

หน่วยทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย: การเทียบระหว่างวากยสัมพันธ์และสัทสัมพันธ์
และความแข็งแกร่งของขอบเขต



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาอักษรศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2557
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PROSODIC CONSTITUENTS IN THAI: SYNTAX-PROSODY MAPPING
AND BOUNDARY STRENGTH

Mr. Monchai Dechapipatskul



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy Program in Linguistics
Department of Linguistics
Faculty of Arts
Chulalongkorn University
Academic Year 2014
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

หน่วยทางสี่สัมพันธ์ในภาษาไทย: การทาบเทียบระหว่าง
วากยสัมพันธ์และสี่สัมพันธ์และความแข็งแกร่งของ
ขอบเขต

โดย

นายมนต์ชัย เตชะพิพัฒน์สกุล

สาขาวิชา

ภาษาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทยาวัฒน์ พิทยาภรณ์

คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาคุษฎีบัณฑิต

..... คณบดีคณะอักษรศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพจน์ อัครวิรุฬหการ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.ธีระพันธ์ เหลืองทองคำ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทยาวัฒน์ พิทยาภรณ์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ อรุณมานะกุล)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดาพร ลักษณีนาวิน)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ณ์ ธรรมทวีธิกุล)

มนต์ชัย เดชะพิพัฒน์สกุล : หน่วยทางสัมผัสพยางค์ในภาษาไทย: การหาขอบเขตระหว่างวากยสัมพันธ์และสัมผัสพยางค์และความแข็งแรงของขอบเขต (PROSODIC CONSTITUENTS IN THAI: SYNTAX-PROSODY MAPPING AND BOUNDARY STRENGTH) อ.ที่ปริภาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. ดร.พิทยาวัฒน์ พิทยาภรณ์, 225 หน้า.

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาเรื่องหน่วยประกอบทางสัมผัสพยางค์ในภาษาไทย โดยเริ่มจากการหาขอบของหน่วยประกอบทางสัมผัสพยางค์จากการทดลองและนำค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะมาวิเคราะห์ความแข็งแรงของขอบเขต ก่อนจะทำการจำแนกประเภทของหน่วยประกอบทางสัมผัสพยางค์ และวิเคราะห์กลไกการหาขอบเขตระหว่างวากยสัมพันธ์และสัมผัสพยางค์

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มีทั้งสิ้น 107 ประโยคมีโครงสร้างแตกต่างกันประกอบด้วย 1) ประโยคความเดียว ประโยคความรวมและประโยคความซ้อน 2) ประโยคความซ้อนประเภทหน่วยสร้างคุณาประโยค ที่ หรือ ซึ่ง อนุประโยคเต็มเต็มกริยา ที่ หรือ ว่า อนุประโยคเต็มเต็มนาม ที่ 3) หน่วยที่ไม่มีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างกับอนุประโยคหลัก 4) หน่วยสร้างกรรมจาก ถูก หรือ โดน และหน่วยสร้างกริต ให้ หรือ ทำให้

ในการหาขอบและความแข็งแรงของขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัมผัสพยางค์จะวิเคราะห์ จากค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ได้จากการทดลอง ซึ่งเป็นการศึกษาสามมิติยะ (competence) ของผู้พูดภาษาไทย ผู้เข้าร่วมการทดลองจะต้องระบุตำแหน่งที่สามารถหยุดเว้นระยะ (pause) ได้ เมื่อจัดกลุ่มค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเป็น 3 กลุ่มตามสถานะของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟแสดงให้เห็นว่าหน่วยประกอบทางสัมผัสพยางค์ในภาษาไทยมีความแข็งแรงของขอบเขตแตกต่างกัน 2 ระดับ คือ ระดับวลีทำนองเสียงและระดับวลีสัมผัสพยางค์

ในการทดสอบความแข็งแรงของขอบเขตจากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา 4 คน NC NK NM และ NN ซึ่งเป็นการศึกษาพฤติกรรมภาษา (performance) ของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน ค่าระยะเวลาสระจากเสียงที่บันทึกนำมาปรับค่าให้เป็นค่ามาตรฐาน (z-score) เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากปัจจัยเรื่องโครงสร้างพยางค์ของส่วนสัมผัสและปัจจัยการลงน้ำหนักที่คำเนื้อหา เมื่อจัดกลุ่มค่ามาตรฐานตามการหยุดเว้นระยะและตามสถานะของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟแสดงให้เห็นว่าความแข็งแรงแปรผันตามการหยุดเว้นระยะ ซึ่งหมายความว่าผลที่ได้จากการศึกษาพฤติกรรมภาษาแตกต่างจากผลที่ได้จากการศึกษาสามมิติยะภาษา

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างหน่วย ประกอบทางสัมผัสพยางค์พบว่ามี 3 ปัจจัย คือปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ ปัจจัยทางโครงสร้างข้อความและปัจจัยทางสัมผัสพยางค์ ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์มีบทบาททั้งในการสร้างวลีทำนองเสียงและวลีสัมผัสพยางค์ โดยวลีทำนองเสียงจะอ้างอิงขอบซ้ายหรือขอบขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์เป็นข้อมูลในการหาขอบ ปัจจัยทางโครงสร้างข้อความมีบทบาทในกรณีที่หน่วยข้อความนั้นเป็นหัวเรื่อง (topic) หัวเรื่องจะเป็นวลีทำนองเสียง 1 หน่วยเสมอ แต่กรณีหน่วยวลีทำนองเสียงที่เป็นหัวเรื่องนั้นก็อ้างอิงขอบซ้ายหรือขอบขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในกลไกการหาขอบเช่นเดียวกัน หน่วยวลีสัมผัสพยางค์เกิดจากปัจจัยทางวากยสัมพันธ์และปัจจัยทางสัมผัสพยางค์ โดยปัจจัยทั้งสองจะทำงานแข่งกันในระดับวลีสัมผัสพยางค์ เมื่อปัจจัยทางสัมผัสพยางค์พยายามรักษขนาดของวลีสัมผัสพยางค์แต่ละหน่วยให้มีขนาดพอ ๆ กัน โดยผลต่างของจำนวนพยางค์ของแต่ละหน่วยวลีสัมผัสพยางค์จะไม่เกิน 1 พยางค์ ขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์บางขอบจะไม่นำมาใช้ในกลไกการหาขอบ ปัจจัยทางสัมผัสพยางค์จะเลือกขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ภายในกริยาวลีมาใช้ในการกลไกการหาขอบแทน เราจึงพบว่าหน่วยวลีสัมผัสพยางค์เป็นอสมสัณฐานกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ระดับวลี แต่หากการเลือกขอบภายในกริยาวลีแล้วไม่สามารถรักษขนาดได้ ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์จะทำงานเหนือปัจจัยทางสัมผัสพยางค์ ทำให้วลีสัมผัสพยางค์เป็นอสมสัณฐานกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ระดับวลี

ภาควิชา ภาษาศาสตร์

ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา ภาษาศาสตร์

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2557

5280511022 : MAJOR LINGUISTICS

KEYWORDS: PROSODIC CONSTITUENTS / SYNTAX-PROSODY MAPPING / EURYTHMIC EFFECT / PROSODIC HIERARCHY THEORY / PROSODIC HIERARCHICAL STRUCTURE

MONCHAI DECHAPIPATSKUL: PROSODIC CONSTITUENTS IN THAI: SYNTAX-PROSODY MAPPING AND BOUNDARY STRENGTH. ADVISOR: ASST. PROF.PITTAYAWAT PITTAYAPORN, Ph.D., 225 pp.

This research study investigates the prosodic constituents in Thai. It first identifies prosodic boundaries using experimental data. It then analyzes the prosodic boundary strength based on Speech-Pause Score and classifies the prosodic categories according to the strength. Lastly, it analyzes the mechanism involved in the mapping between syntax and prosody.

The data comprised 107 sentences including 1) simple, compound and complex sentences; 2) *thii3* or *stiŋ3* relative clause constructions, *thii3* or *waa3* verb-complement clause constructions and *thii3* noun-complement clause constructions; 3) independent phrases that have no grammatical relation with other words in the sentence; and 4) *thuuk2* or *doon1* passive constructions and *haj3* or *tham1haj3* causative constructions.

Two experiments were conducted in order to locate the prosodic boundary of each sentence. Subjects were asked to judge which positions between words can potentially be used as pauses. Prosodic boundaries can be categorized into three groups according to the syntactic constituents that they are aligned with. In order to find the levels of prosodic boundary strength, one-way ANOVA and post-hoc Scheffe's test were performed. The results show that there are two levels of prosodic boundary strength: the intonational phrase and the phonological phrase.

To investigate the boundary strength of vowel durations, the recorded sounds of 4 informants (NC, NK, NM, and NN) were measured. To control the effects of differences in segmental composition of rime and differences in duration affected by stress associated with content words, vowel duration was classified by rime structure and then by word class before it was normalized to a standard score. In order to test whether prosodic boundary strengths corresponded to pauses or to the syntactic status suggested by the analysis under the experiment, two methods of grouping the standard scores were used. In the first method, the standard scores were classified into three groups—the standard scores of syllables occurred before pauses (P), the standard scores of final syllables of the sentences (F) and the standard scores of the syllables that are in other positions (O). In the second methods the standard scores were classified into three groups corresponding to the types of the syntactic constituents that they are aligned with. The results show that the prosodic boundary strength varies with the position of the pauses, not the syntactic status.

The three factors influencing prosodic phrasing in Thai were syntactic factor, information structure factor, and prosodic factor. The syntactic factor played a vital role in phrasing both the intonational phrases and the phonological phrases. An intonational phrase refers to the right or left edges of a clause that are inputs in the intonational phrasing mechanism. The information structure factor played a critical role in cases where the information unit functioned as a topic which is an intonational phrase. In spite of that, the topic necessarily referred to the right or left edges of the syntactic constituents in demarcating the intonational phrase. In phonological phrasing, the syntactic factor and the prosodic factor competed with each other. In order to balance the size of the phonological phrases in accordance with the Uniformity Principle and Symmetry Principle, some syntactic edges were disregarded and, instead, the syntactic edge within the verb phrase was chosen in phonological phrasing. As choosing the syntactic edge within the verb phrase cannot satisfy those principles, the syntactic edges were referred to again and the prosodic constituents and the syntactic constituents were isomorphic as a result.

Department: Linguistics

Field of Study: Linguistics

Academic Year: 2014

Student's Signature

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสำเร็จลงมิได้ หากไม่ได้ความกรุณาและเมตตาอย่างยิ่งจาก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิทยาวัฒน์ พิทยาภรณ์ ที่คอยให้ความช่วยเหลือและดูแลความเอาใจใส่มาตลอด ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. อีระพันธ์ เหลืองทองคำ ในฐานะประธานกรรมการและผู้สอนวิชาสัตวศาสตร์และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุดาพร ลักษณะนินาวิน สำหรับการให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์และความช่วยเหลืออย่างเต็มที่ที่งานวิจัยสำเร็จลงได้ ท่านทั้งสองเปี่ยมไปด้วยความเมตตา ผู้วิจัยและลูกศิษย์ทุกคนต่างรับรู้ได้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. อภิลักษณ์ ธรรมทวีธิกุล ในฐานะกรรมการและอาจารย์ผู้สอนวิชาสัตวศาสตร์และสัตววิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ขอขอบคุณสำหรับความเชื่อมั่นที่อาจารย์มีให้แก่ลูกศิษย์ทุกคนเสมอมา

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. วิโรจน์ อรุณมานะกุล สำหรับคำถามและคำชี้แนะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการดำเนินวิจัยจนช่วยให้งานวิจัยเป็นรูปเป็นร่างมากยิ่งขึ้น

ขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคน สำหรับทุกกำลังใจและคำปลอบใจที่ทำให้รู้สึกว่าคุณชีวิตนี้ไม่โดดเดี่ยวจนเกินไปนัก

และที่ลืมไม่ได้คือขอบคุณพี่บี พี่ป๋มและพี่ป้อมผู้คอยช่วยเหลือและยื่นเคียงข้างนิสิตภาคภาษาศาสตร์มายาวนาน และขอบคุณผักกาด น้องอาร์ท น้องแหวน น้องเพชรและน้องนิวสำหรับความช่วยเหลือต่าง ๆ

ขอบคุณทุกเหตุการณ์ในชีวิตที่คอยบอกคอยเตือน ให้ปรับ ให้เปลี่ยน มุมมองและทัศนคติที่มีต่อชีวิต

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ	ฒ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	8
1.3 สมมติฐานของการวิจัย	8
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
1.5 นิยามศัพท์	9
1.6 อักษรย่อและสัญลักษณ์	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
2.1 การศึกษาหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ทางสัทวิทยา	12
2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการแบ่งหน่วยที่ระดับวลีสัทสัมพันธ์	15
2.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนหลักและส่วนเติมเต็ม (Head-complement relation) ...	15
2.2.2 พารามิเตอร์การแตกกิ่งของส่วนเติมเต็มในด้านที่มีการเวียนบังเกิด (Branchingness).....	20
2.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างอาร์กิวเมนต์และส่วนขยายรวม.....	21
2.3.4 ปัจจัยทางสัทสัมพันธ์	22
2.3 หน่วยวลีทำนองเสียง.....	28
2.4 คุณสมบัติทางกลศาสตร์ที่สัมพันธ์กับหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์	30

2.4.1 การขยายค่าระยะเวลา.....	30
2.4.2 การหยุดเว้นระยะ.....	32
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหน่วยทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย.....	32
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
3.1 การจัดเตรียมข้อมูล.....	36
3.1.1 การคัดเลือกประโยคเพื่อใช้ในงานวิจัย.....	37
3.1.2 การเตรียมบทอ่านสำหรับการบันทึกเสียง.....	40
3.2 การเก็บข้อมูล.....	41
3.2.1 การทดลองการหยุดเว้นระยะ.....	42
3.2.2 การวัดค่าระยะเวลาสระ.....	42
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
3.3.1 ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ.....	46
3.3.2 ค่าระยะเวลาสระและการหยุดเว้นระยะ.....	50
3.4 กลไกการทาบเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์.....	53
3.5 การสรุปและอภิปรายผล.....	54
บทที่ 4 ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ.....	55
4.1 การวิเคราะห์สัทสัมพันธ์.....	56
4.2 การแบ่งช่วงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะและระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้น.....	65
4.3 การทดสอบการจัดกลุ่มตามประเภทของขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์.....	73
บทที่ 5 ค่าระยะเวลาสระ.....	78
5.1 ขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จากการหยุดเว้นระยะ.....	79
5.2 การทดสอบการจัดกลุ่มขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์.....	83
5.2.1 การทดสอบความแข็งแกร่งของขอบเขตตามตำแหน่งการหยุดเว้นระยะ.....	84

