

การเน้นพยางค์กับทำนองเสียงภาษาไทย

Stress and Intonation in Thai

อภิลักษณ์ ธรรมทวีธิกุล และ กัลยารัตน์ ฐิติกานต์นารา

Apiluck Tumtavitikul and Kanlayarat Thitikannara

บทคัดย่อ

บทความนี้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเน้นพยางค์กับทำนองเสียงภาษาไทยในประโยคบอกเล่าใน 4 ลักษณะ คือ พุดปกติ และพุดเน้นต่างคำ 3 แบบ โดยผู้พูดชายหนึ่ง และผู้พูดหญิงหนึ่ง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การเน้นพยางค์ในภาษาไทย มีกฎระเบียบที่ชัดเจน และสัมพันธ์กับทำนองเสียงภาษาไทยซึ่งมีกฎระเบียบของการขึ้นลงของระดับเสียงชัดเจน เราสามารถกำกับเสียงสูงต่ำของทำนองเสียงเพื่อการประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีทางเสียงได้

Abstract

This paper studies the relation between Stress and Intonation in Thai declarative sentences with default tonic syllable and 3 variations on shifted-focus by native speakers, one male and one female. The results of the study show that stress as well as intonation in Thai declarative sentences are well-defined governed by rules. The Highs and Lows in intonation can be labeled for applications in speech technology.

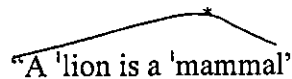
1. บทนำ

“ภาษาไทยมีการเน้นพยางค์ไหม?” “ภาษาไทยมีทำนองเสียงไหม?” เป็นคำถามที่ผู้พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่โดยทั่วๆ ไปมักจะตอบว่า “ไม่มี” “ไม่รู้” “ไม่แน่ใจ” เพราะภาษาไทยเป็นภาษาคำโดดที่มีวรรณยุกต์ มีเสียงวรรณยุกต์ที่แสดงการเน้นย้ำเป็นเสียงสูง (emphatic tone) เช่น “เปรี้ยว-เปรี้ยว” และมีคำลงท้ายคำถามเป็นเสียงสูง เช่น “ใช่ไหม” “ไปไหม” ฯลฯ เสียงวรรณยุกต์เหล่านี้อาจทำให้เรามองข้ามจังหวะ พยางค์ และทำนองเสียงไปได้

เมื่อวิเคราะห์ภาษาในเชิงสัทศาสตร์และสัทวิทยาจะพบว่าภาษาไทยมีการเน้นพยางค์ และมีระบบการเน้นพยางค์ที่เป็นกฎระเบียบชัดเจน (Tumtavitikul 1997b; Luksaneeyanawin 1998; Luangthongkum 1977; Luksaneeyanawin 1983) และ

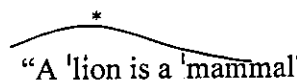
เป็นที่ชัดเจนว่าภาษาไทยมีทำนองเสียงในประโยครูปแบบต่างๆ อาทิ บอกเล่า คำถามแบบตอบรับใช่/ ไม่ใช่ (Yes/No Question) คำถามแบบถามข้อมูล (WH-Question) (Luksaneeyanawin 1998; Ayeung & Tumtavitikul 2003) คำถามที่ยังต้องการคำตอบคือ การเน้นพยางค์สัมพันธ์กับทำนองเสียงอย่างไรในภาษาที่มีวรรณยุกต์แบบภาษาไทย ซึ่ง Luksaneeyanawin 1998 ได้แสดงผลกระทบของทำนองเสียงต่อเสียงวรรณยุกต์ในระดับคำไว้ชัดเจนว่าวรรณยุกต์ทั้งห้ามีรูปแบบแปรผันไปเมื่อพูดในความหมายตอบรับ บอกเล่า ปฏิเสธ ตื่นเต้น โกรธ ฯลฯ ขณะที่ความสัมพันธ์ระหว่างการเน้นพยางค์กับทำนองเสียงในระดับประโยคยังเป็นเรื่องที่จะต้องศึกษาต่อไป

Ladefoged (2006: 110) ได้กล่าวถึงการเน้นพยางค์และทำนองเสียงในภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นภาษาที่จัดเป็น stress-time ซึ่ง Ladefoged กล่าวว่า มีการเน้นพยางค์เป็นจังหวะ โดยมีช่วงเว้นจังหวะเท่าๆ กันตลอด เช่น “‘stress in ‘English ‘tend to re‘cur at ‘regular ‘intervals of ‘time” จาก Ladefoged (2006:115) และในประโยคแต่ละประโยค ซึ่งมีการเน้นพยางค์ของคำ (ตามกฎการเน้นพยางค์ระดับคำ) เมื่อนำเอาคำมาเรียงต่อกันผูกเป็นประโยค พยางค์เน้นสุดท้ายประโยคจะเป็น ‘พยางค์เด่นดัง’ (tonic syllable) ในประโยคบอกเล่า ตัวอย่างเช่น “A ‘lion is a ‘mammal” จาก Ladefoged (2006:119) ทั้งนี้ หากผู้พูดมีความตั้งใจ (intention) ที่จะเน้นคำใด ในประโยคให้เกิดความสำคัญเป็นพิเศษ การเน้นพยางค์ของคำนั้นก็กลายเป็น ‘พยางค์เด่นดัง’ ของประโยคไป เช่นนี้พยางค์เด่นดังจึงสามารถแปรเปลี่ยนไปตามเจตนาของผู้พูด ‘พยางค์เด่นดัง’ มีความสำคัญเพราะเป็นตัวกำหนดทิศทางเปลี่ยนแปลงของการขึ้นลงของระดับเสียงสูงต่ำที่ครอบคลุมประโยค หรือที่เรียกว่า ‘ทำนองเสียง’ ของประโยค ดังนั้นในประโยคบอกเล่าข้างต้นจะมีทำนองเสียงในลักษณะดังนี้


(Ladefoged 2006:119)

โดยมี ‘การเน้นพยางค์เด่นดัง’ (tonic syllable) ตกที่คำว่า “mammal” และ ณ จุดของพยางค์เด่นดังนี้ ทิศทางของระดับเสียงสูงต่ำเริ่มเปลี่ยนเป็นทิศทางลงต่ำจนจบประโยค นี่คือการเน้นเสียงภาษาอังกฤษ ในประโยคบอกเล่าทั่วไป

ในกรณีที่ผู้พูดเจตนาเน้นคำอื่นในประโยค เช่น “A ‘lion is a ‘mammal” พยางค์เด่นดังตกอยู่ที่คำว่า lion และ ณ จุดของคำนี้ทิศทางของระดับเสียงสูงต่ำจะเริ่มตกลงจนจบประโยค


(Ladefoged 2006:119)

เช่นนี้ เราสามารถกำหนด การขึ้น-ลง ของระดับเสียงสูงต่ำในทำนองเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างชัดเจน ซึ่งประโยครูปแบบต่างๆ ก็จะมีการกำหนดการขึ้นลงแตกต่างกันไป แต่การ

กำหนดระดับสูงต่ำ และการขึ้นลงของทำนองเสียงนั้น สามารถมีกฎระเบียบชัดเจนมากำกับ โดยเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างการเน้นพยางค์ พยางค์เด่นดัง และทิศทางขึ้นลง ของระดับเสียงสูงต่ำตามรูปแบบประโยค เช่น ประโยคบอกเล่าจะมีการลาดเสียงลงต่ำเมื่อสิ้นสุดประโยค และประโยคคำถามแบบตอบรับใช่/ไม่ใช่ จะมีการเอื้อนเสียงสูงขึ้นในตอนท้ายเมื่อสิ้นสุดประโยค ซึ่งไม่เพียงแต่เฉพาะภาษาอังกฤษเท่านั้นแต่เป็นลักษณะของภาษาจำนวนมาก (Hirst & Di Cristo 1998)

