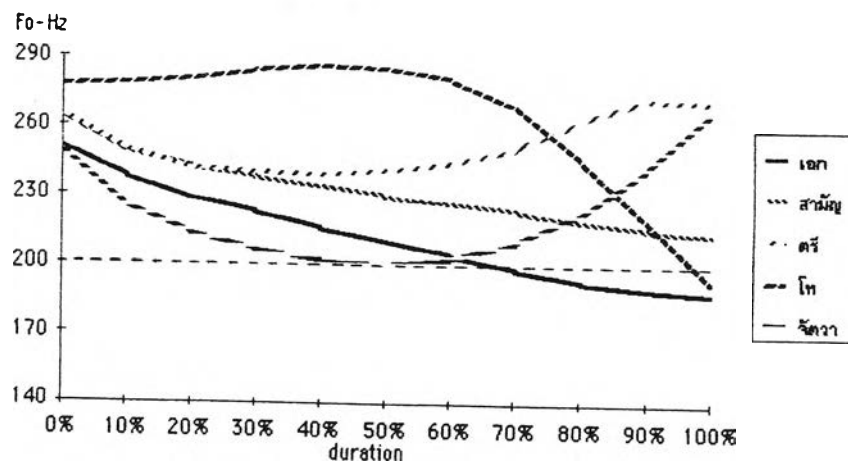
ภาพที่ 33 : กราฟแสดงค่า Fo ของวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียงในผู้พูด 3 กลุ่มอายุ
 กลุ่มอายุ 50-60 ปี



กลุ่มอายุ 30-40 ปี



กลุ่มอายุ 10-20 ปี



จากภาพที่ 33 ซึ่งเป็นกราฟแสดงค่า F_0 ของวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียงในผู้พูด 3 กลุ่มอายุ ภาพนี้จะบอกระดับเสียง และพิสัยเสียงของวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียงในผู้พูด 3 กลุ่มอายุว่าใกล้เคียงกัน หรือแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดอย่างไร และสามารถเห็นการแปรของค่า F_0 ตามแกนเวลาได้ว่า วรรณยุกต์ที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างอย่างชัดเจนระหว่างกลุ่มอายุ 50-60 ปีและ 30-40 ปี กับ กลุ่มอายุ 10-20 ปี คือ วรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์โท ส่วนวรรณยุกต์อื่นรูปร่างไม่ต่างกันมากนัก ในแง่พิสัย และระดับเสียง จะพบว่ากลุ่มอายุ 10-20 ปี มีระดับเสียงอยู่ในระดับที่สูงกว่าอย่างเห็นได้ชัดทุกวรรณยุกต์ ในบทนี้จึงจะศึกษาการแปรของค่า F_0 ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ค่า F_0 เฉลี่ย
2. พิสัยของค่า F_0
3. ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของค่า F_0

ก. กลุ่มวรรณยุกต์คงระดับ

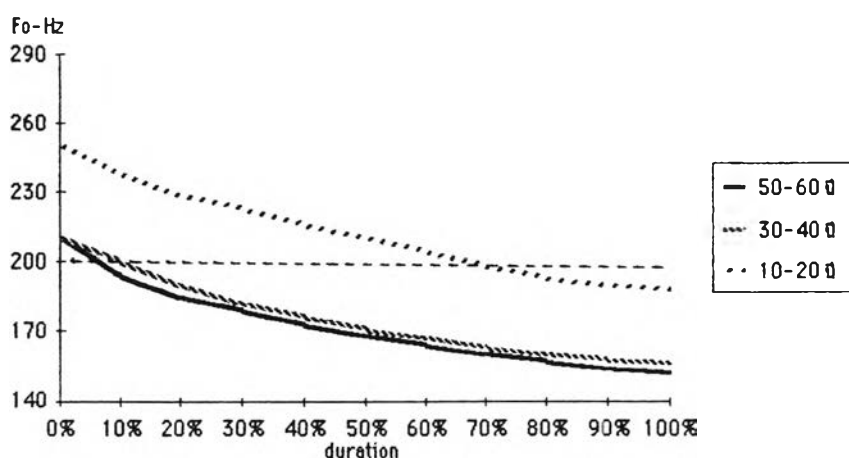
ตารางที่ 19: การแปรของค่า F_0 ของวรรณยุกต์คงระดับ

กลุ่มอายุ	ค่า F_0 มีหน่วยเป็น Hz														
	วรรณยุกต์เอก					วรรณยุกต์สามัญ					วรรณยุกต์ตรี				
	\bar{x}	s.d	Max	Min	R	\bar{x}	s.d	Max	Min	R	\bar{x}	s.d	Max	Min	R
50-60 ปี	172	18	210	152	58	188	13	216	174	42	217	7	232	208	24
30-40 ปี	176	18	210	157	54	193	13	219	177	42	217	7	228	206	23
10-20 ปี	213	21	252	186	66	232	15	264	214	50	253	13	277	239	38