5.2.2 การทดสอบความแข็งแรงของขอบเขตตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทาง วากยสัมพันธ์	97
บทที่ 6 กลไกการทาบเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์	114
6.1 การทาบเทียบระดับวลีทำนองเสียง (Intonational Phrase)	116
6.1.1 ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ที่ทำงานในระดับวลีทำนองเสียง	116
6.1.2 ปัจจัยทางด้านโครงสร้างความที่ทำงานในระดับวลีทำนองเสียง	126
6.2 การทาบเทียบระดับวลีสัทสัมพันธ์ (Phonological Phrase)	134
6.2.1 ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ที่ทำงานในระดับวลีสัทสัมพันธ์	134
6.2.2 ปัจจัยทางสัทสัมพันธ์ที่ทำงานในระดับวลีสัทสัมพันธ์	137
บทที่ 7 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	143
7.1 สรุป	143
7.2 การอภิปรายผล	147
7.3 ข้อเสนอแนะ	150
รายการอ้างอิง	153
ภาคผนวก	156
ภาคผนวก ก.	157
ภาคผนวก ข.	199
ภาคผนวก ค.	201
ภาคผนวก ง.	208
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	225

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 แสดงการแบ่งช่วงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเป็นลำดับขั้นต่าง ๆ	48
ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างค่าที่ได้ค่าคะแนนหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 – 37 คะแนนและ 0 – 30 คะแนนจากการทดลองทั้งสองแบบ.....	57
ตารางที่ 4.2 แสดงการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คำนวณโดยรวมตำแหน่งที่ได้ค่า คะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนด้วย	58
ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างค่าที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 – 37 คะแนนและ 0 – 30 คะแนนจากการทดลองทั้งสองแบบ โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนตรงกันจากทั้งสองการทดลองออกไป.....	60
ตารางที่ 4.4 แสดงการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คำนวณโดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่า คะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนตรงกันจากทั้งสองการทดลองออกไป	61
ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างค่าที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 – 37 คะแนนและ 0 – 30 คะแนนจากทั้งสองการทดลอง โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้น ระยะ 0 คะแนนจากทั้งสองการทดลองออกไป	63
ตารางที่ 4.6 แสดงการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คำนวณโดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่า คะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนจากทั้งสองการทดลองออกไป	64
ตารางที่ 4.7 แสดงค่าคะแนนสูงสุดของการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบและจำนวนตำแหน่ง ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่คำนวณแตกต่างกันสองวิธี.....	67
ตารางที่ 4.8 แสดงหาช่วงค่าคะแนนการเว้นระยะการพูดจากการทดลองแบบไม่ฟังเสียง ประกอบและระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้น โดยคำนวณตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนน ด้วย.....	67
ตารางที่ 4.9 แสดงการหาช่วงค่าคะแนนการเว้นระยะการพูดจากการทดลองแบบไม่ฟังเสียง ประกอบและระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้น โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนออก จากการคำนวณ.....	68

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าคะแนนสูงสุดของการทดลองแบบเสียงประกอบและจำนวนตำแหน่ง ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่คำนวณแตกต่างกันสองวิธี	68
ตารางที่ 4.11 แสดงการจัดช่วงค่าคะแนนการเว้นระยะการพูดจากการทดลองแบบมีเสียง ประกอบและระดับความแข็งแรงเบื้องต้น โดยคำนวณตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนน ด้วย	69
ตารางที่ 4.12 แสดงการจัดช่วงค่าคะแนนการเว้นระยะการพูดจากการทดลองแบบมีเสียง ประกอบและระดับความแข็งแรงเบื้องต้น โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนออก จากการคำนวณ	69
ตารางที่ 4.13 แสดงจำนวนตำแหน่งที่อยู่ในช่วงค่าคะแนนหรือมีระดับความแข็งแรงที่แตกต่าง กันจากการทดลองทั้งสองและการคำนวณทั้งสองแบบ	70
ตารางที่ 4.14 แสดงประเภทขอขบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่ใช้อ้างอิงและการ กระจายของค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะในระดับความแข็งแรงเบื้องต้นที่แตกต่างกัน	72
ตารางที่ 4.15 แสดงจำนวนตำแหน่งที่พบในระดับความแข็งแรงที่น่าจะเป็นแต่ละระดับ	73
ตารางที่ 4.16 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากค่าคะแนนการหยุดเว้น ระยะ	74
ตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากค่าคะแนนการหยุดเว้น ระยะ	75
ตารางที่ 4.18 แสดงผลการจัดกลุ่มค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตามวิธีของเซฟเฟ	76
ตารางที่ 5.1 แสดงจำนวนการหยุดเว้นระยะที่พบในเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน	80
ตารางที่ 5.2 แสดงจำนวนการปรากฏการหยุดเว้นระยะที่พบในเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน จำแนกตามประเภทขอขบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์	81
ตารางที่ 5.3 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค พยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์ อื่น ๆ ของผู้บอกภาษา NC	85
ตารางที่ 5.4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากค่ามาตรฐานตามการหยุดเว้น ระยะของผู้บอกภาษา NC	85
ตารางที่ 5.5 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากค่าคะแนนมาตรฐานตามการ หยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษา NC	86

ตารางที่ 5.6 แสดงผลการจัดกลุ่มข้อมูลกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ ของผู้บอกภาษา NC.....	87
ตารางที่ 5.7 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค พยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์อื่นของผู้บอกภาษา NK.....	87
ตารางที่ 5.8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากค่ามาตรฐานตามการหยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษา NK.....	88
ตารางที่ 5.9 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากค่าคะแนนมาตรฐานตามการหยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษา NK.....	89
ตารางที่ 5.10 แสดงผลการจัดกลุ่มข้อมูลกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ ของผู้บอกภาษา NK.....	89
ตารางที่ 5.11 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค พยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์อื่น ๆ ของผู้บอกภาษา NM	90
ตารางที่ 5.12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากค่ามาตรฐานตามการหยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษา NM.....	91
ตารางที่ 5.13 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากค่าคะแนนมาตรฐานตามการหยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษา NM	92
ตารางที่ 5.14 แสดงผลการจัดกลุ่มข้อมูลกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ ของผู้บอกภาษา NM.....	92
ตารางที่ 5.15 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค พยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์อื่น ๆ ของผู้บอกภาษา NN.....	93
ตารางที่ 5.16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากค่ามาตรฐานตามการหยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษา NN.....	94
ตารางที่ 5.17 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากค่าคะแนนมาตรฐานตามการหยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษา NN	95
ตารางที่ 5.18 แสดงผลการจัดกลุ่มข้อมูลกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ ของผู้บอกภาษา NN	95

ตารางที่ 5.19 ระดับความแข็งแกร่งตามขอบที่ตำแหน่งการหยุดเว้นระยะ ท้ายประโยคและตำแหน่งอื่น ๆ ของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน.....	96
ตารางที่ 5.20 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่หน้าขอบแต่ละประเภทตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NC	98
ตารางที่ 5.21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NC.....	98
ตารางที่ 5.22 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NC.....	100
ตารางที่ 5.23 แสดงผลการจัดกลุ่มค่ามาตรฐานตามตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NC.....	101
ตารางที่ 5.24 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่หน้าขอบแต่ละประเภทตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NK.....	102
ตารางที่ 5.25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NK.....	102
ตารางที่ 5.26 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NK.....	103
ตารางที่ 5.27 แสดงผลการจัดกลุ่มค่ามาตรฐานตามตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NK.....	104
ตารางที่ 5.28 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่หน้าขอบแต่ละประเภทตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NM.....	105
ตารางที่ 5.29 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NM.....	105
ตารางที่ 5.30 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NM.....	105
ตารางที่ 5.31 แสดงผลการจัดกลุ่มค่ามาตรฐานตามตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NM.....	107

ตารางที่ 5.32 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่หน้าขอบแต่ละประเภทตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NN	108
ตารางที่ 5.33 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NN.....	108
ตารางที่ 5.34 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NN.....	109
ตารางที่ 5.35 แสดงผลการจัดกลุ่มค่ามาตรฐานตามตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NN.....	110
ตารางที่ 5.36 แสดงกลุ่มค่าระยะเวลาสระตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์	111
ตารางที่ 5.37 แสดงจำนวนการหยุดเว้นระยะในแต่ละกลุ่มประเภทขอบตามสถานะทางวากยสัมพันธ์ของผู้บอกภาษา 4 คน	112

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของไวยากรณ์เพิ่มพูน (Architecture of generative grammar) ดัดแปลงจาก (Selkirk, 1984b).....	12
ภาพที่ 2.2 แสดงโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์และการส่งผ่านของข้อมูลระหว่าง ส่วนประกอบวากยสัมพันธ์และสัทวิทยา ดัดแปลงจากทริคเคนบรอดท์ (Truckenbrodt, 1995) และเอลอดิธา (Elordieta, 2007).....	13
ภาพที่ 2.3 แสดงประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ตามแนวทฤษฎีโครงสร้างลำดับชั้น ทางสัทสัมพันธ์ ดัดแปลงจากเซลเคิร์ก (Selkirk, 1986).....	14
ภาพที่ 3.1 แสดงตัวอย่างบทอ่านที่มีประโยคเป้าหมายแทรกอยู่ในลำดับที่ 8 และ 12.....	41
ภาพที่ 3.2 แสดงการระบุอาณาเขตของเสียงสระแต่ละพยางค์ในถ้อยคำ.....	44
ภาพที่ 3.3 แสดงการระบุอาณาเขตของการหยุดเว้นระยะในถ้อยคำ.....	44
ภาพที่ 3.4 แสดงขั้นตอนตั้งแต่การเตรียมข้อมูลจนถึงขั้นตอนการเก็บข้อมูลในงานวิจัยนี้.....	45
ภาพที่ 3.5 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ.....	50
ภาพที่ 3.6 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ค่าระยะเวลาสระ.....	53
ภาพที่ 4.1 แสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างคำที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะจาก 0 –37 คะแนน และ 0 -30 คะแนนจากการทดลองทั้งสองแบบ.....	57
ภาพที่ 4.2 แผนภาพการจัดกระจายของค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะต่อจำนวนผู้เข้าร่วม การทดลองที่ได้จากทั้งสองการทดลอง โดยรวมตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนไว้ด้วย.....	59
ภาพที่ 4.3 แสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างคำที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะจาก 0 -37 คะแนน และ 0 -30 คะแนน จากการทดลองทั้งสอง โดยตัดตำแหน่งที่ได้ 0 คะแนนตรงกันจากทั้งสองการ ทดลองออกไป.....	60
ภาพที่ 4.4 แผนภาพการจัดกระจายของค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะต่อจำนวนผู้เข้าร่วม การทดลองที่ได้จากทั้งสองการทดลอง โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนตรงกันจากทั้งสองการทดลองออกไป.....	62

ภาพที่ 4.5 แสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างคำที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะจาก 0 -37 คะแนน และ 0 -30 คะแนนจากการทดลองทั้งสองแบบ โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนจากทั้งสองการทดลองออกไป	63
ภาพที่ 4.6 แผนภาพการจัดกระจายของค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลอง โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนจากทั้งสองการทดลองออกไป.....	65
ภาพที่ 6.1 แสดงขอบของวลีทำนองเสียงที่ตรงกับขอบของอนุประโยคเสมอ	121
ภาพที่ 6.2 แสดงการอ้างอิงขอบซ้ายหรือขวาของอนุประโยคในการสร้างวลีทำนองเสียง	122
ภาพที่ 6.3 แสดงการอ้างอิงอ้างอิงขอบซ้ายหรือขวาของหน่วยที่เป็นอิสระและอนุประโยคในการสร้างวลีทำนองเสียง.....	122
ภาพที่ 6.4 แสดงขอบของหน่วยประกอบทางสัมผัสพันธ์ที่ตรงกับขอบของอนุประโยคในหน่วยสร้างคุณาอนุประโยคและอนุประโยคเต็มเต็มกริยา ที่.....	125
ภาพที่ 6.5 วลีทำนองเสียงอ้างอิงขอบซ้ายหรือขอบขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในหน่วยสร้างคุณาอนุประโยค	126
ภาพที่ 6.6 วลีทำนองเสียงอ้างอิงขอบซ้ายหรือขอบขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในหน่วยสร้างอนุประโยคเต็มเต็มกริยา ที่.....	126
ภาพที่ 6.7 วลีทำนองเสียงที่เป็นหัวเรื่องและได้รับการเน้นจะมีขนาดตรงกับอนุประโยคเสมอ	130
ภาพที่ 6.8 วลีทำนองเสียงจะอ้างอิงขอบขวาของอนุประโยคประโยคเมื่อหน่วยที่ได้รับการเน้นอยู่ทางด้านซ้าย.....	131
ภาพที่ 6.9 วลีทำนองเสียงที่เป็นหัวเรื่องและได้รับการเน้นจะมีขนาดตรงกับอนุประโยคเสมอ	131
ภาพที่ 6.10 วลีทำนองเสียงจะอ้างอิงขอบซ้ายของอนุประโยคประโยคเมื่อหน่วยที่ได้รับการเน้นอยู่ทางด้านขวา.....	132
ภาพที่ 6.11 วลีทำนองเสียงที่เป็นหัวเรื่องและได้รับการเน้นจะมีขนาดตรงหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ระดับวลี.....	133
ภาพที่ 6.12 วลีทำนองเสียงจะอ้างอิงขอบขวาของอนุประโยคประโยคเมื่อหัวเรื่องอยู่ทางด้านซ้าย	133

ภาพที่ 6.13	วลีสัทสัมพันธ์อ้างอิงขอบข่ายหรือขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ภายใน อนุประโยค	136
ภาพที่ 6.14	แสดงการทำงานของปัจจัยทางสัทสัมพันธ์ที่ละเอียดขอบระหว่างภาคประธานและ กริยาวลีแต่กลับเลือกขอบภายในกริยาวลีมาใช้อ้างอิงในการสร้างวลีสัทสัมพันธ์	141
ภาพที่ 6.15	แสดงการทำงานของปัจจัยต่าง ๆ ในระดับวลีทำนองเสียงและวลีสัทสัมพันธ์	142