ในทำนองเดียวกันกับภาษาอังกฤษ การศึกษาทฤษฎีการเน้นพยางค์ ตำแหน่งของพยางค์เด่นดัง และเชื่อมโยงการเน้นพยางค์กับการขึ้นลงของระดับเสียงสูงต่ำ เราก็สามารถหาข้อกำหนดสำหรับการกำกับทำนองเสียงภาษาไทยได้

2. วิธีการศึกษา

2.1. บันทึกเสียงโดยผู้บอกภาษาอายุ 30-40 ปี ชาย 1 คน และหญิง 1 คนในห้องบันทึกเสียง โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรม Sonic Foundry Vegas Video 3.0 บันทึกเสียงเป็น Digital ที่ Sampling Rate 20 KHz 16 Bits โดยให้ออกเสียงประโยคบอกเล่า ซึ่งประกอบด้วย 6 คำ (พยางค์) “คุณแนนโทรมาหาคุณ”

- โดยออกเสียงแบบธรรมชาติ 5 ครั้ง
- โดยออกเสียงแบบเน้นคำว่า “แนน” 5 ครั้ง
- โดยออกเสียงแบบเน้นคำว่า “โทร” 5 ครั้ง
- โดยออกเสียงแบบเน้นคำว่า “คุณ” ท้ายประโยค 5 ครั้ง

2.2. วิเคราะห์ข้อมูล

- นำเสียงที่บันทึกมาวิเคราะห์โดยเครื่องวิเคราะห์เสียง CSL 3700 โดยหาค่าเวลาของคำแต่ละคำ ช่วงหยุดระหว่างคำ ค่าความถี่มูลฐานของคำ และประโยค
- คำนวณค่าเฉลี่ยเวลาของคำ ช่วงหยุด และประโยค
- คำนวณค่าเฉลี่ยของความถี่มูลฐาน ณ จุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของแต่ละคำ
- คำนวณค่าเฉลี่ยเวลาของคำ และช่วงหยุดเป็นเปอร์เซ็นต์ของความยาวของประโยค
- ทำกราฟในรูปแบบ stylized fundamental frequency และ normalized duration

วารสารภาษาและภาษาศาสตร์ ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 มกราคม - มิถุนายน 2549

ชนิด ประโยค		"คุณ"		"แนน"	ช่วงหยุด	"โทร"		"มา"	"หา"	ช่วง หยุด	"คุณ"		รวม ระยะเวลา
		v.o.t				v.o.t					v.o.t		
ปกติ	เวลา (วินาที)	0.041	0.097	0.236	0.039	0.029	0.105	0.086	0.159	0.046	0.089	0.185	1.093
	S.D.	0.018	0.033	0.043	0.011	0.007	0.011	0.01	0.009	0.013	0.02	0.022	0.092
	เปอร์เซ็นต์	3.75	8.875	21.592	3.568	2.653	9.61	7.868	14.547	4.209	6.313	16.926	100
เน้น "แนน"	เวลา (วินาที)	0.064	0.107	0.516	0.165	0.064	0.132	0.125	0.209	0.068	0.072	0.173	1.689
	S.D.	0.023	0.043	0.02	0.053	0.014	0.03	0.023	0.041	0.016	0.011	0.03	0.057
	เปอร์เซ็นต์	3.79	6.33	30.55	9.769	3.789	7.81	7.4	12.37	3.73	4.26	10.24	100
เน้น "โทร"	เวลา (วินาที)	0.039	0.086	0.407	0.302	0.075	0.249	0.146	0.235	0.081	0.088	0.156	1.824
	S.D.	0.007	0.009	0.036	0.054	0.012	0.023	0.016	0.023	0.006	0.02	0.014	0.064
	เปอร์เซ็นต์	2.138	4.715	22.3	16.56	4.11	13.85	8.004	12.884	3.344	3.73	8.55	100
เน้น "คุณ"	เวลา (วินาที)	0.045	0.089	0.444	0.193	0.075	0.142	0.145	0.326	0.083	0.089	0.215	1.845
	S.D.	0.023	0.029	0.025	0.021	0.01	0.027	0.036	0.048	0.007	0.005	0.022	0.045
	เปอร์เซ็นต์	2.44	4.82	24.065	10.46	4.08	7.696	7.859	17.669	4.498	4.82	11.65	100

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยช่วงระยะเวลาเป็นวินาทีและเปอร์เซ็นต์ของแต่ละคำ และทั้งประโยค (รวมช่วงหยุดระหว่างคำ) จำแนกตามกลุ่มประโยคชนิดต่างๆ ได้แก่ กลุ่มประโยคที่พูดปกติ และกลุ่มประโยคที่เน้นคำว่า "แนน" /næxn/, "โทร" /tʰoo/, และ "คุณ" /kʰun/ เรียงตามลำดับ (ชาย)

ชนิด ประโยค		"คุณ"		"แนน"		"โทร"		"มา"		"หา"		"คุณ"	
		FO Initial	FO Final	FO Initial	FO Final	FO Initial	FO Final	FO Initial	FO Final	FO Initial	FO Final	FO Initial	FO Final
ปกติ	FO (Hz)	157.48	140.93	140.93	126.97	140.772	131.586	131.536	131.714	131.714	126.14	143.462	109.696
	S.D.	4.284	7.335	7.335	3.935	12.006	7.683	7.683	7.166	7.166	9.588	14.279	7.273
เน้น "แนน"	FO (Hz)	161.492	136.526	136.526	102.488	128.888	124.196	124.196	120.36	120.36	108.514	128.432	86.848
	S.D.	8.128	11.124	11.124	7.763	14.719	2.575	2.575	9.533	9.533	7.283	8.029	3.899
เน้น "โทร"	FO (Hz)	153.794	129.082	129.082	87.882	137.54	122.02	122.02	117.614	117.614	108.53	126.75	80.058
	S.D.	19.608	11.383	11.383	5.573	9.245	9.472	9.472	3.342	3.342	1.431	5.231	4.362
เน้น "คุณ"	FO (Hz)	147.064	131.7	131.7	87.7	137.954	124.656	124.656	117	117	127.418	132.712	76.446
	S.D.	14.713	12.704	12.704	1.784	7.405	4.776	4.776	4.629	4.629	10.932	8.589	3.041

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยความถี่มูลฐาน(FO) มีหน่วยเป็นเฮิร์ต (Hertz) ของแต่ละคำ จำแนกตามกลุ่มประโยคชนิดต่างๆ ได้แก่ กลุ่มประโยคที่พูดปกติ และกลุ่มประโยคที่เน้นคำว่า "แนน" /næxn/, "โทร" /tʰoo/, และ "คุณ" /kʰun/ เรียงตามลำดับ (ชาย)

วารสารภาษาและภาษาศาสตร์ ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 มกราคม – มิถุนายน 2549