จากตารางที่ 19 จะเห็นได้ว่าค่า F_0 เฉลี่ยของวรรณยุกต์เอกในผู้ตกลุ่มอายุ 50-60 ปี กับกลุ่มอายุ 30-40 ปี ใกล้เคียงกันมาก ขณะที่ค่า F_0 เฉลี่ยของกลุ่มอายุ 10-20 ปี มีค่าสูงกว่าอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์การแปรโดยการวิเคราะห์แนวโน้มของความแปรปรวน (trend analysis) ด้วยโปรแกรม GANOVA คำนวณหาว่าลักษณะเชิงกลศาสตร์ของผู้ตทั้ง 3 กลุ่มอายุมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ดังจะได้กล่าวถึงอย่างละเอียดต่อไป

4.1.1 การแปรของค่า F_0 ของวรรณยุกต์เอก

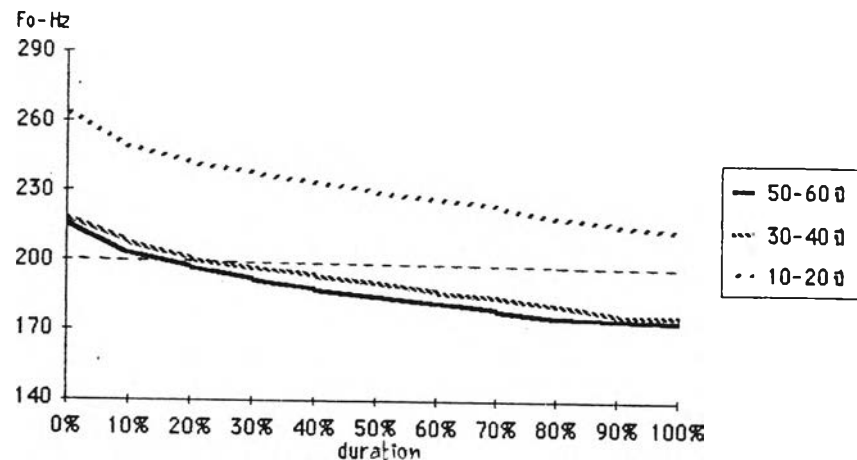
ภาพที่ 34 : กราฟแสดงการแปรของค่า F_0 ของวรรณยุกต์เอก



ค่า F_0 เฉลี่ยของวรรณยุกต์เอกในผู้ตกลุ่มอายุ 50-60 ปี กับกลุ่มอายุ 30-40 ปี มีค่าใกล้เคียงกันคือ 172 Hz และ 176 Hz ตามลำดับ ค่า F_0 เฉลี่ยของกลุ่มอายุ 10-20 ปี เท่ากับ 213 Hz นิสัยของค่า F_0 ในผู้ตกลุ่มอายุ 50-60 ปี และกลุ่มอายุ 30-40 ปี มีค่าใกล้เคียงกัน คือ 58 Hz และ 54 Hz ตามลำดับ นิสัยของค่า F_0 ในผู้ตกลุ่มอายุ 10-20 ปี เท่ากับ 66 Hz ลักษณะการเปลี่ยนแปลงค่า F_0 ของวรรณยุกต์เอกในผู้ตทุกกลุ่มอายุมีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ มีค่า F_0 ลดลงอย่างต่อเนื่องนิสัยแคบ

4.1.2 การแปรของค่า F_0 ของวรรณยุกต์สามัญ

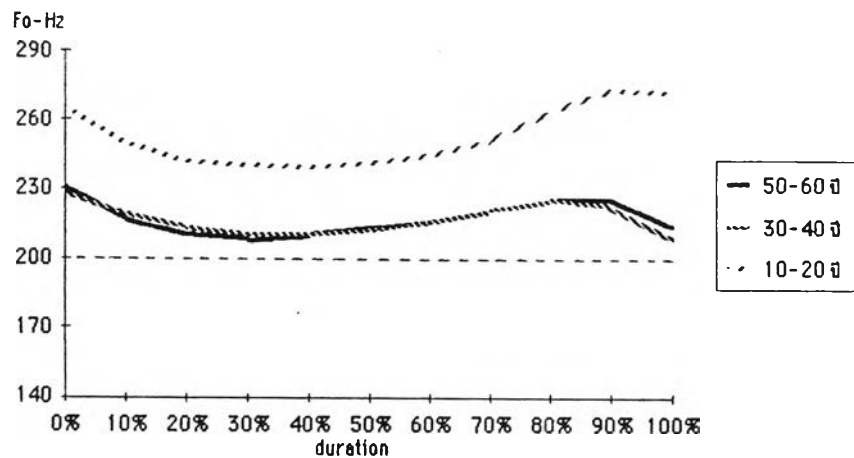
ภาพที่ 35 : กราฟแสดงการแปรของค่า F_0 ของวรรณยุกต์สามัญ



ค่า F_0 เฉลี่ยของวรรณยุกต์สามัญในผู้ตกลุ่มอายุ 50-60 ปี กับกลุ่มอายุ 30-40 ปี มีค่าใกล้เคียงกันคือ 188 Hz และ 193 Hz ตามลำดับ ค่า F_0 เฉลี่ยของกลุ่มอายุ 10-20 ปี เท่ากับ 232 Hz นิสัยของค่า F_0 ในผู้ตกลุ่มอายุ 50-60 ปี และกลุ่มอายุ 30-40 ปี มีค่าเท่ากัน คือ 42 Hz นิสัยของค่า F_0 ในผู้ตกลุ่มอายุ 10-20 ปี เท่ากับ 50 Hz ลักษณะการเปลี่ยนแปลงค่า F_0 ของวรรณยุกต์สามัญในผู้ตทุกกลุ่มอายุ มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ มีค่า F_0 ลดลงอย่างต่อเนื่อง นิสัยแคบ