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ประโยคหนึ่งประกอบด้วยคำหลายคำที่เรียงต่อกัน คำเหล่านี้เป็นสมาชิกของหมวดคำต่าง ๆ เช่น คำนาม (noun) และคำกริยา (verb) ที่เป็นคำเนื้อหา (lexical word) หรือ ตัวกำหนด (determiner) กริยาช่วย (auxiliary) และคำลงท้าย (final particle) ที่เป็นคำหน้าที่ (function word) คำที่เรียงต่อกันนี้รวมเข้าไว้ด้วยกันด้วยกฎทางวากยสัมพันธ์ (syntactic rule) เกิดเป็นหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ (syntactic constituent) ประเภทต่าง ๆ หน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์เหล่านี้มีความสัมพันธ์กันและจัดเรียงลำดับจนเกิดเป็นโครงสร้างทางวากยสัมพันธ์ (syntactic structure) ประโยคเดียวกันนี้เมื่อพูดออกมาจะเรียกว่าถ้อยคำ (utterance) ผู้พูดก็มักจะแบ่งถ้อยคำเหล่านั้นออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ที่มีขนาดต่าง ๆ กัน เราเรียกหน่วยย่อยนี้ว่าหน่วยทางสัทสัมพันธ์ (prosodic constituent) หน่วยทางสัทสัมพันธ์ที่เป็นหน่วยที่เล็กที่สุดจะอยู่ด้านล่างสุด และรวมกันเป็นหน่วยที่ใหญ่ขึ้นในระดับที่สูงขึ้นไปเรื่อย ๆ จนเกิดเป็นโครงสร้างอีกโครงสร้างหนึ่งที่เรียกว่าโครงสร้างทางสัทสัมพันธ์ (prosodic structure or prosodic hierarchy) เช่นเดียวกันกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ หน่วยทางสัทสัมพันธ์ก็มีการจัดเป็นประเภทต่าง ๆ ตามระดับในการจัดเรียงเป็นลำดับชั้น ตัวอย่างที่ (1) แสดงตัวอย่างประโยคที่สามารถแบ่งเป็นหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ประเภทต่าง ๆ และเมื่อเปล่งเสียงประโยคดังกล่าวออกมาเป็นถ้อยคำ ถ้อยคำนี้จะแบ่งออกเป็นหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ประเภทต่าง ๆ ในบรรทัดแรกแสดงให้เห็นถึงหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ของถ้อยคำ *Too many cooks spoil the broth* ซึ่งประกอบด้วยนามวลีที่ [*too many cooks*]_{NP} ทำหน้าที่เป็นประธานของประโยค และกริยาวลี [*spoil the broth*]_{VP} ที่ทำหน้าที่เป็นภาคแสดงของประโยค ส่วนในบรรทัดที่สองแสดงหน่วยทางสัทสัมพันธ์ 2 ประเภท คือ วลีสัทสัมพันธ์ (Phonological Phrase: PPh) 3 หน่วย โดยหน่วยแรกคือ (*Too many cooks*)_{PPh} หน่วยที่สองคือ (*spoil*)_{PPh} และหน่วยที่สามคือ (*the broth*)_{PPh} วลีสัทสัมพันธ์ 3 หน่วยนี้รวมกันกลายเป็นหน่วยทางสัทสัมพันธ์ที่มีขนาดใหญ่ขึ้นที่เรียกว่า วลีทำนองเสียง (Intonational Phrase: IP) ตัวอย่างที่ (1) จึงประกอบด้วยวลีทำนองเสียง 2 หน่วย คือ ((*Too many cooks*)_{PPh})_{IP} และ ((*spoil*)_{PPh} (*the*

broth)_{PPH})_{IP} และวลีทำนองเสียงทั้ง 2 หน่วยนี้จะรวมกันกลายเป็นหน่วยทางสัทสัมพันธ์ที่มีขนาดใหญ่ขึ้นอีกระดับและเป็นระดับที่สูงที่สุดในโครงสร้างทางสัทสัมพันธ์คือถ้อยคำ (Utterance: U)

- (1) [[*Too many cooks*]_{NP} [*spoil the broth*]_{VP}]_S
 (((*Too many cooks*)_{PPH})_{IP} ((*spoil*)_{PPH} (*the broth*)_{PPH})_{IP})_U

(Gussenhoven, 2004)

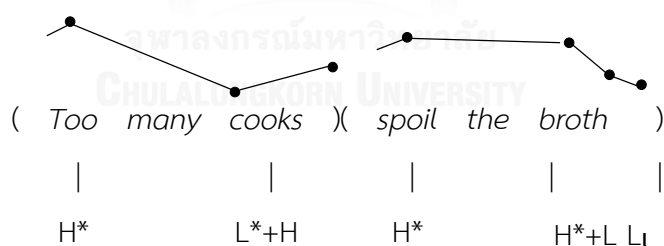
การที่หน่วยทางสัทสัมพันธ์ที่มีขนาดเล็กรวมอยู่ในหน่วยทางสัทสัมพันธ์ที่ใหญ่ขึ้นในระดับที่สูงขึ้นไป เกิดเป็นลำดับชั้นต่าง ๆ จึงทำให้โครงสร้างทางสัทสัมพันธ์เป็นโครงสร้างที่มีลำดับชั้นแต่ก็ไม่ลึกเท่าโครงสร้างทางวากยสัมพันธ์ อีกทั้งยังมีข้อบังคับที่แตกต่างจากโครงสร้างทางวากยสัมพันธ์

ลักษณะของหน่วยทางสัทสัมพันธ์ที่มีการจัดประเภทและจัดเรียงตัวกันเป็นลำดับชั้นในลักษณะนี้ เป็นแนวคิดตามทฤษฎีโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์ (Prosodic Hierarchy Theory) “โครงสร้างทางสัทสัมพันธ์” จึงเรียกว่า “โครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์” นอกจากนี้หน่วยทางสัทสัมพันธ์ก็มีการจัดเป็นประเภทต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ ดังนั้นจึงควรเรียก “หน่วยทางสัทสัมพันธ์” ว่า “หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์” เพื่อให้สอดคล้องกับคำว่า “หน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์”

งานวิจัยเรื่องส่วนต่อประสานระหว่างวากยสัมพันธ์และสัทวิทยา (Syntax-Phonology Interface) มีการศึกษาต่อเนื่องมายาวนาน ด้วยความพยายามที่จะอธิบายลักษณะการทำงานของแต่ละส่วนประกอบในไวยากรณ์ การส่งผ่านข้อมูลระหว่างส่วนประกอบวากยสัมพันธ์และส่วนประกอบสัทวิทยา จนถึงการศึกษาที่ส่วนประกอบทางสัทวิทยาเข้าถึงส่วนประกอบวากยสัมพันธ์ว่าเป็นการเข้าถึงโดยตรงหรือเข้าถึงโดยอ้อม ทำให้งานวิจัยทางด้านนี้สามารถจำแนกออกเป็น 2 กระแสหลัก คือกลุ่มที่เชื่อว่าส่วนประกอบทางสัทวิทยาสามารถเข้าถึงส่วนประกอบทางวากยสัมพันธ์ได้โดยตรง งานวิจัยในกลุ่มนี้จึงมุ่งอธิบายการกำหนดเขต (domain) ของการเกิดปรากฏการณ์ทางสัทวิทยาด้วยกฎทางวากยสัมพันธ์ (Direct Reference Hypothesis) (Kaisse, 1985; Selkirk, 1972) และกลุ่มที่เห็นว่าส่วนประกอบทางสัทวิทยาไม่ควรจะเข้าถึงส่วนประกอบทางวากยสัมพันธ์โดยตรง (Indirect Reference Hypothesis) (Nespor & Vogel, 2007; Selkirk, 1981a) เนื่องจากมีตัวอย่างที่แสดงให้เห็น

เห็นถึงความเป็นอสมสัณฐาน (non-isomorphism) กันระหว่างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์และหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ กล่าวคือ ขอบเขต (boundary) ของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นั้นไม่ตรงกับขอบเขตของหน่วยทางประกอบวากยสัมพันธ์ ทำให้ไม่สามารถทำนายโครงสร้างทางวากยสัมพันธ์จากโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์ได้โดยตรง และเสนอว่าควรมีโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์เป็นตัวกลางระหว่างส่วนประกอบวากยสัมพันธ์และส่วนประกอบสัทวิทยา ซึ่งโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์นี้จะรับข้อมูลเข้า (input) จากส่วนประกอบทางวากยสัมพันธ์ในการสร้างหน่วยทางสัทสัมพันธ์ จากนั้นขอบเขตของหน่วยทางสัทสัมพันธ์จะเป็นข้อมูลเข้าสำหรับส่วนประกอบทางสัทวิทยาในการกำหนดเขตของการเกิดปรากฏการณ์ทางสัทวิทยา หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จึงเป็นเขต (domain) ของปรากฏการณ์ทางสัทวิทยาในแต่ละภาษา ดังนั้นปรากฏการณ์ทางสัทวิทยาเองจึงกลายเป็นหลักฐานที่บอถึงการมีอยู่ของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ (prosodic boundary) กล่าวคือ การที่ปรากฏการณ์ทางสัทวิทยาเกิดขึ้นในบางส่วนของถ้อยคำแต่กลับไม่เกิดในบางส่วน ทำให้เราทราบว่าขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ (prosodic boundary) แต่ละหน่วยในถ้อยคำ เช่น จากตัวอย่างที่ (1) วลีทำนองเสียงเป็นเขตของความเด่นในระดับประโยค (sentence level prominence) ที่เรียกว่า การเน้นระดับเสียง (pitch accent) ดังแสดงในตัวอย่าง (2)

(2)



(Gussenhoven, 2004)

งานวิจัยต่าง ๆ ที่ศึกษาเรื่องโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์พบว่าขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ส่วนมากตรงกับขอบเขตของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ (isomorphism) จึงเชื่อว่าหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์และหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กัน โดยกลไกในการหาเทียบเพื่อสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นั้นจะอ้างอิงข้อมูลจากส่วนประกอบทางวากยสัมพันธ์ เช่นงานวิจัยของเนสเปอร์และโฟเกิล (Nespor & Vogel,

2007) ที่อธิบายกลไกจากความสัมพันธ์ของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ และกลไกอธิบายถึงด้านที่ไม่มีการเวียนเกิด (recursive side) ว่าส่วนพียงพาที่เป็นคำหน้าที่จะรวมอยู่ในหน่วยเดียวกันกับส่วนหลักเสมอ ในขณะที่ด้านที่มีการเวียนเกิด ส่วนเติมเต็ม (complement) หน่วยแรกในบางภาษาก็บังคับให้รวมอยู่กับส่วนหลัก ในบางภาษาที่อาจแยกอยู่คนละหน่วยกับส่วนหลัก และมีบางภาษาที่บางครั้งรวมหรือไม่รวมกับส่วนหลัก การอธิบายกลไกด้วยด้านที่มีการเวียนเกิดนี้เองที่ทำให้กลไกของเนสเปอร์และโฟเกลสามารถอธิบายการสร้างหน่วยในภาษาที่มีลักษณะต่าง ๆ ได้ ในงานของเซลเคิร์ก (Selkirk, 1986) เห็นว่าการมองจากความสัมพันธ์ของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ทำให้กลไกอธิบายด้วยกฎหลายข้อ และเสนอว่าควรใช้การอ้างอิงจากขอบ (edge) ของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ โดยมีขอบ 2 ประเภทคือขอบซ้ายและขอบขวา ขึ้นอยู่กับว่าภาษานั้น ๆ มีแบบลักษณะภาษาแบบใด และขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จะเริ่มจากตำแหน่งที่ตรงกับขอบของหน่วยทางวากยสัมพันธ์แล้วไล่ไปในทิศทางที่ตรงข้ามไปจนถึงส่วนหลัก เช่นหากเป็นขอบซ้ายก็ไล่ไปทางขวาจนถึงส่วนหลัก เป็นต้น ด้วยกลไกที่อ้างอิงเพียงขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ แต่ในงานของเฉิน (Chen, 1987) ที่วิเคราะห์ภาษาเซียะเหมินและเห็นว่าการแบ่งหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาเซียะเหมินจะเป็นการอ้างอิงจากขอบขวาของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์แต่ก็พบว่าควรกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างอาร์กิวเมนต์และส่วนขยายรวมเพิ่มเติมด้วย

จากกลไกการทาบเทียบในงานวิจัยข้างต้น เราจะเห็นว่างานวิจัยทางสัทวิทยาที่มุ่งที่จะวิเคราะห์การสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จากข้อมูลทางวากยสัมพันธ์เพียงอย่างเดียว จนขาดมุมมองทางด้านอื่น ๆ ดังนั้นจึงพบว่ากรณีที่ขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ไม่ตรงกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ด้วย (non-isomorphism) จึงถูกอธิบายด้วยกลไกการทาบเทียบระหว่างวากยสัมพันธ์และสัทสัมพันธ์ (Syntax-Prosody Mapping) เช่นเดียวกัน นอกจากนี้กลไกการทาบเทียบเองก็ไม่สามารถอธิบายตัวอย่างการสร้างหน่วยได้ทั้งหมด เช่นกรณีที่ส่วนเติมเต็มหน่วยแรกอาจรวมหรือไม่รวมกับหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์เดียวกันกับส่วนหลักก็ได้ นั่น ในงานวิจัยของกินี (Ghini, 1993) แย้งว่ายังมีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลต่อการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ คือ เรื่องขนาดของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ กล่าวคือในการเปล่งเสียงถ้อยคำ หน่วยย่อยต่างๆ จะมีขนาดพอ ๆ กัน ซึ่งเป็นผลให้ส่วนเติมเต็มหน่วยแรกบางครั้งจึงรวมกับส่วนหลักและบางครั้งก็ไม่รวมกับส่วนหลัก นอกจากนี้เป็นผลให้ขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ไม่ตรงกับขอบเขตของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ด้วย ในงานวิจัยชิ้นหลัง ๆ เช่นงานของซานดาโลและทรัคเคนบรอดท์ (Sandalo & Truckenbrodt, 2002) งานของปริเอโต (Prieto, 2005) เป็นต้น เราจึงเริ่มเห็นว่ามีการกล่าวถึงปัจจัยทางสัทสัมพันธ์มีผลต่อการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการแบ่งหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ได้แก่ โครงสร้างข้อความที่สัมพันธ์กับ