ชนิด ประโยค		"คุณ"		"แนน"	ช่วงหยุด	"โทร"		"มา"	"ทา"	ช่วงหยุด	"คุณ"		รวม ระยะ เวลา
		V.O.T				V.O.T					V.O.T		
ปกติ	เวลา (วินาที)	0.039	0.072	0.252	0.009	0.027	0.108	0.125	0.188	0.07	0.081	0.311	1.25
	S.D.	0.01	0.013	0.02	0.003	0.009	0.02	0.012	0.017	0.017	0.008	0.022	0.058
	เปอร์เซ็นต์	3.12	5.76	20.16	0.72	2.16	8.84	10	14.88	5.6	4.88	24.88	100
เน้น "แนน"	เวลา (วินาที)	0.038	0.077	0.524	0.034	0.06	0.18	0.124	0.185	0.079	0.061	0.18	1.543
	S.D.	0.007	0.011	0.017	0.017	0.017	0.022	0.013	0.006	0.013	0.01	0.015	0.057
	เปอร์เซ็นต์	2.463	4.990	33.960	2.203	3.889	11.666	8.036	11.990	5.120	3.953	11.666	100
เน้น "โทร"	เวลา (วินาที)	0.044	0.05	0.444	0.078	0.077	0.259	0.16	0.232	0.079	0.061	0.221	1.705
	S.D.	0.008	0.014	0.026	0.03	0.013	0.026	0.038	0.01	0.013	0.01	0.02	0.026
	เปอร์เซ็นต์	2.581	2.933	26.041	4.575	4.516	15.191	9.384	13.607	4.633	3.576	12.962	100
เน้น "คุณ"	เวลา (วินาที)	0.038	0.076	0.381	0.027	0.031	0.156	0.13	0.248	0.097	0.074	0.229	1.486
	S.D.	0.008	0.014	0.05	0.015	0.017	0.034	0.02	0.023	0.038	0.018	0.055	0.085
	เปอร์เซ็นต์	2.557	5.114	25.639	1.617	2.086	10.498	8.748	16.689	6.528	4.980	15.410	100

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยช่วงระยะเวลาเป็นวินาทีและเปอร์เซ็นต์ของแต่ละคำ และทั้งประโยค (รวมช่วงหยุดระหว่างคำ) จำแนกตามกลุ่มประโยคชนิดต่างๆ ได้แก่ กลุ่มประโยคที่พูดปกติ และกลุ่มประโยคที่เน้นคำว่า "แนน" /nææn/, "โทร" /tʰoo/, และ "คุณ" /kʰun/ เรียงตามลำดับ (หญิง)

ชนิด ประโยค		"คุณ"		"แนน"		"โทร"		"มา"		"ทา"		"คุณ"	
		FO Initial	FO Final	FO Initial	FO Final	FO Initial	FO Final	FO Initial	FO Final	FO Initial	FO Final	FO Initial	FO Final
ปกติ	FO (Hz)	283.418	250.314	250.314	231.06	242.354	236.042	236.042	205.298	205.298	166.22	263.882	194.668
	S.D.	16.805	9.828	9.828	7.038	16.212	11.55	11.55	50.798	50.798	11.857	6.419	11.589
เน้น "แนน"	FO (Hz)	298.256	276.316	276.316	229.84	239.566	221.006	221.006	197.774	197.774	175.98	278.432	189.154
	S.D.	62.837	15.172	15.172	10.51	11.37	4.222	4.222	46.849	46.849	5.61	11.446	9.344
เน้น "โทร"	FO (Hz)	275.008	238.714	238.714	209.168	220.226	215.068	215.068	212.024	212.024	151.63	272.05	177.48
	S.D.	19.768	4.805	4.805	6.55	6.681	6.508	6.508	10.781	10.781	40.175	17.219	4.368
เน้น "คุณ"	FO (Hz)	256.59	234.63	234.63	228.954	224.398	222.408	222.408	220.42	220.42	173.91	279.054	181.732
	S.D.	57.775	65.46	65.46	11.29	12.052	9.802	9.802	14.862	14.862	5.712	9.961	10.637

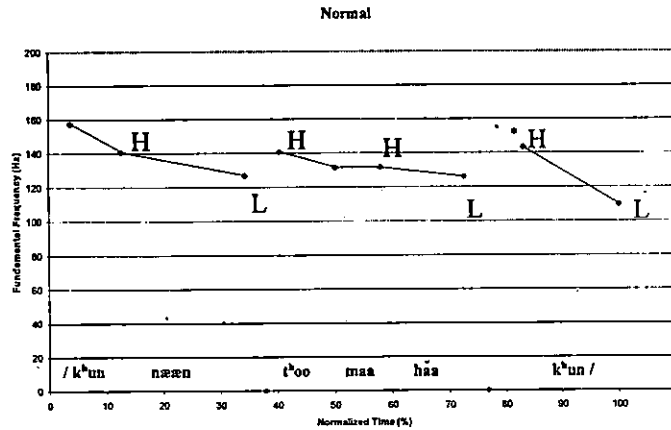
ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยความถี่มูลฐาน(FO) มีหน่วยเป็นเฮิรต (Hertz) ของแต่ละคำ จำแนกตามกลุ่มประโยคชนิดต่างๆ ได้แก่ กลุ่มประโยคที่พูดปกติ และกลุ่มประโยคที่เน้นคำว่า "แนน" /nææn/, "โทร" /tʰoo/, และ "คุณ" /kʰun/ เรียงตามลำดับ (หญิง)

3. ผลการศึกษา

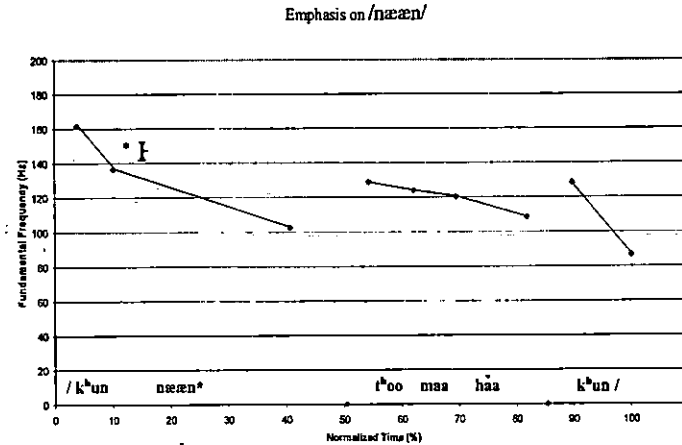
จากตารางที่ 1 และ 2 พบว่าคำว่า “แนน” “โทร” “หา” และ “คุณ” ท้ายประโยค เป็นพยางค์ที่มีค่าระยะเวลายาวกว่าพยางค์อื่นๆ ซึ่งอาจแสดงการเน้นในระดับย่อยภายในประโยค ในประโยคปกติทั้งผู้ชายและผู้หญิง (โดยมีค่าเฉลี่ยเวลารวมค่า V.O.T. เป็น 21.6% 12.26% 14.6% และ 23.2% ตามลำดับสำหรับผู้ชาย และ 20.16% 10.8% 14.88% และ 29.76% สำหรับผู้หญิง) และเมื่อพยางค์ “แนน” ได้รับการเน้น พบว่า มีระยะเวลาความยาวของคำว่า “แนน” มากกว่าปกติ และยาวกว่า “แนน” ในประโยคเน้นอื่นๆ (30.55% สำหรับผู้ชาย และ 33.96% สำหรับผู้หญิง)