4.1.3 การแปรของค่า F_0 ของวรรณยุกต์ตรี

ภาพที่ 36 : กราฟแสดงการแปรของค่า F_0 ของวรรณยุกต์ตรี



ค่า F_0 เฉลี่ยของวรรณยุกต์ตรีในผู้พูดกลุ่มอายุ 50-60 ปี กับกลุ่มอายุ 30-40 ปี มีค่าเท่ากันคือ 217 Hz ค่า F_0 เฉลี่ยของกลุ่มอายุ 10-20 ปี เท่ากับ 253 Hz นิสัยของค่า F_0 ในผู้พูดกลุ่มอายุ 50-60 ปี และ 30-40 ปี มีค่าใกล้เคียงกันมาก คือ 24 Hz และ 23 Hz ตามลำดับ นิสัยของค่า F_0 ในผู้พูดกลุ่มอายุ 10-20 ปี เท่ากับ 38 Hz ลักษณะการเปลี่ยนแปลงค่า F_0 ของวรรณยุกต์ตรีในผู้พูดกลุ่มอายุ 50-60 ปี และ 30-40 ปี มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ ค่า F_0 ตอนต้นตกอย่างต่อเนื่อง ขึ้นอย่างต่อเนื่องตอนกลาง และตกเล็กน้อยในตอนท้าย ในขณะที่ลักษณะการเปลี่ยนแปลงค่า F_0 ของกลุ่มอายุ 10-20 ปี แตกต่างออกไป คือ ในตอนท้ายไม่มีการตกของค่า F_0 แต่มีค่าค่อนข้างคงระดับ

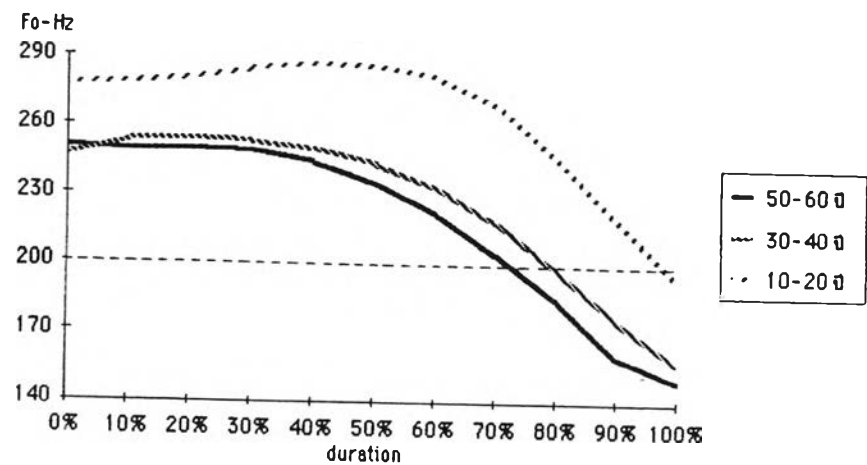
ข. กลุ่มวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ

ตารางที่ 20 : การแปรของค่า F_0 ของวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ

กลุ่มอายุ	ค่า F_0 มีหน่วยเป็น Hz									
	วรรณยุกต์โท					วรรณยุกต์จัตวา				
	\bar{x}	s.d	Max	Min	R	\bar{x}	s.d	Max	Min	R
50-60 ปี	213	38	252	149	102	191	23	236	168	68
30-40 ปี	226	35	254	155	98	188	22	238	169	69
10-20 ปี	264	31	286	193	94	222	23	269	201	68

4.1.4 การแปรของค่า F_0 ของวรรณยุกต์โท

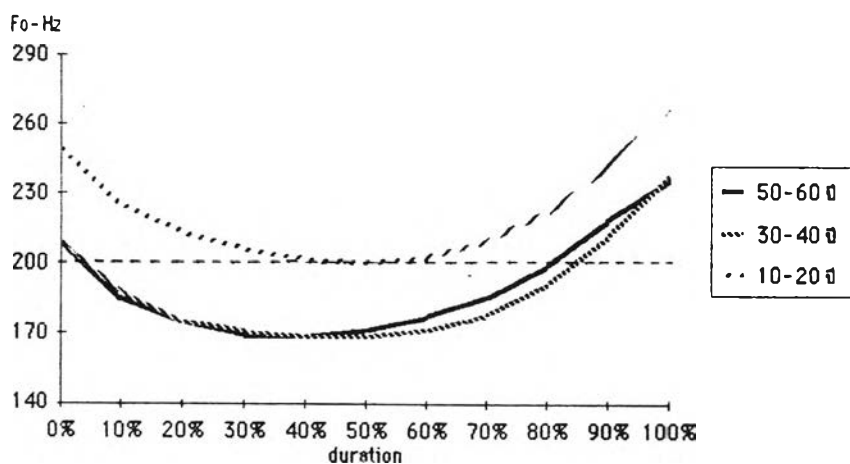
ภาพที่ 37 : กราฟแสดงการแปรของค่า F_0 ของวรรณยุกต์โท