ความหมายเชิงปริจเฉท เช่น หัวเรื่อง (topic) ในงานของเฟลด์เฮาเซ่น (Feldhausen, 2010) และ จุดเด่น (focus) ในงานของทรัคเคนบรอดท์ (Truckenbrodt, 1995)

งานวิจัยฉบับนี้จึงสนใจที่จะศึกษาเรื่องหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทยและ วิเคราะห์หากกลไกการทาบเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษา ตามแนวทฤษฎี โครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์ แต่กระนั้นภาษาไทยไม่มีปรากฏการณ์ทางสัทวิทยาที่สามารถใช้ เป็นหลักฐานเพื่อแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์ได้ จึงต้องอาศัยคุณสมบัติทาง กลศาสตร์ที่สัมพันธ์หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์เป็นหลักฐานในการระบุขอบของหน่วยประกอบ ทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย

งานวิจัยด้านกลศาสตร์เองก็พบว่าขอบหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์มีผลต่อค่า ระยะเวลาของเสียงพูดกล่าวคือพยางค์ที่อยู่หน้าขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จะมีค่า ระยะเวลาที่มากกว่าพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ค่าระยะเวลาที่มากกว่านี้ช่วยให้ผู้ฟังสามารถจำแนก ความหมายของประโยคที่มีความกำกวมเชิงโครงสร้างได้ (Lehiste, 1973) หลังจากแนวคิดเรื่อง ทฤษฎีโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์เริ่มแพร่หลาย งานทางด้านกลศาสตร์งานของไพร์ชและ คณะ (Price, Ostendorf, Shattuck-Hufnagel, & Fong, 1991) จึงเริ่มพิสูจน์ว่าหน่วยประกอบ ทางสัทสัมพันธ์จากเสียงพูดนั้นมีที่ประเภทกันแน่ ด้วยความเชื่อพื้นฐานที่ว่าขนาดของหน่วยประกอบ ทางสัทสัมพันธ์มีผลทำให้ค่าระยะเวลาของพยางค์ที่อยู่หน้าขอบสิ้นสุดของหน่วยและค่าระยะเวลาของ ช่วงเงียบที่ตามหลังขอบแตกต่างกัน หากหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์มีขนาดใหญ่ ค่าระยะเวลาของ พยางค์หน้าขอบสิ้นสุดและค่าระยะเวลาช่วงเงียบจะสูง หากขนาดของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์มี ขนาดเล็ก ค่าระยะเวลาทั้งสองนี้จะน้อยกว่า และเรียกการศึกษานี้ว่าเป็นการศึกษาความแข็งแรง ของขอบเขต (prosodic boundary strength) ผลจากงานวิจัยของไพร์ชและคณะพบว่าจากระดับ ความแข็งแรงที่กำหนดไว้ 7 ระดับสามารถจำแนกความแข็งแรงที่แตกต่างกันได้เพียง 2 ระดับ เท่านั้น และการขยายค่าระยะเวลานั้นพบที่ส่วนสัมผัสของพยางค์สุดท้ายที่หน้าขอบของหน่วย ประกอบทางสัทสัมพันธ์

มีงานวิจัยหลายชิ้นที่แสดงให้เห็นว่าพยางค์สุดท้ายของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นั้น มักจะเกิดการยืดความยาว ซึ่งเป็นตัวส่งสัญญาณให้รู้ว่าเป็นเขตสิ้นสุดของหน่วยประกอบทาง สัทสัมพันธ์ (Byrd, Krivokapić, & Lee, 2006; Klatt, 1975; Price et al., 1991; Wightman, Shattuck-Hufnagel, Ostendorf, & Price, 1992)

ในภาษาไทยเองก็มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหน่วยของเสียงพูดที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ ระหว่างหน่วยประกอบวากยสัมพันธ์และหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์คืองานที่ศึกษาเรื่องทำนอง

เสียงในภาษาไทยของสุดาพร ลักษณะียนาวิน (Luksaneeyanawin, 1983, 1998) สุดาพรอธิบายว่าหน่วยทำนองเสียง (tone group) คือหน่วยความ (information unit) หน่วยความเกิดจากการประกอบคำต่าง ๆ ทั้งในเชิงวากยสัมพันธ์และในเชิงอรรถศาสตร์ หน่วยความจึงเป็นหน่วยที่มีความหมายตรงกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในระดับอนุประโยคหรือวลี และการหยุดเว้นระยะจะเป็นตัวแบ่งหน่วยความออกจากกัน

ด้วยความสนใจในหน้าที่ของการหยุดเว้นระยะในภาษาไทย ในงานวิจัยเรื่องลักษณะและหน้าที่ของการหยุดเว้นระยะในภาษาไทย (Luksaneeyanawin, 1988) สุดาพร ลักษณะียนาวินจึงได้ทำการวิจัยต่อยอดจากงานวิจัยเดิม เพื่อศึกษาหน้าที่ของการหยุดเว้นระยะที่ยังคงประเด็นความสัมพันธ์กับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ไว้ ผลที่ได้จากงานวิจัยชิ้นนี้แสดงให้เห็นว่าในตำแหน่งที่ผู้ฟังรับรู้ว่ามี การหยุดเว้นระยะ แม้จะไม่พบว่ามีช่วงเงียบปรากฏในสัญญาณเสียงในบางครั้ง แต่จากการวิเคราะห์ค่าระยะเวลาของพยางค์ที่ตำแหน่งหน้าการหยุดเว้นระยะแบบที่มีช่วงเงียบปรากฏและไม่มีช่วงเงียบปรากฏนั้นมีค่าระยะเวลาพอ ๆ กัน สุดาพรอธิบายว่านอกจากการหยุดเว้นระยะแล้ว ค่าระยะเวลาพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะนี้เป็นสิ่งกระตุ้นที่ช่วยให้ผู้ฟังรับรู้ถึงการหยุดเว้นระยะที่ตำแหน่งดังกล่าว ผลจากงานวิจัยของสุดาพรตรงกับงานวิจัยของมาร์ติน (Martin, 1970) ที่รายงานว่ามีในตำแหน่งที่ไม่มี การหยุดเว้นระยะผู้ฟังก็สามารถรับรู้ถึงการหยุดเว้นระยะได้ ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าแม้จะไม่มีการหยุดเว้นระยะผู้ฟังก็สามารถรับรู้ถึงการหยุดเว้นระยะได้จากการขยายค่าระยะเวลาของพยางค์ที่อยู่หน้าการหยุดเว้นระยะ ซึ่งสำหรับงานวิจัยนี้การหยุดเว้นระยะก็คือขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ ส่วนการขยายค่าระยะเวลานั้นเป็นผลจากขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นั่นเอง

เมื่องานวิจัยทางกลศาสตร์แสดงให้เห็นว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์และหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์เช่นเดียวกับงานวิจัยตามทฤษฎีโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์ อีกทั้งคุณสมบัติทางกลศาสตร์ยังสามารถใช้ระบุขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ นำมาวิเคราะห์ความแข็งแกร่งของขอบเขตได้ การหาประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทยก็น่าจะเป็นไปได้ ด้วยเหตุนี้ในงานวิจัยฉบับนี้จึงอาศัยคุณสมบัติทางกลศาสตร์ที่ใช้ในการระบุขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ คือ

1) การหยุดเว้นระยะ (pause) การหยุดเว้นระยะสามารถเป็นตัวส่งสัญญาณให้กับผู้ฟังได้รับรู้ถึงขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ แม้การหยุดเว้นระยะจะเป็นคุณสมบัติจากการรับรู้ แต่ผู้วิจัยเลือกที่จะเก็บข้อมูลจากการทดลอง โดยให้ผู้บอกภาษาระบุว่าตำแหน่งใดบ้างที่สามารถหยุดเว้นระยะได้ในแต่ละประโยค ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลด้านการผลิตเสียงและยังจัดว่าเป็นสามัตถิยะของผู้พูดภาษาไทยอีกด้วย โดยเชื่อว่าตำแหน่งที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเห็นพ้องต้องกันสูงว่าสามารถหยุดเว้น

ระยะได้ก็น่าจะเป็นขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่มีขนาดใหญ่ ในขณะที่ตำแหน่งที่ผู้ร่วมการทดลองเห็นพ้องต้องกันต่าก็น่าจะเป็นขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่มีขนาดเล็ก

2) การขยายค่าระยะเวลาของส่วนสัมผัส (rime) ของพยางค์สุดท้ายที่หน้าขอบสั้นสุดของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ (pre-boundary lengthening หรือ final lengthening) นอกจากข้อมูลด้านการผลิตที่เป็นสามัตถิยะแล้ว งานวิจัยนี้ยังเลือกเก็บข้อมูลด้านการผลิตเสียงที่เป็นพฤติกรรมภาษาของผู้พูดภาษาไทยร่วมด้วย ด้วยการเก็บข้อมูลจากเสียงที่บันทึกโดยผู้บอกภาษาเสียงที่บันทึกนี้เราจะทราบว่าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์อยู่ที่ตำแหน่งใด จากตำแหน่งการหยุดเว้นระยะและอาศัยคุณสมบัติทางกลศาสตร์คือการขยายค่าระยะเวลามาใช้ในการวิเคราะห์ความแข็งแรงของขอบเขต เพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสามัตถิยะ

นอกจากองค์ประกอบด้านระยะเวลาแล้วระดับเสียง (pitch) ก็เป็นองค์ประกอบที่สามารถใช้ระบุความแข็งแรงของขอบเขตได้ ส่วนสาเหตุที่งานวิจัยนี้ไม่เลือกใช้ระดับเสียงเป็นตัวบ่งชี้ขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์และความแข็งแรงของขอบเขต เนื่องจากว่าภาษาไทยเป็นภาษาที่มีวรรณยุกต์ ซึ่งในงานวิจัยของเสาวภาคย์ กัลยาณมิตร (Saovapak Kallayanamit, 2004) รายงานว่าทำนองเสียงและทำนองเสียงริมขอบ (boundary tone) มีผลทำให้รูปแบบระดับเสียงของวรรณยุกต์เปลี่ยนรูปแบบได้ การวัดค่าความถี่มูลฐานที่แตกต่างกันเพื่อนำมาวิเคราะห์ความแข็งแรงของขอบเขตนั้นมีข้อจำกัด เนื่องจากการควบคุมให้ทุกพยางค์ในประโยคมีโครงสร้างพยางค์และเสียงวรรณยุกต์เหมือนกันทั้งประโยคนอกจากจะทำได้ยากแล้ว ยังอาจทำให้เราได้ข้อมูลเสียงที่ไม่เป็นธรรมชาติด้วย

ในการศึกษาเรื่องหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย เกี่ยวกับขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์และการวิเคราะห์ความแข็งแรงของขอบเขตจะใช้ข้อมูลด้านการผลิตเสียง 2 ประเภท คือ 1) ข้อมูลที่ได้จากการทดลองที่ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองระบุตำแหน่งการหยุดในประโยค เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการทดลองเป็นผลของการศึกษาสามัตถิยะของผู้พูดภาษาไทย ค่าคะแนนที่ได้จากการทดลองจึงนำมาวิเคราะห์ความแข็งแรงของขอบเขต และสรุปประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย และอธิบายกลไกการทาบเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์แต่ละประเภทว่าเกิดจากปัจจัยใดบ้าง และ 2) ข้อมูลจากเสียงที่บันทึก ผลที่ได้จากการวิเคราะห์เสียงที่บันทึกเป็นการศึกษาพฤติกรรมภาษาของผู้พูดภาษาไทย การวิเคราะห์เสียงที่บันทึกจึงเป็นการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการทดลองว่า ในงานวิจัยนี้จะใช้การวัดค่าระยะเวลาสระปรับค่ามาวิเคราะห์หาความแข็งแรงของขอบเขตว่าเหมือนหรือต่างจากการทดลองหรือไม่

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาการแบ่งประโยคในภาษาไทยออกเป็นหน่วยทางสัทสัมพันธ์ที่มีระดับความแข็งแกร่งของขอบเขตต่าง ๆ กัน
- 1.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการแบ่งหน่วยทางสัทสัมพันธ์ที่เกิดจากปัจจัยใดบ้าง เพื่อหาการเทียบในการแบ่งหน่วยทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

- 1.3.1 หน่วยทางสัทสัมพันธ์ในระดับเหนือคำในภาษาไทยจำแนกออกเป็น 2 หน่วยที่มีความแข็งแกร่งของขอบเขตต่างกัน 2 ระดับ คือ วลีสัทสัมพันธ์และวลีทำนองเสียง
- 1.3.1 ประเภทของข้อมูลที่ใช้ในการแบ่งหน่วยทางสัทสัมพันธ์ในระดับเหนือคำในภาษาไทย คือ ขอบเขตขวาของหน่วยทางวากยสัมพันธ์

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างวากยสัมพันธ์และสัทวิทยาในภาษาไทย
- 1.4.2 ช่วยให้เกิดความเข้าใจในการแบ่งหน่วยถ้อยคำในภาษาไทยว่าผู้พูดและผู้ฟังใช้อองค์ประกอบทางสัทสัมพันธ์ใดบ้างในการผลิตเสียงและการรับรู้เสียง
- 1.4.3 เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยทางด้านวากยสัมพันธ์และสัทสัมพันธ์ต่อไป
- 1.4.4 เป็นความรู้พื้นฐานในการสังเคราะห์เสียงให้เป็นธรรมชาติมากยิ่งขึ้น

1.5 นิยามศัพท์

หน่วยทางสัทสัมพันธ์หรือหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ (Prosodic constituent) คือหน่วยทางสัทวิทยา (phonological constituent) หน่วยที่เกิดจากการแบ่งถ้อยคำที่พูดออกมาให้เป็นหน่วยย่อย ๆ และมีระดับที่สูงกว่าหน่วยเสียงเรียง (segment) เช่น วลีทำนองเสียง (intonational phrase) วลีสัทสัมพันธ์ (phonological phrase หรือ prosodic phrase) คำสัทสัมพันธ์ (phonological word หรือ prosodic word) องค์ประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่เป็นตัวบ่งชี้ขอบเขตของหน่วยทางสัทสัมพันธ์ ได้แก่ การลดลงของระดับเสียงเมื่อท้ายหน่วยก่อนจะระดับเสียงจะสูงขึ้นเมื่อเริ่มต้นหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ต่อไป (pitch reset) การยืดความยาวของส่วนสัมผัสของพยางค์สุดท้ายของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ (pre-boundary lengthening หรือ final lengthening) แต่กระนั้นอาจพบว่าการยืดความยาวอาจเกิดขึ้นมากกว่า 1 พยางค์นับจากขอบได้ และการหยุดเว้นระยะ (pause)

ประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ (Prosodic category) หน่วยวลีสัทสัมพันธ์ (phonological phrase) ซึ่งมักจะตรงกับระดับวลีทางวากยสัมพันธ์และหน่วยวลีทำนองเสียง (intonational phrase) ซึ่งมักจะตรงกับระดับอนุประโยค

โครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์ (Prosodic hierarchical structure) เกิดจากการประกอบประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ประเภทต่าง ๆ จากหน่วยที่เล็กที่สุดที่อยู่ระดับล่างสุดและรวมกันเป็นหน่วยที่ใหญ่ขึ้นในระดับต่อไปจนเกิดเป็นโครงสร้างที่แต่ละระดับมีหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่มีขนาดต่าง ๆ กัน ในทางทฤษฎีโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์นั้น โครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์จะเป็นตัวกลางระหว่างวากยสัมพันธ์และสัทวิทยา หน่วยทางสัทสัมพันธ์หรือหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จะใช้ข้อมูลจากวากยสัมพันธ์ คือ ขอบซ้ายหรือขอบขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในการกำหนดขอบเขตให้แก่หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ขนาดต่าง ๆ จากนั้นหน่วยเหล่านี้จึงกลายเป็นเขตสำหรับปรากฏการณ์ทางสัทวิทยาอีกทีหนึ่ง

การหยุดเว้นระยะ (pause) เป็นการหยุดที่รับรู้จากการฟัง คือผู้ฟังสามารถได้ยินการหยุดเว้นระยะในเวลาทีฟังคำพูดต่อเนื่อง (Luksaneeyanawin, 1988)

ความแข็งแกร่งของขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ (Prosodic boundary strength) หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ประเภทที่ใหญ่กว่าหรืออยู่ในระดับที่สูงกว่าในโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์จะมีขอบที่มีขนาดใหญ่กว่า หรือ มีความแข็งแกร่งสูงกว่าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ประเภทที่เล็กกว่าหรืออยู่ในระดับที่ต่ำกว่า ซึ่งในงานวิจัยของไพรซ์และคณะ (Price et al., 1991) นอกจากการขยายค่าระยะเวลาจะพบที่ส่วนสัมผัสของพยางค์ที่อยู่หน้าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์แล้ว การขยายค่าระยะเวลายังสัมพันธ์กับขนาดของขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ด้วย นอกจากนี้ในงานของโอมอลลีและคณะ (O'Malley, Kloker, & Dara-Abrams, 1973) รายงานว่าระยะเวลาของการหยุดเว้นระยะสามารถบอกถึงขนาดของขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่แตกต่างกันได้ด้วย

1.6 อักษรย่อและสัญลักษณ์

อักษรย่อ

	<u>ประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์</u>
U	ถ้อยคำ (utterance)
IP	วลีทำนองเสียง (intonational phrase)
PPh	วลีสัทสัมพันธ์ (phonological phrase)
CG	กลุ่มรูปติด (clitic group)
PWd	คำสัทสัมพันธ์ (prosodic word)
Ft	ฟุต (foot)
Syl	พยางค์ (syllable)
	<u>ประเภททางวากยสัมพันธ์</u>
S	อนุประโยค (clause)
N	คำนาม (noun)
NP	นามวลี (noun phrase)
Pron	คำสรรพนาม (pronoun)
V	คำกริยา (verb)
VP	กริยาวลี (verb phrase)
Aux	คำกริยาช่วย (auxiliary)
P	คำบุพบท (preposition)

PP	บุพบทวลี (prepositional phrase)
Adv	วิเศษณ์ (adverb)
AdvP	วิเศษณ์วลี (adverb phrase)
Adj	คำคุณศัพท์ (adjective)
AdjP	คุณศัพท์วลี (adjective phrase)
Q	คำปริมาณ (quantifier)
Par	คำอนุภาค (particle)
Conj	คำสันธาน (conjunction)
Det	ตัวกำหนด (determiner)

สัญลักษณ์

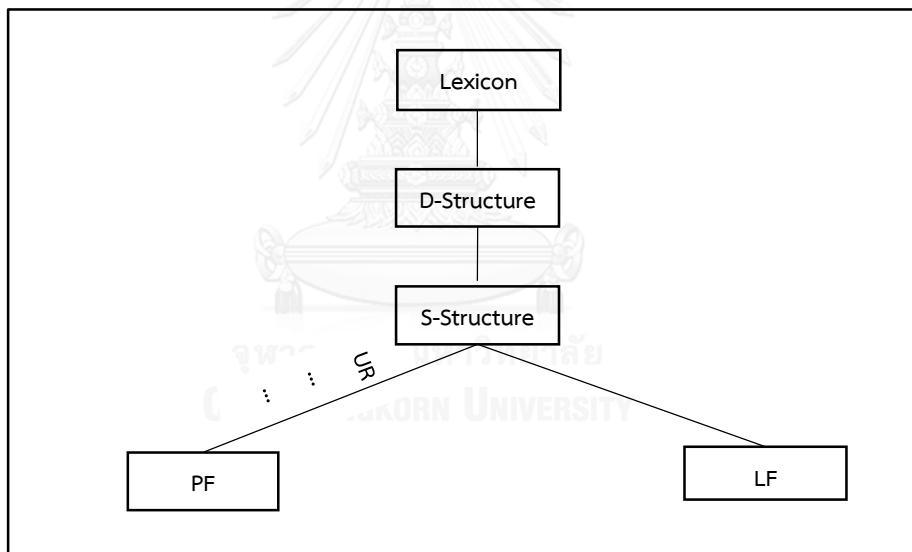
SI	การทดลองการหยุดเว้นระยะแบบฟังเสียงประกอบ
SE	การทดลองการหยุดเว้นระยะแบบไม่ฟังเสียงประกอบ
A	ความแข็งแกร่งของขอบเขตที่น่าจะเป็นระดับสูงสุด เป็นขอบของหน่วยสร้างอนุประโยค หน่วยอิสระและหน่วยหัวเรื่อง (topic)
B	ความแข็งแกร่งของขอบเขตที่น่าจะเป็นระดับที่สอง เป็นขอบที่สัมพันธ์กับหน่วยสร้างคุณานุประโยค อนุประโยคเติมเต็มกริยา อนุประโยคเติมเต็มนาม
C	ความแข็งแกร่งของขอบเขตที่น่าจะเป็นระดับที่สาม เป็นขอบที่ปรากฏภายในอนุประโยค เช่นระหว่างภาคประธานกับภาคแสดง ภายในกริยาวลี และระหว่างกริยาลีกับบุพบท เป็นต้น
F	พยางค์ที่อยู่หน้าขอบของหน่วยประกอบทางสัมพันธ์ที่ท้ายประโยค
P	พยางค์ที่อยู่หน้าขอบของหน่วยประกอบทางสัมพันธ์ที่เป็น การหยุดเว้นระยะ
O	พยางค์อื่น ๆ ที่ไม่ได้ปรากฏอยู่หน้าขอบของวลีทำนองเสียง และวลีสัมพันธ์
∅	การหยุดเว้นระยะในเสียงบันทึก
<	น้อยกว่า
>	มากกว่า
≤	น้อยกว่าหรือเท่ากับ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ทางสัทวิทยา

ในการศึกษาทางสัทวิทยาเห็นว่าโครงสร้างทางวากยสัมพันธ์และโครงสร้างทางสัทสัมพันธ์นั้น แม้จะมีโครงสร้างที่เป็นลักษณะลำดับชั้นเหมือนกัน แต่ก็เป็นโครงสร้างที่แยกออกจากกัน แนวคิดเริ่มต้นมาจากไวยากรณ์ปริวรรตของชอมสกี (Chomsky) ที่ได้เสนอสถาปัตยกรรมทางไวยากรณ์ที่มีลักษณะเป็นรูปตัวทีกลับหัวหรือตัววายกลับหัว ที่แสดงถึงการไหลของข้อมูลระหว่างส่วนประกอบต่าง ๆ ของไวยากรณ์ ดังแสดงในภาพที่ 2.1

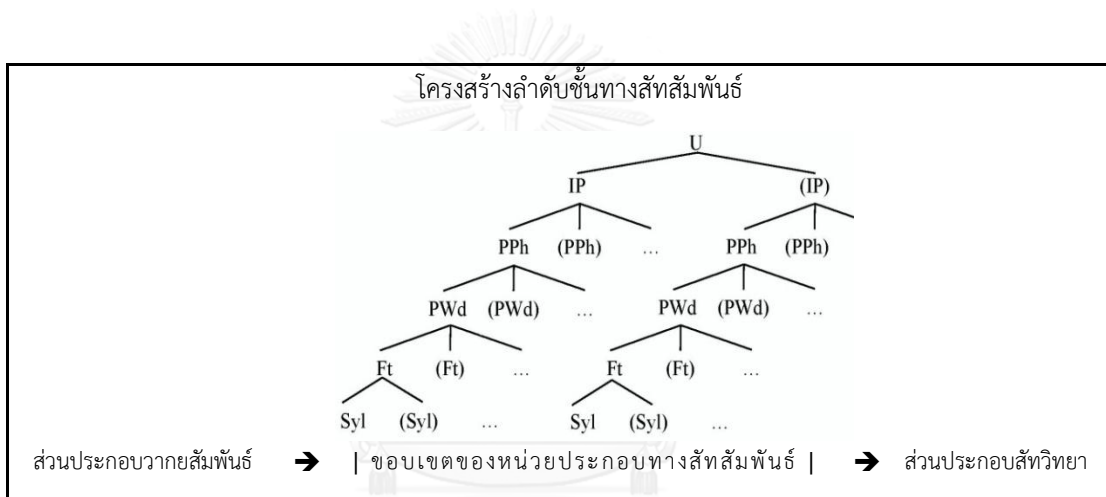


ภาพที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของไวยากรณ์เพิ่มพูน (Architecture of generative grammar) ดัดแปลงจาก (Selkirk, 1984b)

เมื่อผู้พูดภาษาเลือกที่จะเปล่งถ้อยคำใด ๆ แล้ว จะเริ่มต้นจากการเลือกหน่วยศัพท์จากคลังศัพท์ (lexicon) เป็นข้อมูลเข้าไปยังส่วนประกอบทางวิทยาหน่วยคำ (morphology) แล้วได้เป็นข้อมูลออก ซึ่งข้อมูลออกนี้จะรวมเข้าเป็นชุดเพื่อเป็นข้อมูลเข้าไปยังส่วนประกอบวากยสัมพันธ์ (syntax) และด้วยกฎการปริวรรต โครงสร้างลึกจะถูกปริวรรตให้เป็นโครงสร้างผิว (surface

structure) ก่อนที่จะกลายเป็นข้อมูลเข้าไปยังส่วนประกอบสัทวิทยา (phonology) โดยอาศัยกฎปรับเปลี่ยนรูป (readjustment rule) ที่ทำหน้าที่ปรับเปลี่ยนรูปหน่วยโครงสร้างผิวให้หน่วยทางสัทวิทยา และด้วยกฎทางสัทวิทยาจะแปลงรูปลึก (underlying representation) ให้เป็นรูปผิว (surface representation) ก่อนที่จะเปล่งออกมาเป็นถ้อยคำ (Selkirk, 1984b)

การแบ่งถ้อยคำเป็นหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ (Prosodic constituent) มีแนวคิดมาจากทฤษฎีโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์ (Prosodic Hierarchy Theory) ที่เสนอโครงสร้างหนึ่ง ที่คล้ายกับโครงสร้างทางวากยสัมพันธ์เรียกว่าโครงสร้างทางสัทสัมพันธ์ โครงสร้างทางสัทสัมพันธ์เป็นตัวกลางระหว่างระดับทางวากยสัมพันธ์และระดับสัทวิทยาในไวยากรณ์ ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แสดงโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์และการส่งผ่านของข้อมูลระหว่างส่วนประกอบวากยสัมพันธ์และสัทวิทยา ดัดแปลงจากทรัคเคนบรอดท์ (Truckenbrodt, 1995) และเอลอติกา (Elordieta, 2007)

จากภาพที่ 2.2 โครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์ประกอบด้วยหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ประเภทต่าง ๆ ที่เรียงกันเป็นลำดับชั้น โดยหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์สร้างขึ้นจากข้อมูลเข้า (input) บางประเภทจากส่วนประกอบวากยสัมพันธ์ เมื่อได้หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในแต่ละลำดับชั้นแล้ว ขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์เหล่านี้ จะเป็นข้อมูลเข้าสำหรับส่วนประกอบทางสัทวิทยา เพื่อเป็นเขตการเกิดปรากฏการณ์ทางสัทวิทยาอีกทีหนึ่ง ประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นั้นมีการแบ่งประเภทแตกต่างกันในแต่ละงานวิจัยเนื่องจากศึกษาจากปรากฏการณ์ทางสัทวิทยาที่แตกต่างกัน แต่ก็มีจำนวนหนึ่งที่พบเหมือนกันในงานวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 2.3

ถ้อยคำ (Utterance: U)	(.....)
วลีของทำนองเสียง (Intonational phrase: IP)	(.....)(.....)
วลีสัทสัมพันธ์ (Prosodic phrase: PPh)	(.....)(.....)(.....)
คำทางสัทสัมพันธ์ (Prosodic word: PWd)	(.....)(.....)(.....)(.....)(.....)
บาท (Foot: Ft)	(-)(.....)(.....)(-)(.....)(.....)(-)(.....)
พยางค์ (Syllable: Syl)	(-)(-)(-)(-)(-)(-)(-)(-)(-)(-)(-)(-)(-)(-)(-)

ภาพที่ 2.3 แสดงประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ตามแนวทฤษฎีโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์ ดัดแปลงจากเซลเคิร์ก (Selkirk, 1986)

ประเด็นที่ถกเถียงกันเรื่องส่วนประกอบสัทวิทยาเข้าถึงส่วนประกอบทางวากยสัมพันธ์โดยอ้อมนั้น ในทฤษฎีโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์มักอ้างถึงหลักฐานความเป็นอสมสัณฐาน (non-isomorphism) กันระหว่างหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์และหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ ในตัวอย่าง (3) หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์และหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์นั้นไม่ได้ตรงกันพอดี แสดงว่าการแบ่งหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ไม่ได้เกิดจากกฎทางวากยสัมพันธ์โดยตรง