ในทำนองเดียวกันคำว่า “โทร” เมื่อได้รับการเน้น จะมีระยะเวลายาวกว่าคำว่า “โทร” ในประโยคแบบปกติและแบบเน้นอื่นๆ (17.76% สำหรับผู้ชาย และ 19.71% สำหรับผู้หญิง) และคำว่า “คุณ” ท้ายประโยคมีลักษณะเช่นเดียวกัน คือมีค่าความยาวเมื่อได้รับการเน้นพยางค์มากกว่าเมื่อพูดประโยคแบบปกติ หรือเน้นคำอื่น (16.47% สำหรับผู้ชาย และ 20.39% สำหรับผู้หญิง)

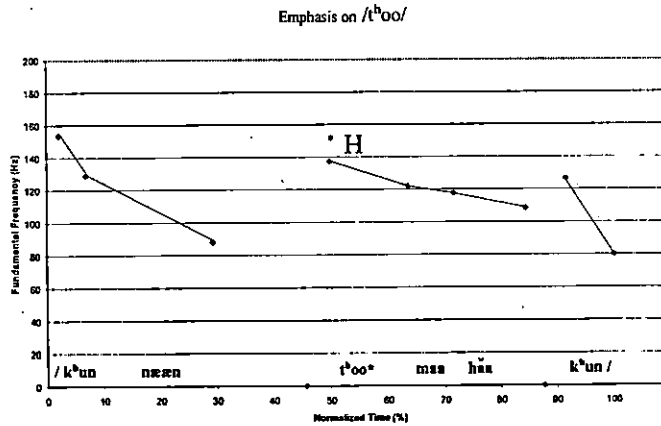
จากตารางที่ 3 และ 4 และภาพที่ 1-8 พบว่า stylized fundamental frequency contour ของผู้ชายและผู้หญิงมีลักษณะภาพรวมคล้ายกัน แต่มีความแตกต่างบ้างเล็กน้อย โดยทั่วไป stylized fundamental frequency แบ่งเป็น 3 ส่วน ซึ่งมีลักษณะที่มีความถี่มูลฐานลาดลงต่ำ (F0) declination ทั้ง 3 ส่วนในภาพรวม โดยมีช่วงหยุดระหว่าง stylized contour ที่ 1 และ 2 และระหว่าง stylized contour ที่ 2 และ 3



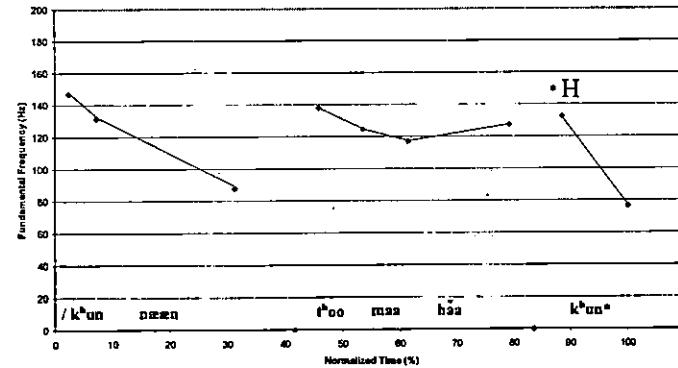
ภาพที่ 1 แสดง stylized fundamental frequency ในการพูดปกติ (ชาย)



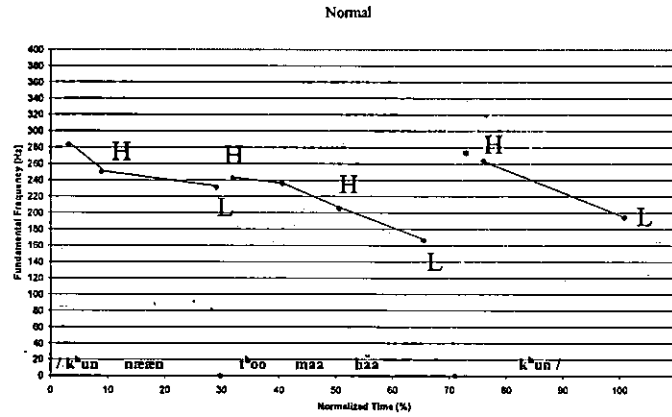
ภาพที่ 2 แสดง stylized fundamental frequency เน้น “แนน” (ชาย)



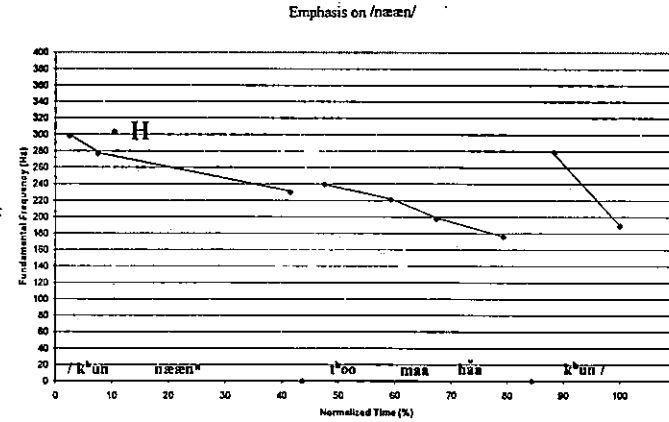
ภาพที่ 3 แสดง stylized fundamental frequency เน้น “โทร” (ชาย)



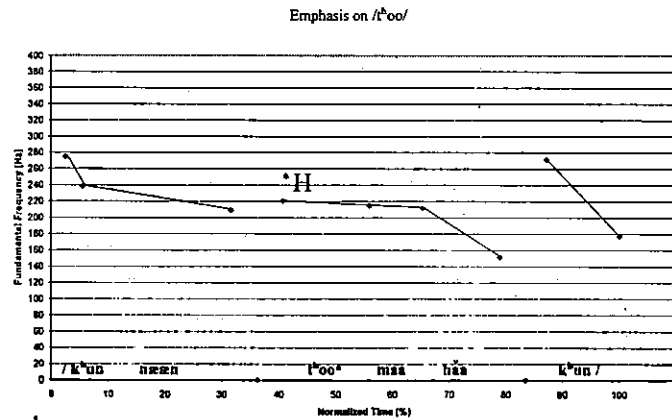
ภาพที่ 4 แสดง stylized fundamental frequency เน้น “คุณ” (ชาย)



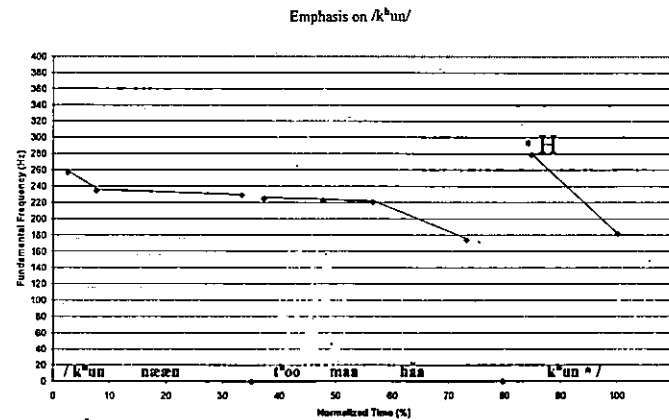
ภาพที่ 5 แสดง stylized fundamental frequency ในการพูดปกติ(หญิง)



ภาพที่ 6 แสดง stylized fundamental frequency เน้น“แน”(หญิง)



ภาพที่ 7 แสดง stylized fundamental frequency เน้น “โทร”(หญิง)



ภาพที่ 8 แสดง stylized fundamental frequency เน้น “คุน” (หญิง)