ค่า F_0 เฉลี่ยของวรรณยุกต์โทในผู้ตกลุ่มอายุ 50-60 ปี กับกลุ่มอายุ 30-40 ปี มีค่าใกล้เคียงกันคือ 218 Hz และ 225 Hz ตามลำดับ ค่า F_0 เฉลี่ยของกลุ่มอายุ 10-20 ปี เท่ากับ 264 Hz นิสัยของค่า F_0 ในผู้ตกลุ่มอายุ 50-60 กว้างที่สุด เท่ากับ 102 Hz รองลงมาคือนิสัยของกลุ่มอายุ 30-40 ปี เท่ากับ 98 Hz และนิสัยของกลุ่มอายุ 10-20 ปี แคบที่สุดคือ 94 Hz ซึ่งเมื่อดูภาพที่ 39 ประกอบ จะเห็นว่าลักษณะการเปลี่ยนแปลงค่า F_0 ของกลุ่มเด็กในระยะ 50 % แรกของเวลามีค่าคงระดับ และตกลงในช่วง 50 % หลังของเวลา ส่วนลักษณะการเปลี่ยนแปลงค่า F_0 ของวรรณยุกต์โทในกลุ่มอายุ 50-60 และ 30-40 ปี มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ ในระยะ 30 % แรกของเวลามีค่าคงระดับ และตกลงอย่างต่อเนื่องในช่วง 70 % หลังของเวลา

4.1.5 การแปรของค่า F_0 ของวรรณยุกต์จัตวา

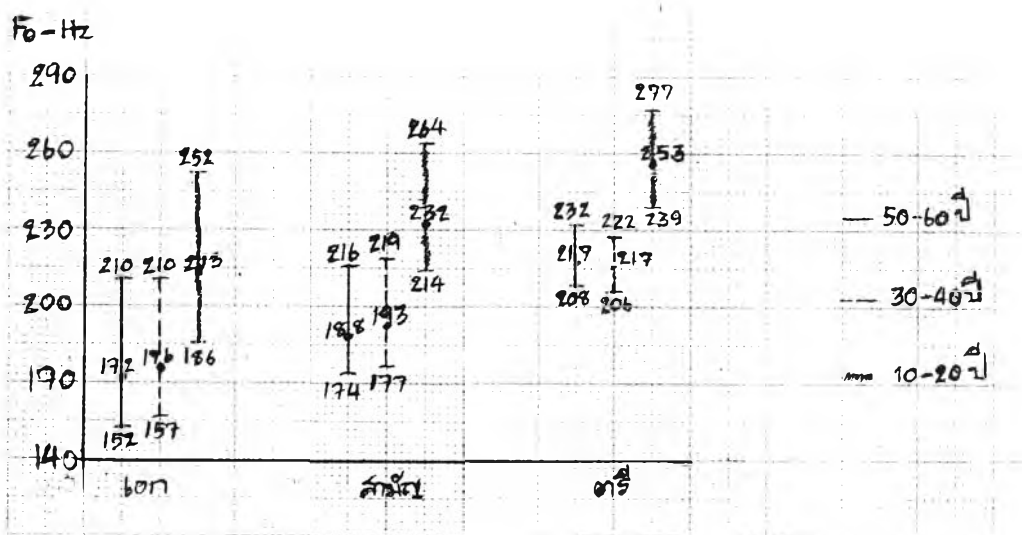
ภาพที่ 38 : กราฟแสดงการแปรของค่า F_0 ของวรรณยุกต์จัตวา



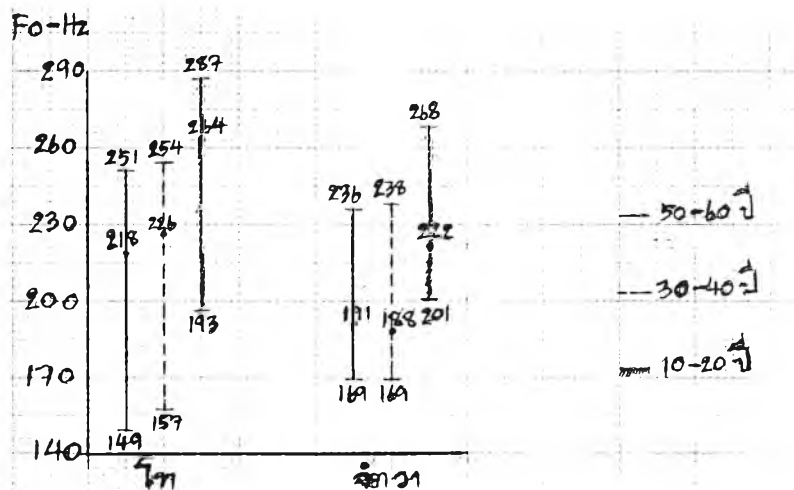
ค่า F_0 เฉลี่ยของวรรณยุกต์จัตวาในผู้ตกลุ่มอายุ 50-60 ปี และ 30-40 ปีมีค่าใกล้เคียงกันคือ 191 Hz และ 189 Hz ตามลำดับ ค่า F_0 เฉลี่ยของกลุ่มอายุ 10-20 ปี เท่ากับ 224 Hz นิสัยของค่า F_0 ในผู้ตทุกกลุ่มอายุมีค่าใกล้เคียงกันคือ 68 Hz 70 Hz และ 68 Hz ตามลำดับ ลักษณะการเปลี่ยนแปลงค่า F_0 ของวรรณยุกต์จัตวาใน