(3) NP[this VP[is NP[the cat CP[that VP[caught NP[the rat CP[that VP[stole NP[the cheese]]]]]]]]]
 (this is the cat) (that caught the rat) (that steal the cheese)

(Chomsky & Halle, 1968)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ความเป็นอสมสัณฐานกันนี้เองเป็นเหตุผลที่ขอมสก็ตั้งเสนอกฎการปรับเปลี่ยนรูปเพื่อแปลงโครงสร้างผิวจากวากยสัมพันธ์ให้เป็นหน่วยทางสัทวิทยา โครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์นั้นไม่ลึกเท่าโครงสร้างทางวากยสัมพันธ์ และต้องมีข้อจำกัดที่เข้มงวดกว่าโครงสร้างทางวากยสัมพันธ์ กล่าวคือ 1) ประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่มีขนาดเล็กกว่าหรืออยู่ในระดับที่ต่ำกว่าจะรวมอยู่ในประเภทที่ใหญ่กว่าหรืออยู่ในระดับที่สูงกว่าที่ติดกันเท่านั้น (layeredness) 2) หน่วยทางสัทสัมพันธ์ไม่สามารถรวมอยู่ในประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่มีขนาดเล็กกว่าหรืออยู่ในระดับที่ต่ำกว่าได้ (headedness) 3) การรวมประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่เล็กกว่าจะต้องรวมไว้ทั้งหน่วย (exhaustivity) และ 4) หน่วยทางสัทสัมพันธ์ประเภทเดียวกันไม่สามารถรวมเป็นหน่วยทางสัทสัมพันธ์ประเภทเดิมได้ (recursiveness)

ในตัวอย่าง (3) จะเห็นว่าหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่ใหญ่กว่าคืออนุประโยคซึ่งเป็นหน่วยที่ใหญ่กว่าหน่วยนามวลีสามารถรวมกับคำนามซึ่งเป็นส่วนหลักกลายเป็นนามวลีได้ ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้เป็นข้อจำกัดของโครงสร้างทางสัทสัมพันธ์

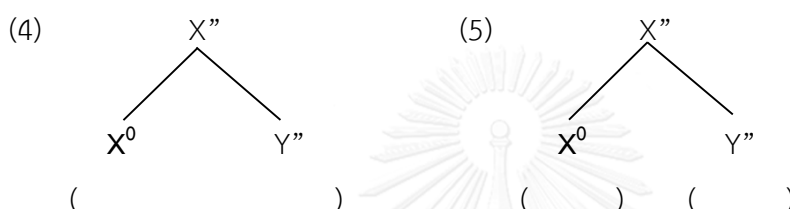
2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการแบ่งหน่วยที่ระดับวลีสัทสัมพันธ์

ทฤษฎีโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์มีความเชื่อที่ว่าโมดูลสัทวิทยาเข้าถึงโมดูลวากยสัมพันธ์แบบโดยอ้อม ดังนั้นความมุ่งหมายหลักของงานวิจัยตามแนวทฤษฎีนี้จึงมุ่งหาหลักการเทียบเพื่อแบ่งหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ และแม้จะเสนอประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ไว้จำนวนหนึ่ง แต่งานส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาการแบ่งหน่วยในระดับวลีสัทสัมพันธ์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะหน่วยวลีทำนองเสียงนั้นเข้าใจกันว่ามีขนาดเท่ากับประโยคและสามารถระบุอาณาเขตด้วยทำนองเสียงอยู่แล้ว การศึกษาตามแนวทฤษฎีนี้จึงจำแนกออกเป็น 2 กระแสหลักตามประเภทของข้อมูลทางวากยสัมพันธ์ที่ใช้ในกลไกการแบ่งวลีสัทสัมพันธ์ คือ 1) การเทียบโดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างประเภททางหน้าที่ของหน่วยประกอบวากยสัมพันธ์ (relation-based approach) (Nespor & Vogel, 2007) และ 2) การเทียบโดยอาศัยขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์เป็นข้อมูล (end-based approach) (Chen, 1987, 1990; Selkirk, 1986; Truckenbrodt, 1995) และเมื่อทฤษฎีอุดมผล (Optimality Theory) เริ่มได้รับความนิยม กลไกต่าง ๆ จึงกลายเป็นข้อจำกัด (constraint) ในการวิเคราะห์ตามแนวทฤษฎีอุดมผล (Selkirk, 1995b; Truckenbrodt, 1999) โดยกลไกการแบ่งหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์มีผู้เสนอข้อมูลที่ใช้อ้างอิงเพื่อแบ่งหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ไว้ 4 ประการ ดังนี้

2.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนหลักและส่วนเติมเต็ม (Head-complement relation)

วลีสัทสัมพันธ์ตามกลไกของเนสเปอร์และโฟเกิล (Nespor & Vogel, 2007) การสร้างวลีสัทสัมพันธ์โดยอ้างอิงจากส่วนหลักกับคำหน้าที่ที่เป็นส่วนพึ่งพาของส่วนหลักในด้านที่ไม่มีการเวียนบังเกิด (non-recursive side) ไว้ด้วยกัน ส่วนพึ่งพาก็เช่น ตัวกำหนด (determiner) ที่พึ่งพาคำนาม หรือ กริยาช่วย (auxiliary verb) ที่พึ่งพาคำกริยา เป็นต้น เนสเปอร์และโฟเกิลยังกำหนดให้คำบุพบท (preposition) เป็นคำหน้าที่ที่พึ่งพาคำนามอีกด้วย กลไกการเทียบเพื่อสร้างวลีทางสัทสัมพันธ์นั้นจะพิจารณาความสัมพันธ์ของส่วนหลักและส่วนเติมเต็ม โดยส่วนเติมเต็มในด้านที่มีการเวียนบังเกิด (recursive side) ซึ่งก็คือด้านที่มีการแตกกิ่ง (branchingness) นั้นอาจจะรวม

หรือไม่รวมกับส่วนหลักในวลีสัทสัมพันธ์ก็ได้ ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละภาษา จะเห็นว่ากลไกการสร้างวลีสัทสัมพันธ์นั้นจะอ้างอิงคำเนื้อหาเป็นหลัก และการใช้มนทัศน์ทางวากยสัมพันธ์เรื่องการเวียนบังเกิด (recursion) และ การแตกกิ่ง (branchingness) ซึ่งเป็น 2 ด้านที่ตรงข้ามกันในแต่ละภาษา ทำให้กลไกของเนสเปอร์และโฟเกิลมีลักษณะเป็นสากลลักษณะ ที่สามารถอธิบายภาษาต่าง ๆ ได้ ไม่ว่าจะ ในภาษาที่ส่วนหลักมาก่อนส่วนเติมเต็ม (head-initial language) หรือภาษาส่วนเติมเต็มที่มาก่อนส่วนหลัก (head-final language) ตัวอย่าง (4) และ (5) เป็นลักษณะการสร้างวลีสัทสัมพันธ์ในหน่วยภาษาที่มีส่วนหลักมาก่อนส่วนเติมเต็ม



(Inkelas & Zec, 1995)

ตัวอย่าง (6ก) และ (6ข) แสดงให้เห็นการสร้างวลีสัทสัมพันธ์ในภาษาชิ-มวินีที่ส่วนเติมเต็มจะถูกบังคับให้อยู่รวมกับส่วนหลักในวลีสัทสัมพันธ์เดียวกันดังตัวอย่าง (4) ปรากฏการณ์ทางสัทวิทยาในภาษาชิ-มวินี (Chi Mwi:ni) คือสระยาวจะเปลี่ยนเป็นสระเสียงสั้นเมื่ออยู่ท้ายหน่วย ในตัวอย่าง (6ก) เมื่อ *xsoma:* เป็นส่วนหลักของกริยาวลีตามด้วยส่วนเติมเต็ม *chuwɔ* ซึ่งเป็นกรรมของกริยา เนื่องจาก *xsoma:* ยังไม่ได้อยู่ท้ายหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จึงไม่มีการเปลี่ยนเป็นเสียงสระสั้นที่พยางค์สุดท้าย ในขณะที่ตัวอย่าง (6ข) *xsoma* เป็นคำสุดท้ายของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จึงเปลี่ยนสระเสียงยาวที่พยางค์สุดท้ายเป็นสระเสียงสั้น

ตัวอย่างภาษาซี-มวีนิ

(6ก) (*xsoma: chuwo*)
 to read book
 ‘to read a book’

(6ข) (*xsoma*)
 to read

(Nespor & Vogel, 2007)

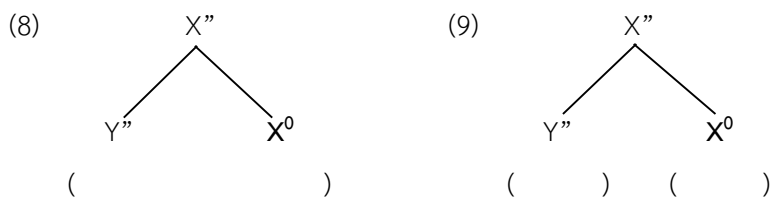
ตัวอย่าง (7) เป็นตัวอย่างภาษาฝรั่งเศสที่ส่วนเติมเต็มจะถูกแยกออกจากส่วนหลักกลายเป็นวลีสัทสัมพันธ์สองหน่วยแยกจากกันตามตัวอย่าง (5) ปรากฏการณ์ทางสัทวิทยาในภาษาฝรั่งเศสคือการเชื่อมเสียงพยัญชนะท้ายของคำที่อยู่ข้างหน้ากับเสียงสระของคำถัดไป (liaison) การเชื่อมเสียงจะไม่เกิดขึ้น แสดงด้วยสัญลักษณ์ ‘//’ ระหว่างส่วนหลักของนามวลี *livres* กับ ส่วนเติมเต็ม *assez nouveaux* ที่ทำหน้าที่ขยายนาม

ตัวอย่างภาษาฝรั่งเศส

(7) *Jean a (des livres) // (assez nouveaux)*
 Jean has DET books rather new
 ‘Jean has some rather new books.’

(Nespor & Vogel, 2007)

ส่วนภาษาที่ส่วนเติมเต็มมาก่อนส่วนหลัก (head-final languages) เช่น ภาษาเกาหลีสี่ที่ส่วนเติมเต็มจะถูกบังคับให้อยู่รวมกับส่วนหลักเป็นหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์เดียวกัน และในภาษาเกชัว (Quechua) ส่วนเติมเต็มจะถูกแยกออกจากส่วนหลักกลายเป็นหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์สองหน่วยแยกจากกัน การแบ่งหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ก็จะเหมือนภาพสะท้อนกระจกเงาของตัวอย่าง (4) – (5) ซึ่งแสดงในตัวอย่างที่ (8) และ (9) ตามลำดับ



(Inkelas & Zec, 1995)

ภาษาเกาหลีคือตัวอย่างภาษาที่ส่วนเติมเต็มจะอยู่กับส่วนหลักกลายเป็นหน่วยทางสัทสัมพันธ์ หนึ่งหน่วยตัวอย่างที่ (10) ปรากฏการณ์ทางสัทวิทยาที่พบคือเสียงพยัญชนะที่มีการสกดกั้นจะ เปลี่ยนเป็นเสียงโฆษะเมื่ออยู่ระหว่างเสียงโฆษะ เสียง [k, p, k, t] จะเปลี่ยนเป็นเสียง [g, b, ŋ, d] แต่ เสียงพยัญชนะต้น [p] ของคำว่า [pap-il] ยังคงเป็นเสียงเดิมเนื่องจากเสียงโฆษะที่อยู่ข้างหน้าเป็นคน ละหน่วยทางสัทสัมพันธ์กับหน่วยทางสัทสัมพันธ์ของ [pap-il]

ตัวอย่างภาษาเกาหลี

- (10) *kæ-ka pap-il məkninta* → (*kæga*) (*pabɪl məŋninda*)
 dog-NOM rice-ACC eat
 'The dog is eating rice'

(Cho, 1990)

ภาษาเกชัวคือตัวอย่างภาษาที่ส่วนเติมเต็มจะถูกแยกออกจากส่วนหลักกลายเป็นหน่วย ทางสัทสัมพันธ์สองหน่วยแยกจากกัน ปรากฏการณ์ทางสัทวิทยาที่พบคือเสียงพยัญชนะต้นจะ เปลี่ยนเป็นเสียงโฆษะเมื่อเสียงที่อยู่ข้างหน้าเป็นเสียงโฆษะ จากตัวอย่างที่ (11a) เสียงพยัญชนะต้น [k] ของคำกริยา *kara-ni* ที่เป็นส่วนหลักของกริยาวลี จะไม่เปลี่ยนเป็นเสียง [g] และจะผิดหลัก ไวยากรณ์ดังแสดงในตัวอย่างที่ (11b)

ตัวอย่างภาษาเกชัว

- (11a) (*papa-da*)(*kara-ni*) (11b) *(*papa-da*)(*gara-ni*)
 potatoes serve potatoes serve
 ‘I serve potatoes.’ ‘I serve potatoes.’