ลักษณะสำคัญของ stylized fundamental frequency contour ของผู้ชาย

	จุดเริ่มต้น (F0 initial)	จุดสุดท้าย (F0 final)
แบบปกติ	“คุณ” > “โทร” > “แนน” > “หา”	“คุณ” < “หา” < “แนน”
แบบเน้น “แนน”	“แนน” > “โทร” > “คุณ” > “หา”	“คุณ” < “แนน” < “หา”
แบบเน้น “โทร”	“โทร” > “แนน” > “คุณ” > “หา”	“คุณ” < “แนน” < “หา”
แบบเน้น “คุณ”	“โทร” > “คุณ” > “แนน” > “หา”	“คุณ” < “แนน” < “หา”

ตารางที่ 5 แสดงความสัมพันธ์สัมพัทธ์ของค่าระดับเสียงสูงต่ำของคำเน้นต่าง ๆ ในประโยคแบบต่าง ๆ ณ จุดเริ่มต้น (initial) และจุดสุดท้าย (final) ของคำ (ชาย)

ลักษณะสำคัญของ stylized fundamental frequency contour ของผู้หญิง

	จุดเริ่มต้น (F0 initial)	จุดสุดท้าย (F0 final)
แบบปกติ	“คุณ” > “แนน” > “โทร” > “หา”	“หา” < “คุณ” < “แนน”
แบบเน้น “แนน”	“คุณ” > “แนน” > “โทร” > “หา”	“หา” < “คุณ” < “แนน”
แบบเน้น “โทร”	“คุณ” > “แนน” > “โทร” > “หา”	“หา” < “คุณ” < “แนน”
แบบเน้น “คุณ”	“คุณ” > “แนน” > “โทร” > “หา”	“หา” < “คุณ” < “แนน”

ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์สัมพัทธ์ของค่าระดับเสียงสูงต่ำของคำเน้นต่าง ๆ ในประโยคแบบต่าง ๆ ณ จุดเริ่มต้น (initial) และจุดสุดท้าย (final) ของคำ (หญิง)

4. อภิปราย

คุณสมบัติของพยางค์เน้นโดยทั่วไป คือ มีความยาวของพยางค์มากกว่าพยางค์รอบข้าง มีความดังของเสียงสูงกว่า มีระดับเสียงสูงกว่า หรือต่ำกว่าพยางค์รอบข้าง และมีเสียงสระเต็มรูปแบบ และ ‘พยางค์เด่นดัง’ จะเป็นพยางค์ที่มีคุณสมบัติของพยางค์เน้นเด่นกว่าพยางค์เน้นอื่นๆ ในถ้อยความเดียวกัน (Ladefoged 2006:110) Luksaneeyanawin 1998 พบว่าพยางค์เน้นในภาษาไทยมีความยาวของพยางค์มากกว่าพยางค์รอบข้าง และการเน้นพยางค์ภาษาไทยสอดคล้องกับวรรคตอนทางวากยสัมพันธ์

เมื่อพิจารณาประโยคทดสอบ “คุณแนนโทรมาหาคุณ” สามารถวิเคราะห์ตามแนววิเคราะห์ของ Chomsky (1996, 1986) ซึ่ง Tumtavitikul (1997a), อภิรักษ์ (2539) ได้วิเคราะห์ภาษาไทยไว้ดังนี้

$$\begin{array}{lcl}
 (1) & IP & \rightarrow NP I' \\
 & I' & \rightarrow VP \\
 & VP & \rightarrow \overline{V} NP \quad ; \quad \overline{V} \rightarrow V VP; \\
 & NP & \rightarrow \overline{N} \text{ det } P \quad ; \quad \overline{N} \rightarrow N AP
 \end{array}$$

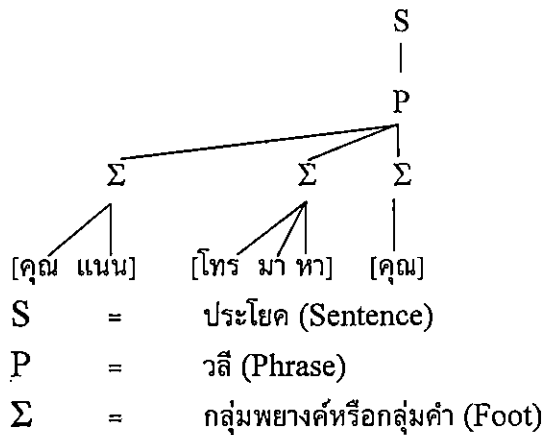
โดยที่ I = inflection, N = noun, V = verb, det = determiner และ AP = Adjective phrase

ประโยคทดสอบจะมีหน่วยวากยสัมพันธ์ ดังนี้

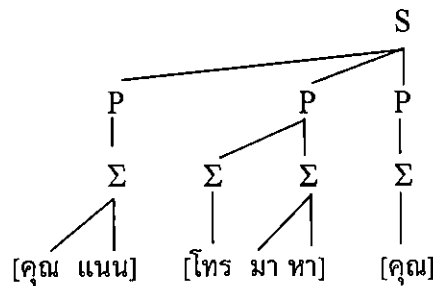
(2) [คุณแนน]_{NP} [[โทรมาหา] ∇ [คุณ]_{NP}]_{VP}

เมื่อวิเคราะห์ในแนวทฤษฎีโครงสร้างการเน้นพยางค์ (Metrical Theory) ของ Liberman and Prince (1977) โดยใช้หน่วยเสียงในระดับต่างๆ เป็นเกณฑ์ ซึ่ง Tumtavitikul (1997a), อภิสิทธิ์ (2547) ได้วิเคราะห์ภาษาไทยไว้ว่า ประกอบด้วยหน่วยเสียงที่เน้นหนักที่สุดอยู่ที่ตำแหน่งขวาสุดของกลุ่มหน่วยเสียงในทุกระดับชั้น การเน้นพยางค์ของประโยคทดสอบข้างต้นจะมีลักษณะดังนี้

(3) ก



หรือ (3) ข



จะเห็นว่าหน่วยย่อย (วลี) ในวากยสัมพันธ์สอดคล้องกับหน่วยเสียงในระดับกลุ่มคำ (Σ) ดังแสดงใน (2) และ (3) กล่าวคือ หน่วยโครงสร้างทางเสียงสัมพันธ์สอดคล้องกับหน่วยวากยสัมพันธ์

จาก (3) ก ตีความได้ว่า “แนน” “หา” และ “คุณ” ทำยประโยค รวมทั้ง “โทร” ใน (3) ข ต่างก็เป็น “พยางค์เน้น” ในระดับกลุ่มคำ โดยที่ “คุณ” ทำยประโยคเป็นหน่วยเสียง หรือคำที่เน้นหนักที่สุด คือเป็น “พยางค์เด่นดัง” (tonic syllable) เช่นนี้ ข้อมูลที่ได้จากตารางที่ 1 และ 3 ก็จะชัดเจนว่าสอดคล้อง กล่าวคือ ในประโยคพูดแบบปกติ “คุณ” ทำยประโยคเป็นพยางค์เด่นดัง โดยมีค่าความยาวเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์สูงสุดทั้งในชายและหญิง และเมื่อเน้นต่างคำพยางค์หรือคำที่เน้น ซึ่งได้แก่ “แนน” “โทร” และ “คุณ” ก็จะแสดงความเด่นดังโดยเพิ่มค่าเฉลี่ยความยาวเป็นเปอร์เซ็นต์ในประโยคที่เน้นสูงกว่าปกติตามลำดับ ยกเว้นประโยคเน้น “คุณ”