ผู้พูดทุกกลุ่มอายุมีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือมีค่า F_0 ตกลงอย่างต่อเนื่องในช่วงแรก และขึ้นอย่าง ต่อเนื่องในช่วงหลัง แต่ของกลุ่มผู้ใหญ่ ค่า F_0 เริ่มขึ้นที่ช่วง 50 % หลังของเวลา ในขณะที่ ค่า F_0 ของกลุ่มเด็กเริ่มขึ้นที่ช่วง 40 % หลังของเวลา

ภาพที่ 39 : เปรียบเทียบค่า F_0 เฉลี่ยและค่าพิสัยของวรรณยุกต์คงระดับในผู้พูด 3 กลุ่มอายุ



ภาพที่ 40 : เปรียบเทียบค่า F_0 เฉลี่ยและค่าพิสัยของวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับในผู้พูด 3 กลุ่มอายุ



จากภาพที่ 39 และ 40 จะแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงและนิลยเสียงของวรรณยุกต์ ทั้ง 5 หน่วยเสียงในผู้พูด 3 กลุ่มอายุ ใกล้เคียงกันหรือแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดอย่างไร ตัวเลขบนสุดแสดงค่า F_0 สูงสุด ตัวเลขล่างสุดแสดงค่า F_0 ต่ำสุด และตัวเลขตรงกลางแสดงค่า F_0 เฉลี่ยของแต่ละวรรณยุกต์ในแต่ละกลุ่มอายุ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์แนวโน้มของความแปรปรวน (trend analysis) เพื่อศึกษา การแปรของค่า F_0 ตามแกนเวลา ในวรรณยุกต์ทั้ง 5 หน่วยเสียงของผู้พูด 3 กลุ่มอายุ โดย วิเคราะห์การแปรของค่า F_0 เฉลี่ย นิลยของค่า F_0 และลักษณะการเปลี่ยนแปลงค่า F_0 ของทุกวรรณยุกต์และทุกโครงสร้างพยางค์ ทั้งนี้ได้กำหนดค่านัยสำคัญไว้ที่ 5 เปอร์เซ็นต์ หรือ $p = .05$ การวิเคราะห์เริ่มจากการศึกษาการแปรระหว่างกลุ่มอายุ 50-60 ปี กับกลุ่มอายุ 30-40 ปี พบว่าการแปรของลักษณะเชิงกลศาสตร์ทั้งหมดดังกล่าวในระหว่างผู้พูด 2 กลุ่มนี้ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเพียง 1 ชุด คือ ค่านิลยระหว่างผู้พูด 2 กลุ่มนี้ ในวรรณยุกต์โทพยางค์ตายสระยาว มีความแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญ ($p = .04$)

เมื่อพบว่า ลักษณะเชิงกลศาสตร์ระหว่างกลุ่มอายุ 50-60 ปี กับกลุ่มอายุ 30-40 ปี มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > .05$) ผู้วิจัยจึงได้รวมผู้พูด 2 กลุ่มอายุนี้เป็น กลุ่มเดียวเรียกว่ากลุ่มผู้ใหญ่ จากนั้นก็ทำการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่มผู้ใหญ่ (อายุ 50-60 และ 30-40 ปี) กับกลุ่มเด็กอายุ 10-20 ปี ซึ่งสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ ลักษณะการแปรได้ดังนี้ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค.)

1. การแปรเรื่องค่า F_0 เฉลี่ย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทุก วรรณยุกต์ และทุกโครงสร้างพยางค์ คือ

วรรณยุกต์เอกพยางค์เป็นสระยาว ($p = .0004$) วรรณยุกต์เอกพยางค์ ตายสระยาว ($p = .0001$) วรรณยุกต์เอกพยางค์เป็นสระสั้น ($p = .0004$) และ วรรณยุกต์เอกพยางค์ตายสระสั้น ($p = .0005$)

วรรณยุกต์สามัญพยางค์เป็นสระยาว ($p = .0003$) วรรณยุกต์สามัญพยางค์ เป็นสระสั้น ($p = .0003$)

วรรณยุกต์ตรีพยางค์เป็นสระยาว ($p = .0005$) พยางค์เป็นสระสั้น ($p =$

วรรณยุกต์โทพยางค์เป็นสระยาว ($p = .0002$) พยางค์ตายสระยาว ($p =$
วรรณยุกต์จัตวาพยางค์เป็นสระยาว ($p = .0004$) พยางค์เป็นสระสั้น ($p =$

2. การแปรเรื่องนัย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะในวรรณยุกต์
ตรี และในวรรณยุกต์โททุกโครงสร้างพยางค์ คือ

วรรณยุกต์ตรี พยางค์เป็นสระยาว ($p = .0067$) พยางค์เป็นสระสั้น ($p =$
 $.0008$ และพยางค์ตายสระสั้น ($p = .0048$)

วรรณยุกต์โทพยางค์เป็นสระยาว ($p = .0096$) พยางค์ตายสระยาว
($p = .0272$) และพยางค์เป็นสระสั้น ($p = .0307$)

ส่วนในวรรณยุกต์เอก วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์จัตวา ความแตกต่าง
ไม่มีนัยสำคัญ ($p > .05$)