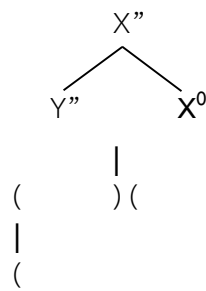
(Nespor & Vogel, 2007)

งานวิจัยของเซลเคิร์ก (Selkirk, 1986) เห็นว่าการมองข้อมูลประเภทหน้าที่ของหน่วยสร้างทางวากยสัมพันธ์เป็นข้อมูลในการกำหนดขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ซึ่งมีความซับซ้อน จึงเสนอกฎการทาบเทียบโดยอาศัยขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในการทาบเทียบเพื่อสร้างวลีสัทสัมพันธ์ ขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่ใช้อ้างอิงเป็นไปได้ตั้งแต่ X^0 X' และ X'' โดยพารามิเตอร์มีเพียงขอบเขตซ้ายหรือขอบเขตขวาขึ้นอยู่กับลักษณะของแต่ละภาษา กลไกของเซลเคิร์กจึงครอบคลุมตั้งแต่ระดับคำทางสัทสัมพันธ์คือ X^0 ส่วนวลีสัทสัมพันธ์คือระดับ X' เป็นวลีสัทสัมพันธ์ขนาดเล็ก (Minor phrase: MiP) และ X'' คือวลีสัทสัมพันธ์ขนาดใหญ่ (Major phrase MaP) เช่นเดียวกับงานของเนสเปอร์และโฟเกิลกลไกการแบ่งหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นั้นอ้างอิงจากคำเนื้อหาเป็นหลัก ส่วนคำหน้าที่จะเปรียบเสมือนหน่วยที่มองไม่เห็น ไม่มีบทบาทในการทาบเทียบ คำหน้าที่จะถูกรวมไว้กับคำเนื้อหาด้วยกลไกการทาบเทียบรวมเป็นคำทางสัทสัมพันธ์โดยปริยาย เราสามารถอธิบายการแบ่งหน่วยโดยอาศัยขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ได้ดังแสดงในตัวอย่าง (12) ในภาษาที่ส่วนหลักมาก่อนส่วนพียงพาและ (13) ภาษาที่ส่วนหลักตามหลังส่วนพียงพา

- (12)
- | | |
|--------------------------|---|
| X'' | |
| / \ | |
| X^0 Y'' | |
| () | ขอบเขตขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในภาษาซี-มวีนิ |
| | ขอบเขตซ้ายของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในภาษาฝรั่งเศส |
| () | () |

(Inkelas & Zec, 1995)

(13)



ขอบเขตขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในภาษาเกชัว

ขอบเขตซ้ายของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในภาษาเกาหลี

(Inkelas & Zec, 1995)

ขอบเขตของวลีสัทสัมพันธ์จะตรงกับขอบหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่เป็นหน่วยทางหน้าทีในโครงสร้างตามกลไกของเนสเปอร์และโฟเกิล และเริ่มวิเคราะห์ตามแนวทฤษฎีอุตมผลในงานของเซลเคิร์ก (Selkirk, 1995b) และทรัคเคนบรอดท์ (Truckenbrodt, 1999) พารามิเตอร์สำหรับกลไกการทาบเทียบกลายมาเป็นข้อจำกัดตามแนวทฤษฎีอุตมผล

2.2.2 พารามิเตอร์การแตกกิ่งของส่วนเติมเต็มในด้านที่มีการเวียนบังเกิด (Branchingness)

ส่วนเติมเต็มด้านที่มีการเวียนบังเกิดนั้นบางครั้งอาจมีขนาดยาวกว่าปกติ หากมีการแตกกิ่งจึงมีผู้เสนอว่าควรใช้การแตกกิ่งเป็นพารามิเตอร์เพิ่มเติมในกลไกการแบ่งหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ของเนสเปอร์และโฟเกิล ได้แก่ บิคมอร์ (Bickmore, 1990) เสนอว่าควรเพิ่มพารามิเตอร์เรื่องการแตกกิ่งไว้ในกลไกการสร้างวลีสัทสัมพันธ์ด้วย เนื่องจากข้อมูลในภาษาคินยัมโบ (Kinyambo) ที่ปรากฏการณ์เสียวรรณยุกต์สูงจะถูกลบทิ้ง (high tone deletion) ภายในวลีสัทสัมพันธ์เดียวกัน ในตัวอย่าง (14) ทั้งกรรมตรงและกรรมรองถูกรวมไว้ในวลีสัทสัมพันธ์เดียวกัน แต่เมื่อกรรมรองมีการแตกกิ่ง กรรมตรงจะถูกแยกออกจากวลีสัทสัมพันธ์ของส่วนหลักกลายเป็นวลีสัทสัมพันธ์ของกรรมตรงเพียงลำพัง ในตัวอย่าง (15)

(14) [[*Nejakworech*']_V [[*abakoz*']_N]_{NP} [[*embwa*]_N]_{NP}]_{VP}
 (*Nejakworech* ' *abakoz* ' *embwa*)_{PPh}
 he-will-show workers dog
 'He will show the dog to the workers'

(15) [[*Nejakworech*']_V [[*omukama*]_N]_{NP} [*w'abakozi*]_{PP} [*embwa*]_N]_{NP}]_{VP}
 (*Nejakworech* ' *omukama* *w'abakozi*)_{PPh} (*embwa*)_{PPh}
 he-will-show chief of workers dog
 'He will show the dog to the chief of the workers'

(Bickmore, 1990)

เซจและอิงเคลาส (Zec & Inkelas, 1990) และอิงเคลาสและเซจ (Inkelas & Zec, 1995) ก็เห็นเหมือนกันเรื่องพารามิเตอร์การแตกกิ่งของส่วนเติมเต็ม และเสนอว่ากลไกการแบ่งหน่วยควรเริ่มการรวมหน่วยจากด้านล่างขึ้นบน จากโหนดพี่น้องขึ้นไปหาส่วนหลัก แทนความสัมพันธ์ส่วนหลักกับส่วนเติมเต็มในกรณีที่ส่วนเติมเต็มมีการแตกกิ่ง ส่วนกรณีที่ส่วนเติมเต็มไม่มีการแตกกิ่งจะรวมอยู่ในวลีสัทสัมพันธ์เดียวกันกับส่วนหลัก

2.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างอาร์กิวเมนต์และส่วนขยายรวม

ในงานของเฉิน (Chen, 1987) ที่ศึกษาภาษาเซี่ยเหมิน (Xiamen) ตามแนวทางการอ้างอิงขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ของเซลเคิร์ก พบว่าภาษา เซี่ยเหมิน มีกลไกการทาบเทียบโดยอาศัยขอบเขตขวาของหน่วยวลีทางวากยสัมพันธ์ (XP) ดังตัวอย่าง (16) – (17) โดยในตัวอย่าง (16) นามวลี *tsitpun ts'eq* เป็นอาร์กิวเมนต์ของกริยา *hoo* หรือในตัวอย่าง (17) นามวลี *k'i ts'ia-tsam* เป็นส่วนขยายรวมของกริยา *sang* ต่างก็รวมเป็นวลีสัทสัมพันธ์ที่แยกต่างหากจากส่วนหลัก ด้วยเหตุนี้เฉินเสนอว่าควรจะมีพารามิเตอร์ความสัมพันธ์ระหว่างอาร์กิวเมนต์และส่วนขยายรวม (argument-adjunct relation) ในกลไกการทาบเทียบ

(16) [[*hoo*]_V [*yin sio-ti*]_{NP} [*tsitpun ts'eq*]_{NP}]_{VP}
 (*hoo yin sio-ti*)_{PPH} (*tsitpun ts'eq*)_{PPH}
 'give his brother a book.'

(17) [[*sang*]_V [*Lim sian-sih*]_{NP} [*k'i ts'ia-tsam*]_{NP}]_{VP}
 (*sang Lim sian-sih*)_{PPH} (*k'i ts'ia-tsam*)_{PPH}
 'Accompany Mr. Lim to the bus-station'

(Chen, 1987)

ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ที่ทราบจากการทบทวนวรรณกรรมในหัวข้อ 2.3.1 - 2.3.3 ทำให้เราได้ข้อมูลหรือพารามิเตอร์ที่ใช้ในการทาบเทียบในการแบ่งหน่วยวลีสัมพันธ์ประกอบด้วยความสัมพันธ์ระหว่างส่วนหลักส่วนเติมเต็ม (head-complement) ปัจจัยเรื่องการแตกกิ่งของส่วนเติมเต็ม (branchingness) และความสัมพันธ์ระหว่างอาร์กิวเมนต์และส่วนขยายรวม (argument-adjunct relation) ซึ่งเป็นปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ทั้งสิ้น พารามิเตอร์เหล่านี้จะเป็นข้อมูลที่ใช้อ้างอิงสำหรับการคัดเลือกข้อมูลประโยคภาษาไทยที่จะนำมาใช้ในงานวิจัย

2.3.4 ปัจจัยทางวลีสัมพันธ์

นอกจากกลไกการทาบเทียบข้อมูลจากส่วนประกอบทางวากยสัมพันธ์แล้ว ในงานวิจัยหลัง ๆ แสดงให้เห็นว่าปัจจัยทางวลีสัมพันธ์ ได้แก่เรื่องขนาดหรือน้ำหนักของหน่วยประกอบทางวลีสัมพันธ์มีผลต่อการแบ่งหน่วยประกอบทางวลีสัมพันธ์ เช่น ในงานของกีนี (Ghini, 1993) ซานดาโลและทรัคเคนบรอดท์ (Sandalo & Truckenbrodt, 2002) และปริเอโต (Prieto, 2005)

จากกลไกการสร้างวลีสัมพันธ์ของเนสเปอร์และโฟเกิล (Nespor & Vogel, 2007) ซึ่งสามารถอธิบายการแบ่งหน่วยวลีสัมพันธ์ในภาษาภาษาต่าง ๆ ได้ แต่ยังมีภาษาอีกกลุ่มหนึ่งได้แก่ภาษาอิตาเลียนและภาษาอังกฤษ ซึ่งส่วนเติมเต็มด้านที่มีการเวียนบังเกิดบางครั้งก็รวมกับส่วนหลักและบางครั้งก็ไม่รวมกับส่วนหลัก เนสเปอร์และโฟเกิลจึงเสนอกฎแบบเลือกใช้ (optional) ที่เรียกว่ากลไกการปรับโครงสร้าง (restructuring) ที่ให้รวมกลุ่มรูปติด (clitic group) ที่ไม่มีการแตกกิ่งรวมไว้ในวลีสัมพันธ์เดียวกับส่วนหลัก นั่นหมายความว่า การแตกกิ่ง (branchingness) เป็นพารามิเตอร์ในการสร้างวลีสัมพันธ์

กีนี (Ghini, 1993) แย้งว่าการวิเคราะห์ภาษาอิตาเลียนของเนสเปอร์และโฟเกิลไว้สองประเด็น คือ 1) การแตกกิ่งไม่ได้เป็นพารามิเตอร์ในกลไกการสร้างวลีสัทสัมพันธ์ และ 2) กลุ่มรูปติด (clitic group) ที่เกิดจากการรวมคำหน้าไว้กับคำเนื้อหาในฝั่งที่ไม่มีการเวียนบังเกิดขึ้น ในทางวากยสัมพันธ์คำหน้าที่บางคำก็ไม่ได้เป็นรูปติด กลไกการปรับโครงสร้างแบบเลือกใช้ที่ให้กลุ่มรูปติดที่ประกอบด้วยคำหลักที่ไม่มีการแตกกิ่งไปรวมอยู่กับส่วนหลักกลายเป็นวลีทางสัทสัมพันธ์ 1 หน่วย ในตัวอย่างที่ (18) และ (19) เป็นข้อมูลจากภาษาอิตาเลียน ที่มีปรากฏการณ์การยืดความยาวของคำที่อยู่ท้ายหน่วย (final lengthening) เป็นตัวบ่งชี้ขอบเขตของวลีสัทสัมพันธ์ ตามการวิเคราะห์เนสเปอร์และโฟเกิล

(18) $[[Ho]_{Aux} [mangiato]_V [[dei]_{Det} [pasticcini]_N [ripieni]_{AdjP}]_{NP}]_{VP}$
 (Ho mangiato)_{PPh} (dei pasticcini ripieni)_{PPh}
 ‘I ate some filled donuts’

(19) $[[Ho]_{Aux} [mangiato]_V [[dei]_{Det} [pasticcini]_N [[ripieni [di cioccolata]_{PP}]_{AdjP}]_{NP}]_{VP}$
 (Ho mangiato)_{PPh} (dei pasticcini)_{PPh} (ripieni)_{PPh} (di cioccolata)_{PPh}
 ‘I ate some donuts filled with chocolate’

(Ghini, 1993; Nespor & Vogel, 2007)

กีนีแย้งการวิเคราะห์ของเนสเปอร์และโฟเกิลไว้ดังนี้ หากใช้กลไกการปรับโครงสร้างอธิบายการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในตัวอย่างที่ (18) และ (19) ที่เนสเปอร์และโฟเกิลวิเคราะห์ไว้ นี้ไม่น่าจะถูกต้อง ในตัวอย่าง (18) คุณศัพท์วลี $[ripieni]_{Adj}$ ที่ไม่มีการแตกกิ่ง ด้วยกลไกการปรับโครงสร้าง คำคุณศัพท์จึงไปรวมอยู่กับคำนาม $[dei pasticcini]_N$ ซึ่งเป็นส่วนหลักกลายเป็นวลีสัทสัมพันธ์ $(dei pasticcini ripieni)_{PPh}$ ในขณะที่ตัวอย่างที่ (19) เมื่อคุณศัพท์วลี $[[ripieni [di cioccolata]_{PP}]_{AdjP}$ มีการแตกกิ่งจึงไม่รวมกับคำนามส่วนหลัก $[dei pasticcini]_N$ แต่บุพบทวลี $[di cioccolata]_{PP}$ ไม่มีการแตกกิ่งก็ควรไปรวมกับ *ripieni* ที่เป็นส่วนหลักของคุณศัพท์วลี แต่การวิเคราะห์เนสเปอร์และโฟเกิลกลับไม่อธิบายต่อว่าเกิดอะไรขึ้นที่ทำให้บุพบทวลี $[di cioccolata]_{PP}$ ไม่รวมอยู่ในหน่วยเดียวกันกับคุณศัพท์วลี

ประเด็นต่อมาคือเนสเปอร์โฟเกิลอธิบายไว้ว่าสระที่ได้รับการลงน้ำหนักของคำ *pasticcini* ในตัวอย่างที่ (18) สั้นกว่าตัวอย่างที่ (19) เนื่องจากตัวอย่างที่ (18) คำ *pasticcini* ไม่ได้อยู่ที่ท้ายหน่วย

วลีสัทสัมพันธ์ ในขณะที่ตัวอย่างที่ (19) คำ *pasticcini* อยู่ที่ท้ายหน่วยวลีสัทสัมพันธ์สระที่ได้รับการลงน้ำหนักจึงยาวกว่า ในทำนองเดียวกันในตัวอย่าง (19) สระที่ได้รับการลงน้ำหนักของ *ripieni* สั้นกว่าในตัวอย่างที่ (18) ย่อมแสดงว่า *ripieni* ต้องไม่ใช่คำที่อยู่ท้ายหน่วยวลีสัทสัมพันธ์

และประเด็นสุดท้ายคือ *dei pasticcini* ในตัวอย่างที่ (18) และ (19) มีการแตกกิ่งด้วยคุณศัพท์วลี [*ripieni*]_{AdjP} และ [[*ripieni* [*di cioccolata*]_{PP}]_{AdjP} ตามลำดับ ดังนั้น *dei pasticcini* ไม่ควรไปรวมกับกริยา [*Ho mangiato*]_{VP} แต่สระที่ได้รับการลงน้ำหนักของคำ *mangiato* ในตัวอย่างที่ (18) นั้นยาว ในขณะที่ตัวอย่างที่ (19) นั้นสั้น แสดงว่า ในตัวอย่างที่ (18) *mangiato* เป็นคำที่อยู่ท้ายหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ ในขณะที่ตัวอย่างที่ (19) *mangiato* ไม่ใช่คำที่อยู่ท้ายหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ ดังนั้นสรุปว่าในตัวอย่างที่ (19) การสร้างหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ที่ถูกต้องแสดงในตัวอย่างที่ (20)