ของผู้พูดหญิง ซึ่งเมื่อถูกเน้นก็ยังมีค่าความยาวของคำสั้นกว่าในการพูดปกติ แต่ยาวกว่าในกรณีอื่น ๆ

เมื่อพิจารณาระดับเสียงสูงต่ำ ซึ่งประกอบกันเป็นภาพรวมของทำนองเสียง (ไม่ได้พิจารณาวรรณยุกต์ในการศึกษาครั้งนี้ โดยคำทุกคำ ยกเว้น “หา” มีวรรณยุกต์เป็นเสียงสามัญทั้งหมด) พบว่า มีการลดขั้นลำดับของเสียงสูงต่ำ (fundamental frequency declination) ในแต่ละช่วงทำนองเสียงย่อย โดยพยางค์เน้นเด่นดังจะมีระดับเสียงเริ่มต้นสูงกว่าพยางค์เน้นอื่น ๆ คือ ในรูปแบบปกติและในรูปแบบเน้นต่างตามเจตนารมณ์ของผู้พูด ในภาพรวม ยกเว้น ภาพที่ 4 และภาพที่ 6 และ 7 (ดูตารางที่ 5 และ 6)

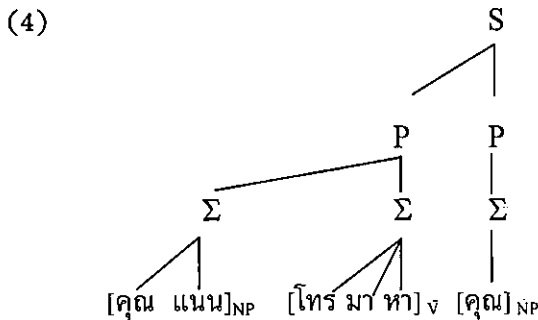
ในทางกลับกัน เมื่อพิจารณารูปแบบทำนองเสียงที่จุดต่ำสุดของแต่ละช่วง พบว่า ในภาพที่ 1-4 คำว่า “คุณ” ซึ่งเป็นคำสุดท้ายของประโยคมีค่าความถี่มูลฐาน (F0) ที่จุดสิ้นสุดต่ำสุดในทุกรูปแบบของประโยค ซึ่งน่าจะชี้ชัดถึงระดับเสียงลาดลงต่ำ (F0 declination) ที่ท้ายถ้อยความ (utterance final) ในประโยคบอกเล่า ซึ่งแสดงลักษณะของการพูดประโยคบอกเล่าตามสากลลักษณะทำนองเสียงประโยคบอกเล่า ซึ่งพบในภาษาจำนวนมาก (Hirst & Di Cristo 1998)

สำหรับผู้พูดหญิง เราพบค่าต่ำสุดในภาพที่ 5-8 แตกต่างออกไป เมื่อพิจารณาค่าต่ำสุดในแต่ละช่วงของกลุ่มคำ พบว่า ค่าต่ำสุดของระดับเสียงอยู่ท้ายกลุ่มคำที่สองหลังคำว่า “หา” ก่อนคำสุดท้าย โดยมีค่าต่ำสุดรองลงมาที่ท้ายประโยค หลังคำว่า “คุณ”

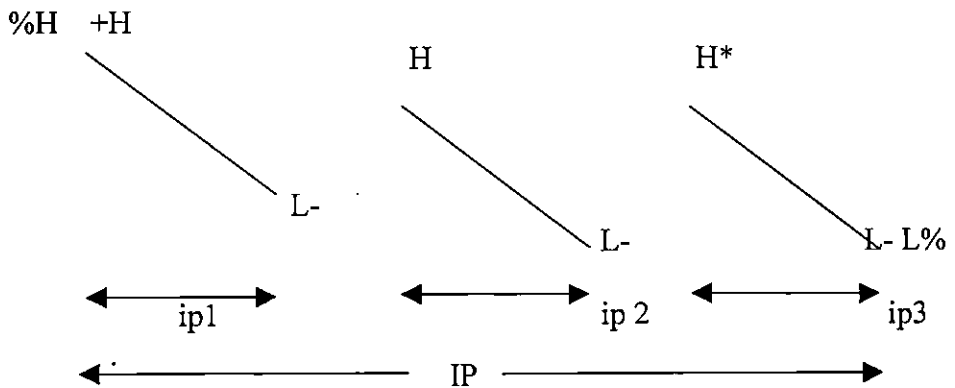
ในกรณีของเสียงผู้ชาย ภาพที่ 1-4 อาจตีความจากค่าต่ำสุดที่ท้ายประโยคว่า ผู้พูดยังคงยึดสิ้นสุดประโยคที่ท้ายคำว่า “คุณ” ค่าแปรผันของระดับเสียงสูงสุดในแบบเน้น “คุณ” ซึ่งคล้ายแบบเน้น “โหระ” อาจเกิดจากความไม่เป็นธรรมชาติของการเน้น เนื่องจากคำว่า “คุณ” ต้องเน้นโดยธรรมชาติ (default) ของประโยคบอกเล่าอยู่โดยปกติ เมื่อผู้พูดถูกกำหนดให้เน้นคำว่า “คุณ” อาจเกิดความสับสน จึงไม่สามารถออกเสียงประโยคให้เป็นธรรมชาติ และผิดรูปแบบไปก็เป็นได้

ในกรณีของผู้พูดหญิง พบว่า ช่วงหยุดระหว่างกลุ่มคำที่หนึ่ง (NP) กับกลุ่มคำที่สอง (V̄) สั้นมาก และไม่หยุดเลยในบางประโยค (ดูตารางที่ 3) ผู้พูดมีลักษณะการพูดที่มีแนวโน้มที่จะพูดต่อเนื่องระหว่าง NP ประธานประโยค จนถึงสิ้นสุดกลุ่มคำกริยา V̄ แล้วเริ่ม (restart) ระดับเสียงสูงต่ำใหม่ในคำสรรพนาม (NP) สุดท้าย คือคำว่า “คุณ” แนวโน้มนี้นอกจากจะเห็นได้จากค่าน้อยมากของช่วงหยุดระหว่าง NP และ V̄ แล้ว ยังเห็นได้จากค่าความถี่มูลฐาน (F0) ที่มีแนวโน้มจากสูงลาดลงต่ำในช่วง [NPV̄] ต่อเนื่อง และเริ่มต้นสูงใหม่แล้วลาดลงต่ำในช่วง NP สุดท้าย (ดูตารางที่ 4 และภาพที่ 5-8) ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ค่าต่ำสุดของระดับเสียงอยู่ที่ช่วงท้ายหลังคำว่า “หา” และมีค่าระดับเสียง “คุณ” สุดท้ายเริ่มต้นที่ค่าความถี่สูงกว่าระดับเสียง

เริ่มต้นของคำว่า “แนน” ในกรณีเช่นนี้ อาจเกิดจากการจัดรูปแบบหน่วยเสียงระดับเหนือกลุ่มคำแตกต่างกัน ดังนี้



จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้นสามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการกำกับเสียงของ Pierrehumbert (1980) ซึ่งใช้หน่วยเสียง H, L ตามทฤษฎี Autosegmental Phonology (Goldsmith 1976) สำหรับประโยคบอกเล่าปกติ ดังนี้