3. การแปรเรื่องลักษณะการเปลี่ยนแปลงค่า F_0 พบว่ามีความแตกต่างอย่าง
มีนัยสำคัญเฉพาะในวรรณยุกต์ตรี ทุกโครงสร้างพยางค์ และในวรรณยุกต์โท บางโครงสร้าง
พยางค์ คือ

วรรณยุกต์ตรี พยางค์เป็นสระยาว ($p = .0008$) พยางค์เป็นสระสั้น
($p = .0238$) พยางค์ตายสระสั้น ($p = .001$)

วรรณยุกต์โท พยางค์เป็นสระสั้น ($p = .0196$) พยางค์ตายสระยาว
($p = .045$)

ส่วนในวรรณยุกต์เอก วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์จัตวา ความแตกต่าง
ไม่มีนัยสำคัญ ($p > .05$)

กล่าวโดยสรุป จะเห็นได้ว่าลักษณะเชิงกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ระหว่างกลุ่ม
อายุ 50-60 และ กลุ่มอายุ 30-40 ปี แทบจะไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเลย
แต่ลักษณะเชิงกลศาสตร์ของวรรณยุกต์ทั้ง 5 ในระหว่างกลุ่มผู้ใหญ่ (อายุ 50-60 ปี และ
30-40 ปี) กับกลุ่มเด็กอายุ 10-20 ปี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญดังต่อไปนี้ คือ

ค่า F_0 เฉลี่ยระหว่างกลุ่มผู้ใหญ่และเด็กมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทุกวรรณยุกต์
ค่าพิสัยของค่า F_0 และลักษณะการเปลี่ยนแปลงค่า F_0 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

เฉพาะในวรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์โท แต่ในวรรณยุกต์เอก วรรณยุกต์สามัญ และวรรณยุกต์จัตวา ไม่พบว่ามี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

การที่ในงานวิจัยนี้พบว่า ระดับเสียงของเด็กสูงกว่าระดับเสียงของผู้ใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกวรรณยุกต์ และทุกโครงสร้างพยางค์นั้น อาจเป็นไปได้ว่าเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้มีลักษณะทางกายภาพต่างจาก 2 กลุ่มแรก คือ มีเส้นเสียงที่เล็กและขนาดของกล่องเสียงและช่องคอที่เล็กกว่าของกลุ่มผู้ใหญ่ แต่ผู้บอกภาษากลุ่มอายุ 10-20 ปีในงานวิจัยนี้เป็นผู้ที่มีอายุอยู่ในช่วง 16-18 ปี และมีอายุเฉลี่ย 16.5 ปี ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าเป็นช่วงอายุที่ไม่น่าจะจะมีลักษณะทางกายภาพต่างจากกลุ่มผู้ใหญ่ ความต่างที่พบนี้จึงอาจเป็นการชี้บ่งว่ากำลังมีการเปลี่ยนแปลงของภาษา อย่างไรก็ตาม น่าจะได้มีการศึกษาเชิงสรีรศาสตร์เพิ่มเติม ว่าลักษณะทางกายภาพของผู้ที่อยู่ในวัย 16-18 ปี มีความแตกต่างจากผู้ที่มีอายุ 30-60 ปีหรือไม่ อย่างไร

คำถามอีกข้อหนึ่งอันเกิดจากผลการวิจัยนี้ คือ การที่ระดับเสียงของเด็กและระดับเสียงของผู้ใหญ่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญนั้น อาจเกิดขึ้นจากลีลาในการพูด กล่าวคือ กลุ่มผู้พูดที่เป็นเด็กใช้ลีลาที่สุภาพอ่อนน้อม (submissive) ส่วนกลุ่มผู้พูดที่เป็นผู้ใหญ่ใช้น้ำเสียงแสดงภาวะผู้ใหญ่ (authoritative) ในงานวิจัยเรื่องทำนองเสียงของสุตภาพ ลักษณะยานวิน (Luksaneeyanawin 1983) พบว่าลีลาที่สุภาพอ่อนน้อมจะมีระดับเสียงค่อนข้างสูงและเสียงยาว ส่วนลีลาที่แสดงภาวะผู้ใหญ่จะมีระดับเสียงค่อนข้างต่ำ และเสียงสั้น ซึ่งคล้ายคลึงกับผลที่ได้จากงานวิจัยนี้ เรื่องนี้อาจตอบคำถามได้โดยศึกษาวรรณยุกต์ในการพูดลีลาต่าง ๆ ในกลุ่มเด็กต่อไป

ข้อน่าสังเกตอีกประการหนึ่ง คือ แม้ว่าระดับเสียงของผู้พูดต่างกลุ่มอายุกันจะแตกต่างกัน แต่ยังสามารถสื่อสารกันได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะลักษณะการเปลี่ยนแปลงค่า F_0 เช่นการคงระดับ การขึ้นหรือการตก ยังคงมีลักษณะเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน

ข้อที่น่าสังเกตเป็นอย่างยิ่งคือ ความต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มอายุ 10-20 ปี กับ กลุ่มอายุ 50-60 ปี และ 30-40 ปีนี้ มิได้ต่างเฉพาะในแง่ระดับเสียงเท่านั้น