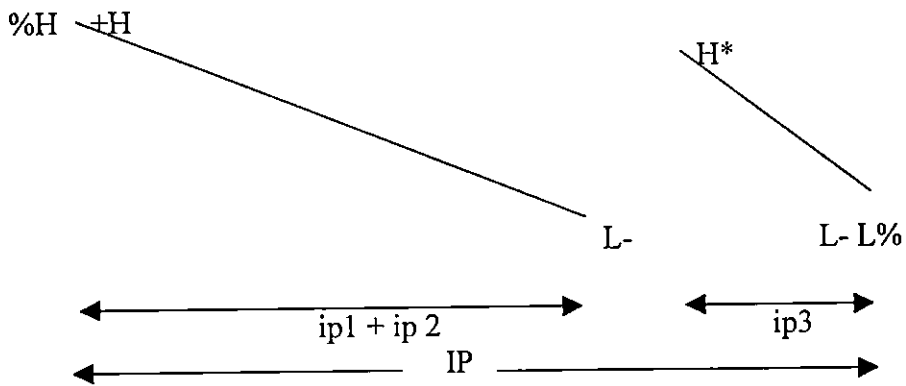
(ดัดแปลงจาก Möbius 2005)

แผนภูมิที่ 1 แสดงความสอดคล้องของการวิเคราะห์โครงสร้างประโยค “คุณแนนโทรมาหาคุณ” แบบปกติ กับโครงสร้างการเน้นพยางค์ (ดังแสดงใน (3) กับแนวกำกับเสียงสำหรับทำนองเสียงของประโยคตามแนววิเคราะห์ของ Pierrehumbert (1980)) สำหรับผู้พูดชาย

- %H = เสียงสูงที่ต้นถ้อยความ (utterance initial)
- L% = เสียงต่ำที่ท้ายถ้อยความ (utterance final)

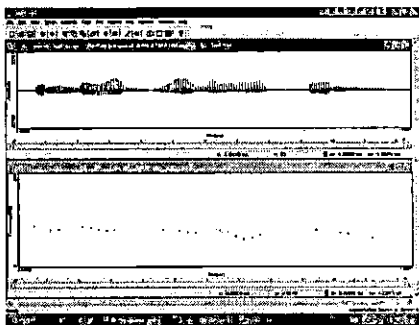
- ip = หน่วยย่อยของทำนองเสียง (ทำนองเสียงย่อย)
- IP = ทำนองเสียงตลอดถ้อยความ
- H* = เสียงสูงของพยางค์เน้นเด่นดัง
- H และ +H = เสียงสูงของพยางค์เน้น
- L- = เสียงต่ำท้ายหน่วยย่อยของทำนองเสียง

ในกรณีที่มีการเน้นคำเด่นดังต่างตามเจตนาของผู้พูด H* ก็จะปรับไปอยู่ที่ ip ที่ 1 สำหรับการเน้นคำว่า “แนน” และปรับไปอยู่ที่ ip 2 สำหรับการเน้นคำว่า “โทร” และในกรณีที่ ip 1 + ip 2 รวมหน่วยดัง เช่นที่พบในผู้พูดผู้หญิงก็จะมี การปรับตามโครงสร้าง (4) ดังต่อไปนี้

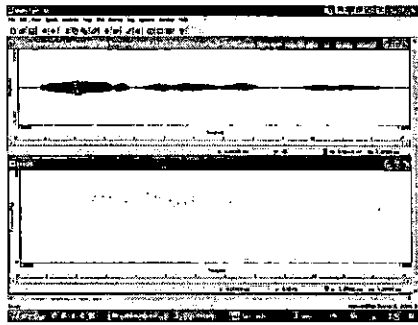


แผนภูมิที่ 2 แสดงความสอดคล้องของการวิเคราะห์โครงสร้างประโยค “คุณแนนโทรมาหาคุณ” แบบปกติ กับโครงสร้างการเน้นพยางค์ (ดังแสดงใน (4) กับแนวกำกับเสียงสำหรับทำนองเสียงของประโยคตามแนววิเคราะห์ของ Pierrehumbert (1980)) สำหรับผู้พูดหญิง

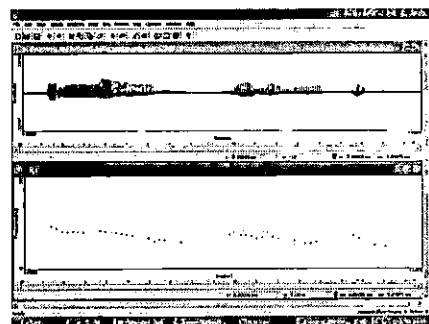
ภาพที่ 9-16 แสดงคลื่นเสียง (waveform) และทำนองเสียง (intonation) ของผู้พูดชายและผู้พูดหญิง



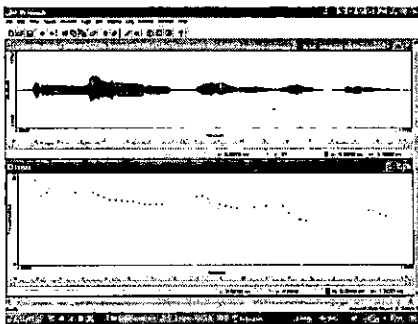
ภาพที่ 9 การพูดปกติ (ชาย)



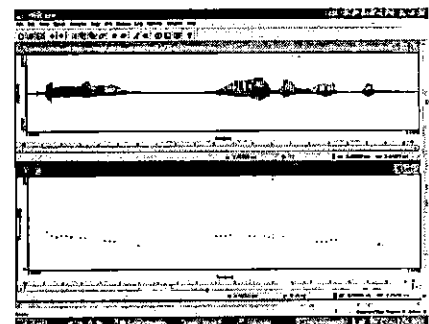
ภาพที่ 13 การพูดปกติ (หญิง)



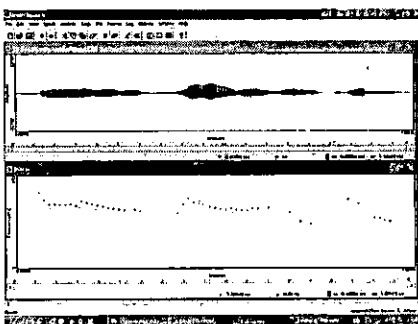
ภาพที่ 10 เน้น “แนน” (ชาย)



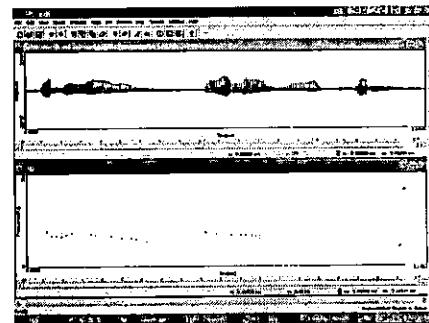
ภาพที่ 14 เน้น “แนน” (หญิง)



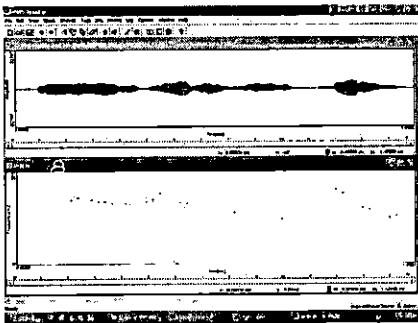
ภาพที่ 11 เน้น “โทร” (ชาย)



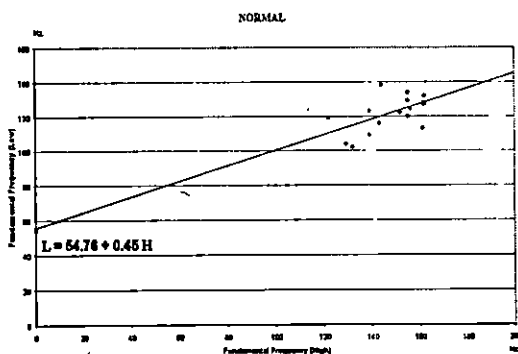
ภาพที่ 15 เน้น “โทร” (หญิง)