หากยังมีความต่างในแง่ของนิสัยและลักษณะของการเปลี่ยนแปลงค่า F_0 ซึ่งปรากฏเฉพาะในวรรณยุกต์ตรี และวรรณยุกต์โท แต่ไม่ปรากฏในวรรณยุกต์เอก สามัญ และจัตวา ผู้วิจัยขอ

เสนอว่า ในการหาคำตอบสำหรับเรื่องนี้ ควรได้มีการศึกษาทั้งสองวรรณยุกต์นี้ทั้งในเชิงสรีรศาสตร์ โสตศาสตร์ และกลศาสตร์ เพื่อนำผลการศึกษามาประกอบกัน จึงสามารถสรุปได้แน่นอนว่าความต่างนี้มีสาเหตุมาจากอะไร

4.2 การแปรของค่าระยะเวลา (duration)

ก. กลุ่มวรรณยุกต์คงระดับ

ตารางที่ 21 : การแปรของค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์คงระดับ

วรรณยุกต์	โครงสร้างพยางค์	ค่าระยะเวลามีหน่วยเป็น ms		
		50-60 ปี	30-40 ปี	10-20 ปี
เอก	พยางค์เป็นสระยาว	415	414	445
	พยางค์เป็นสระสั้น	366	359	392
	พยางค์ตายสระยาว	297	303	306
	พยางค์ตายสระสั้น	130	149	154
สามัญ	พยางค์เป็นสระยาว	438	421	459
	พยางค์เป็นสระสั้น	377	385	422
ตรี	พยางค์เป็นสระยาว	436	401	466
	พยางค์เป็นสระสั้น	358	349	389
	พยางค์ตายสระสั้น	148	148	196

4.2.1 การแปรของค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์เอก

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 3 กลุ่มอายุค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์เอก ในผู้ตกกลุ่มอายุ 10-20 ปี ยาวที่สุดในพยางค์ทุกลักษณะ ในพยางค์เป็นทั้งสระยาวและสระสั้น ค่าระยะเวลาของกลุ่มอายุ 50-60 ปี ยาวกว่าของกลุ่มอายุ 30-40 ปี ส่วนในพยางค์ตายทั้งสระยาวและสระสั้น ค่าระยะเวลาของกลุ่มอายุ 30-40 ปี ยาวกว่าของกลุ่มอายุ 50-60 ปี

4.2.2 การแปรของค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์สามัญ

ค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์สามัญในพยางค์ทุกลักษณะ ในผู้ตกกลุ่มอายุ 10-20 ปี ยาวที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่น ในพยางค์เป็นสระยาว ของกลุ่มอายุ 50-60 ปี ยาวกว่าของกลุ่มอายุ 30-40 ปี แต่ในพยางค์เป็นสระสั้น ค่าระยะเวลาของกลุ่มอายุ 30-40 ปี ยาวกว่าของกลุ่มอายุ 50-60 ปี

4.2.3 การแปรของค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์ตรี

ค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์ตรีในพยางค์ทุกลักษณะในผู้ตกกลุ่มอายุ 10-20 ปี ยาวที่สุด รองลงมาคือของกลุ่มอายุ 50-60 ปี และของกลุ่มอายุ 30-40 ปี สั้นที่สุดยกเว้นในพยางค์ตายสระสั้น ที่ค่าระยะเวลาของทั้งสองกลุ่มมีค่าเท่ากัน

โดยสรุปค่าระยะเวลาในกลุ่มวรรณยุกต์คงระดับของผู้ตกทั้ง 3 กลุ่มอายุของกลุ่มอายุ 10-20 ปี มีค่าระยะเวลายาวที่สุด แต่ของกลุ่มอายุ 50-60 ปี ยาวกว่าของกลุ่มอายุ 30-40 ปี ในวรรณยุกต์ต่อไปนี้เป็นคือ วรรณยุกต์เอกพยางค์เป็นทั้งสระสั้นและสระยาว วรรณยุกต์สามัญในพยางค์เป็นสระยาว และวรรณยุกต์ตรีในพยางค์เป็นทั้งสระยาวและสระสั้น ส่วนของกลุ่มอายุ 30-40 ปี ยาวกว่าของกลุ่มอายุ 50-60 ปี ในวรรณยุกต์ต่อไปนี้เป็นคือ วรรณยุกต์เอกพยางค์ตายทั้งสระยาวและสระสั้น วรรณยุกต์สามัญในพยางค์เป็นสั้น ส่วนในวรรณยุกต์ตรีพยางค์ตายสระสั้นของทั้ง 2 กลุ่มนี้มีค่าระยะเวลาเท่ากัน

ข. กลุ่มวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ

ตารางที่ 22 : การแปรของค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ

วรรณยุกต์	โครงสร้างพยางค์	ค่าระยะเวลามีหน่วยเป็น ms		
		50-60 ปี	30-40 ปี	10-20 ปี
โท	พยางค์เป็นสระยาว	402	395	417
	พยางค์เป็นสระสั้น	329	331	378
	พยางค์ตายสระยาว	305	293	363
จัตวา	พยางค์เป็นสระยาว	423	422	426
	พยางค์เป็นสระสั้น	354	357	376