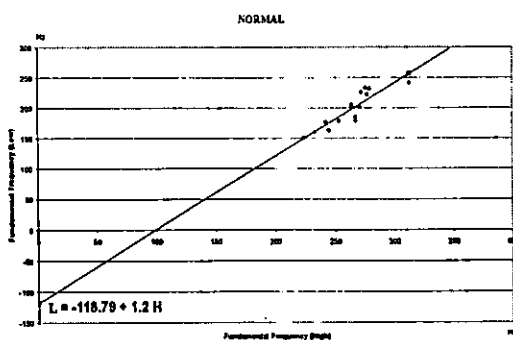
ภาพที่ 12 เน้น “คุณ” (ชาย)



ภาพที่ 16 เน้น “คุณ” (หญิง)



ภาพที่ 17 แสดงสหสัมพันธ์ระหว่างความถี่สูงสุดและต่ำสุด ณ จุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของกลุ่มคำ (Σ) หรือทำนองเสียงย่อย (ip) แต่ละกลุ่ม ซึ่งประกอบกันเป็นทำนองเสียงของประโยค ในการพูดแบบปกติ (ชาย)



ภาพที่ 18 แสดงสหสัมพันธ์ระหว่างความถี่สูงสุดและต่ำสุด ณ จุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของกลุ่มคำ (Σ) หรือทำนองเสียงย่อย (ip) แต่ละกลุ่ม ซึ่งประกอบกันเป็นทำนองเสียงของประโยคในการพูดแบบปกติ (หญิง)

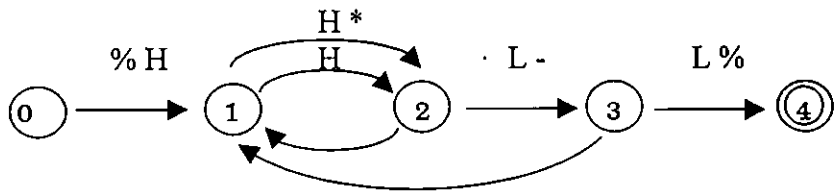
การวิเคราะห์ข้างต้นนี้สนับสนุนโดยค่าสหสัมพันธ์ของคู่เสียง H L ของกลุ่มคำ (Σ) หรือทำนองเสียงย่อย (ip) แต่ละกลุ่ม ดังแสดงในภาพที่ 17, 18 ซึ่งแสดงแนวโน้มของการลาดลงต่ำของทำนองเสียงย่อย (ip) ของแต่ละกลุ่มคำ หรือวลี (P) ว่าสัมพันธ์เป็นแนวถดถอยเดียวกันทั้งของผู้พูดชาย และของผู้พูดหญิง

5. สรุป

จากการศึกษาประโยคบอกเล่าในรูปแบบปกติ และในรูปแบบเน้นต่าง แสดงให้เห็นว่าการเน้นพยางค์ในภาษาไทย มีกฎระเบียบที่ชัดเจน และทำนองเสียงภาษาไทยมีกฎระเบียบการขึ้นลงของระดับเสียงชัดเจนสามารถกำกับเสียงสูงต่ำของทำนองเสียงได้ชัดเจน

ในการตีความค่าสูงต่ำของหน่วยเสียง H, L ในการออกเสียงจริงนั้นค่า H ที่ไม่ใช่ H* จะมีระดับเสียงลดลงตามลำดับ โดยเฉพาะเมื่อมีเสียง L- อยู่ก่อนหน้า นั่นคือจะมี downdrift และ downstep effect

การประยุกต์ใช้การกำกับเสียงสูงต่ำสำหรับทำนองเสียง นอกจากการสอนภาษาไทยให้กับชาวต่างชาติแล้วยังสามารถใช้ในการสังเคราะห์เสียงโดยคอมพิวเตอร์สำหรับเทคโนโลยีทางเสียง (Speech technology) ซึ่งสำหรับประโยคทดสอบในการศึกษาคครั้งนี้ สามารถเขียน Finite-state transition สำหรับทำนองเสียงได้ตั้งแผนภูมิที่ 3 ต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 3 แสดง Finite - state graph สำหรับทำนองเสียงภาษาไทยในประโยค “คุณแนนโทรมาหาคุณ” ตามแบบจำลองของ Pierrehumbert (1980) ดัดแปลงจาก Möbius (2005)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย ทำนองเสียงภาษาไทยในการเน้นอารมณ์ต่างๆ ในชุดโครงการวิจัยและพัฒนาด้านภาษาและภาษาศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ รหัส ส-ข (มน.) 1.47 ซึ่งรศ.ดร.อภิสิทธิ์ ธรรมทวีกุล ได้รับทุนอุดหนุนวิจัยจากโครงการเสริมสร้างความเข้มแข็งด้านการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2547 สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- Auyeung, P., and Tumtavitikul, A. 2003. *Intonations in Thai Questions with and without Final Particles*. Paper presented at COCOSDA, 1-3 October, 2003, Singapore.
- Chomsky, N. 1986. *Barrier*. Cambridge, MA: MIT.
- Chomsky, N. 1996 *Minimalist Program*. Cambridge, MA: MIT.
- Goldsmith, J.A. 1976. An overview of autosegmental phonology. *Linguistic Analysis*, 2, 23-67.
- Hirst D., and Di Cristo, A. 1998. A Survey of Intonation Systems. *Intonation Systems*. ed. by D. Hirst and A. Di Cristo. Cambridge: Cambridge University.
- Ladefoged, P. 2006. *A Course in Phonetics*, 5th ed. Boston: Thomson Wadsworth.
- Lieberman, M., & Prince, A. 1977. On stress and linguistic rhythm. *Linguistic Inquiry*, 8, 249-336.
- Luangthongkum, T. 1977. *Rhythm in Thai*. Unpublished doctoral dissertation. University of Edinburgh.
- Luksaneeyanawin, S. 1983. *Intonation in Thai*. Unpublished doctoral dissertation. University of Edinburgh.
- _____ 1998. Thai Intonation. *Intonation Systems* ed. By D. Hirst and A. Di Cristo. Cambridge: Cambridge University.
- Möbius, B. 2005 *Intonation Models in Speech Technology*, (Online). Available: <http://www.ims.uni-stuttgart.de/~moebius>.
- Pierhumbert, Janet B. 1980. *The Phonology and Phonetics of English Intonation*. Doctoal Dissertation. MIT.
- Tumtavitikul, A. 1997a. Reflection on the \bar{X} Category in Thai. *Mon-Khmer Studies XXVII*. 307-316.
- Tumtavitikul, A. 1997b. The Metrical Structure of Thai in a Non-Linear Perspective. *Southeast Asian Linguistic Studies in Honour of Vichin*

Panupong. 309-324, ed. by S. Abramson. Bangkok: Chulalongkorn University.

อภิสิทธิ์ ธรรมทวีฤกุล 2539. ข้อคิดเกี่ยวกับหน่วยวากยสัมพันธ์ในภาษาไทย. *วารสารมนุษยศาสตร์วิชาการ*. ฉบับที่ 4 หน้า 57-66. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อภิสิทธิ์ ธรรมทวีฤกุล 2547. สัทวิทยา: การวิเคราะห์ระบบเสียงในภาษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.