4.2.4 การแปรของค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์โท

ค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์โทในผู้ตกกลุ่มอายุ 10-20 ปี ยาวที่สุดในพยางค์ทุกลักษณะ ในพยางค์เป็นสระยาว และพยางค์ตายสระยาว ค่าระยะเวลาของกลุ่มอายุ 50-60 ปี ยาวกว่าของกลุ่มอายุ 30-40 ปี ในพยางค์เป็นสระสั้นค่าระยะเวลาของกลุ่มอายุ 30-40 ปี ยาวกว่าของกลุ่มอายุ 50-60 ปี

4.2.5 การแปรของค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์จัตวา

เมื่อเปรียบเทียบใน 3 กลุ่มอายุ ค่าระยะเวลาของวรรณยุกต์จัตวาในผู้ตกกลุ่มอายุ 10-20 ปี ยาวที่สุด และค่าระยะเวลาในผู้ตกกลุ่มอายุ 50-60 ปีกับ 30-40 ปี มีค่าใกล้เคียงกันในพยางค์ทุกลักษณะ

โดยสรุปค่าระยะเวลาในกลุ่มวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ ของผู้ตกกลุ่มอายุ 10-20 ยาวที่สุด และของกลุ่มอายุ 50-60 ปี กับ กลุ่มอายุ 30-40 ปีมีค่าระยะเวลาใกล้เคียงกัน

สรุปได้ว่าค่าระยะเวลาในทุกวรรณยุกต์ และทุกโครงสร้างพยางค์ของกลุ่มอายุ 10-20 ปี ยาวที่สุด ค่าระยะเวลาของกลุ่มอายุ 50-60 ปี ยาวกว่าของกลุ่มอายุ 30-40 ปี

ในวรรณยุกต์เอกพยางค์เป็นทั้งสระยาวและสระสั้น ในวรรณยุกต์สามัญพยางค์เป็นสระยาว
 ในวรรณยุกต์ตรีพยางค์เป็นทั้งสระยาวและสระสั้น ในวรรณยุกต์โทพยางค์เป็นสระยาวและ
 พยางค์ตายสระยาว และในวรรณยุกต์จัตวาพยางค์เป็นสระยาว ส่วนค่าระยะเวลาของกลุ่มอายุ
 30-40 ปี ยาวกว่าของกลุ่มอายุ 50-60 ปี ในวรรณยุกต์เอกพยางค์ตายทั้งสระยาวและสระสั้น
 ในวรรณยุกต์สามัญพยางค์เป็นสระสั้น ในวรรณยุกต์ตรีพยางค์ตายสระสั้น ในวรรณยุกต์
 โทพยางค์เป็นสระสั้น และในวรรณยุกต์จัตวาพยางค์เป็นสระสั้น

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการที่ค่าระยะเวลาของกลุ่มอายุ 10-20 ปี มีค่ามากกว่า
 ของกลุ่มอายุ 50-60 ปี และ 30-40 ปี อาจเป็นเพราะเนื่องจากกลุ่มอายุ 10-20 ปี มี
 ความระวังมาก ในขณะที่กลุ่มอายุ 50-60 ปี และ 30-40 ปี อ่านข้อมูลอย่างเป็นธรรมชาติ
 ความรู้สึกของผู้ออกภาษาที่มีต่อผู้วิจัยในระหว่างที่ทำการเก็บข้อมูล ระหว่างกลุ่มอายุ 10-20
 ปี ซึ่งเป็นนักเรียน กับกลุ่มอายุ 50-60 ปี และ 30-40 ปี ซึ่งมีสถานภาพเป็นอาจารย์ จะ
 แตกต่างกันมาก อาจเป็นตัวแปรทำให้เกิดความแตกต่างในเรื่องค่าระยะเวลาอย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติ (ดูการอภิปรายเรื่องระดับเสียงหน้า 81 ประกอบด้วย)

จากผลความแตกต่างที่พบดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาการแปรของค่าระยะเวลาตามกลุ่ม
 อายุเพื่อศึกษาว่าความต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยใช้โปรแกรม GANOVA วิเคราะห์
 ทุกวรรณยุกต์ที่ละโครงสร้างพยางค์ พบว่าค่าระยะเวลา ระหว่างกลุ่มผู้ใหญ่อายุ 50-60 ปี กับ
 30-40 ปี ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเลยในทุกวรรณยุกต์ จึงขอรวม 2 กลุ่มอายุนี้เป็น
 กลุ่มเดียวเรียกว่ากลุ่มผู้ใหญ่ และวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มผู้ใหญ่ (อายุ 50-60 และ 30-40 ปี)
 กับกลุ่มเด็กอายุ 10-20 ปี พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในบางวรรณยุกต์ และบาง
 โครงสร้างพยางค์ ดังผลสรุปต่อไปนี้

1. วรรณยุกต์ที่ไม่มีมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในเรื่องการแปรของค่าระยะเวลา
 ตามกลุ่มอายุเลย คือ วรรณยุกต์เอก และวรรณยุกต์จัตวา
2. วรรณยุกต์ที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในเรื่องการแปรของค่าระยะเวลา คือ
 วรรณยุกต์สามัญ ในพยางค์เป็นสระสั้น ($p = .0395$)
 วรรณยุกต์ตรี ในพยางค์เป็นสระยาว ($p = .0206$) และในพยางค์ตายสระสั้น

($p = .003$)

วรรณยุกต์โท ในพยางค์เป็นสระสั้น ($p = .0072$) และในพยางค์ตายสระยาว