(20) (*Ho mangiato dei pasticcini*)_{PPh} (*ripieni di cioccolata*)_{PPh}

(Ghini, 1993)

ตัวอย่างที่ (20) คำนาม *dei pasticcini* ที่เป็นกรรมของกริยา แม้จะมีการแตกกิ่งทางด้านขวาด้วยคุณศัพท์วลี แต่ *dei pasticcini* ก็ไปรวมอยู่ในหน่วยเดียวกันกับกริยาที่เป็นส่วนหลัก (*Ho mangiato dei pasticcini*)_{PPh} แสดงให้เห็นว่าการแตกกิ่งไม่ใช่ปัจจัยในการสร้างวลีสัทสัมพันธ์ แต่เป็นเรื่องของการรักษาขนาดโดยการที่ *dei pasticcini* ไปรวมอยู่กับกริยาหลักทำให้วลีสัทสัมพันธ์ทั้ง 2 หน่วยมีขนาดเท่ากัน โดยแต่ละหน่วยประกอบด้วยคำสัทสัมพันธ์ 2 คำ ซึ่งเป็นปัจจัยทางสัทสัมพันธ์ที่เข้ามามีบทบาทในการสร้างวลีสัทสัมพันธ์

ที่น่าสนใจคือการสร้างวลีสัทสัมพันธ์ในภาษาอิตาเลียนโดยกำหนดให้หน่วยโปรเจ็คชันที่ใหญ่ที่สุด X^{\max} เป็นเขตของการแบ่งหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ ทั้งนี้ X^{\max} ยังไม่ใช่หน่วยวลีสัทสัมพันธ์ แต่วลีสัทสัมพันธ์จะเกิดภายใน X^{\max} โดยที่การแบ่งหน่วยวลีสัทสัมพันธ์เกิดจากรูปแบบการกระจายของคำทางสัทสัมพันธ์ซึ่งจะเป็นไปตามหลักการ 3 หลักการ คือ ก. หลักการความเป็นเอกภาพ (uniformity) ข. หลักการความสมมาตร (symmetry) และ ค. หลักการการเพิ่มขนาด (increasing unit)

ก. หลักการความเป็นเอกภาพ (uniformity)

หลักความเป็นเอกภาพคือการที่วลีสัทสัมพันธ์จะพยายามรักษาขนาดให้เท่ากันเสมอ ตัวอย่างที่ (21) แสดงให้เห็นว่ากลไกการปรับโครงสร้างของเนสเปอร์และโฟเกิล (Nespor & Vogel, 2007) เกิดจากการปรับให้ขนาดวลีสัทสัมพันธ์ทั้งสองหน่วยมีขนาดให้เท่ากัน โดย ‘_’ ที่หน้าคำแสดงการเกิดปรากฏการณ์ RS ในภาษาอิตาเลียน โดยปรากฏการณ์ RS เกิดขึ้นเมื่อคำที่อยู่ข้างหน้าลงท้ายด้วยเสียงสระและได้รับการลงน้ำหนัก คำที่ตามมาที่ขึ้นต้นด้วยเสียงพยัญชนะจะเกิดการการซ้ำเสียง (geminate) พยัญชนะเพื่อไปเติมตำแหน่งที่ว่างอยู่ 1 ตำแหน่งของคำข้างหน้า เนื่องจากการลงน้ำหนัก

- (21) [[[I]_{Det} [caribú]_N [[nani]_A]_{NP} [[sono]_V [[estinti]_A]_{AP}]_{VP}]_S
 (I caribú)_{PPh}_(nani)_{PPh} (sono estini)_{PPh}
 (I caribú **nnani**)_{PPh} (sono estini)_{PPh}
 ‘Dwarf caribous are extinct’

(Ghini, 1993)

การรักษาขนาดของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ให้เข้าหลักการความเป็นเอกภาพยังพบในงานของซานดาโลและทรัคเคนบรอดท์ (Sandalo & Truckenbrodt, 2002) ที่ศึกษาภาษาโปรตุเกส บราซิล ตัวอย่างที่ (22) และ (23) แสดงให้เห็นว่าวลีสัทสัมพันธ์จะเป็นเขตของปรากฏการณ์ทางสัทวิทยาที่พยางค์ที่ได้รับการลงน้ำหนัก เพื่อไม่ให้พยางค์ที่ได้รับการลงน้ำหนักอยู่ติดกัน พยางค์ที่ได้รับการลงน้ำหนักจะเน้นด้วยตัวหนา

- (22) [[[Café]_N [qúente]_A]_{NP} [[queima]_V [[a boca]_N]_{NP}]_{VP}]_S
 (Cáfe qúente)_{PPh} (queima a boca)_{PPh}

- (23) [[[Café]_N [qúente]_A]_{NP} [[queima]_V]_{VP}]_S
 (Café)_{PPh} (qúente)_{PPh} (queima)_{PPh}

(Sandalo & Truckenbrodt, 2002)

ข. หลักการความสมมาตร (symmetry)

รูปแบบที่สมมาตรเกิดขึ้นได้ในกรณีที่คำทางสัทสัมพันธ์มีจำนวนเป็นคู่ที่แสดงไปแล้วในตัวอย่าง (21) แต่หากจำนวนคำทางสัทสัมพันธ์เป็นจำนวนคี่ เช่น 5 คำทางสัทสัมพันธ์ พบว่ามีรูปแบบที่เป็นไปได้ คือ (PWd PWd PWd)_{PPH} (PWd PWd)_{PPH} ซึ่งจะเป็นรูปแบบที่ดีกว่า (PWd)_{PPH} (PWd PWd)_{PPH} (PWd PWd)_{PPH} ในขณะที่รูปแบบ (PWd PWd)_{PPH} (PWd PWd)_{PPH} (PWd)_{PPH} จะเป็นไปไม่ได้ ตัวอย่างที่ (24) แสดงตัวอย่างการแบ่งหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ในการพูดที่ความเร็วปกติ

(24) [[Ho]_{Aux} [mangiato]_V [[dei]_{Det} [pasticcini]_N [ripieni di cioccolata amara]_{AP}]_{NP}]_{VP}
 (Ho **mm**mangiato dei **pp**pasticcini)_{PPH} (ripieni)_{PPH} (di **cc**cioccolata amara)_{PPH}
 (Ho **mm**mangiato)_{PPH} (dei **pp**pasticcini ripieni)_{PPH} (di **cc**cioccolata amara)_{PPH}
 *(Ho **mm**mangiato dei **pp**pasticcini)_{PPH} (ripieni di **cc**cioccolata)_{PPH} (amara)_{PPH}
 ‘I have eaten the donuts filled with the bittersweet chocolate’

(Ghini, 1993)

แต่เมื่อพูดด้วยความเร็วเพิ่มขึ้นการแบ่งหน่วยจะเปลี่ยนไปแต่ก็ยังคงรักษาความสมมาตรเอาไว้โดยมีรูปแบบเป็น (PWd PWd)_{PPH} (PWd PWd PWd)_{PPH} แต่รูปแบบ (PWd PWd PWd)_{PPH} (PWd PWd)_{PPH} จะเป็นไปไม่ได้ ดังแสดงในตัวอย่างที่ (25)

(25) (Ho_mangiato dei_pasticcini)_{PPH} (ripieni di_cioccolata amara)_{PPH}
 *(Ho_mangiato dei_pasticcini ripieni)_{PPH} (di_cioccolata amara)_{PPH}

(Ghini, 1993)

ค. หลักการการเพิ่มขนาด (increasing unit)

หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในด้านที่มีการเวียนบังเกิดจะมีขนาดใหญ่กว่าด้านที่ไม่มีการเวียนบังเกิด ในกรณีที่คำทางสัทสัมพันธ์เป็นจำนวนคี่การรวมหน่วยให้มีขนาดเท่ากันจึงทำไม่ได้ ในตัวอย่างที่ (26) วลีสัทสัมพันธ์จะเป็นเขตของปรากฏการณ์ทางสัทวิทยาที่เรียกว่าการยืดความยาวเสียงสระที่พยางค์สุดท้ายของวลีสัทสัมพันธ์ (final lengthening)

- (26) [[Una]_Q [bee-la]_A [insalata]_N [[di]_P [ma-are]_N]_{NP}]_{PP}]_{NP}
 (Una bee-la)_{PPH} (insalata di ma-are)_{PPH}
 A nice salad of sea
 ‘a nice seafood salad’

(Ghini, 1993)

ง. ขนาดที่เล็กที่สุดที่เป็นไปได้ของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์

นอกจากงานของกินี่แล้วยังมีงานวิจัยอื่น ๆ ที่เสนอเรื่องขนาดหรือน้ำหนักของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในงานวิจัยเช่น งานของซานดาโลและทริคเคนบรอดท์ (Sandalo & Truckenbrodt, 2002) ที่พบว่าภาษาโปรตุเกสบราซิล วลีสัทสัมพันธ์จะประกอบด้วยคำสัทสัมพันธ์ไม่เกิน 2 คำสัทสัมพันธ์ และเสนอข้อจำกัด MAX-BIN ตามแนวทฤษฎีอุตมผล พิจารณาได้จากตัวอย่าง (22) – (23) ที่แสดงไปแล้ว และในงานของปริเอโต (Prieto, 2005) ที่ศึกษาภาษาคาตาลัน (Catalan) พบว่าที่วลีสัทสัมพันธ์หน่วยสุดท้ายจะต้องประกอบด้วยคำทางสัทสัมพันธ์ 2 คำ และเสนอ MAX-BIN-END วลีสัทสัมพันธ์ที่ได้รับการลงน้ำหนักสูงสุดจะต้องมีสมาชิกอย่างน้อย 2 คำทางสัทสัมพันธ์ ดังแสดงในตัวอย่าง (27) – (28)

- (27) [[Comprava]_V [[mapes]_N]_{NP}]_{VP}
 (Comprava mapes)_{PPH}
 ‘I/(s)he used to buy maps.’

- (28) [[Comprava]_V [[mapes]_N [de Barcelona]_{PP}]_{NP}]_{VP}
 (Comprava)_{PPH} (mapes de Barcelona)_{PPH}
 ‘I/(s)he used to buy maps of Barcelona.’

(Prieto, 2005)

2.3 หน่วยวลีทำนองเสียง

ในงานเนสเปอร์และโฟเกิล (Nespor & Vogel, 2007) อธิบายว่าวลีทำนองเสียงเกิดจากการรวมเอาวลีสัมพันธ์ไว้ในวลีทำนองเสียง จึงถือว่าเป็นเขตของทำนองเสียง โดยขอบเขตสิ้นสุดของวลีทำนองเสียงมักจะมีการหยุดเว้นระยะปรากฏ และพบว่าหน่วยที่เป็นอิสระจากประโยคหลัก เช่น วลีหรืออนุประโยคที่แทรกระหว่างประโยค (parenthetical expression), คุณานุประโยคแบบไม่เจาะจง (nonrestrictive relative clause), หน่วยแสดงคำถามท้ายประโยคบอกเล่า (tag question), คำนามที่ใช้เรียกแทนชื่อ (vocatives) , คำอุทาน และ วลีที่ปรากฏอยู่ซ้ายสุดหรือขวาสุดของประโยค (left- or right-dislocated phrase) ซึ่งเป็นหน่วยที่ไม่มีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างใด ๆ กับประโยคหลัก มักจะเป็น 1 หน่วยวลีทำนองเสียงเสมอ ตัวอย่าง (29) – (34) แสดงตัวอย่างของหน่วยประกอบอิสระที่จะกลายเป็น 1 วลีทำนองเสียงได้ด้วยตัวเองเสมอ

(29) *Lions (as you know)_{IP} are dangerous.*

(30) *My brother (who absolutely loves animals)_{IP} just bought himself an exotic tropical bird.*

(31) *That's Theodore's cat (isn't it?)_{IP}*

(32) *(Clarence)_{IP} I'd like you to meet Mr. Smith.*

(33) *(Good heavens)_{IP} there's a bear in the back yard.*

(34) *They are so cute (those Australian koalas)_{IP}.*

(Nespor & Vogel, 2007)

นอกจากนี้กลไกการปรับโครงสร้างของเนสเปอร์และโฟเกิล (Nespor & Vogel, 2007) ยังพบได้ในระดับวลีทำนองเสียงเนื่องจากมีหลายทางเลือกในการแบ่งหน่วยวลีทำนองเสียง ดังตัวอย่าง (35) และตัวอย่าง (36) เมื่อจำนวนค่าน้อยลง วลีทำนองเสียงกลับยิ่งสั้นลง

(35) (*My friend's baby hamster always looks for food in the corners of its cage*)_{IP}
 (*My friend's baby hamster*)_{IP} (*always looks for food in the corners of its cage*)_{IP}
 (*My friend's baby hamster*)_{IP} (*always looks for food*)_{IP} (*in the corners of its cage*)_{IP}

(Nespor & Vogel, 2007)

(36) (*The hamster eats seeds all day*)_{IP}
 (*The hamster*)_{IP} (*eats seeds all day*)_{IP}
 (*The hamster*)_{IP} (*eats seeds*)_{IP} (*all day*)_{IP}

(Nespor & Vogel, 2007)

นอกจากนี้หัวเรื่อง (topic) ที่เกิดจากการย้ายหัวเรื่องที่ต้องการเน้นมาข้างหน้า มีผลให้หน่วยที่เน้นกลายเป็นวลีทำนองเสียง 1 หน่วยได้ด้วยตัวเอง เช่น *questo libro* คือหัวเรื่องที่อยู่ทางด้านซ้ายของถ้อยคำ (left-hand topic)

(37) (*questo libro*)(*honosco l'autore che l'ha scritto*)
 this book know-1SG the author that it-have-3SG write-PP
 'I know the author who wrote this book'

(Feldhausen, 2010)

จากการทบทวนวรรณกรรมเรื่องโครงสร้างลำดับชั้นทางสัมพันธ์ทำให้เราทราบว่าหน่วยประกอบทางสัมพันธ์นั้นมีความสัมพันธ์กับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ แต่กระนั้นปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ก็ไม่ใช่ปัจจัยเดียวที่มีผลต่อการสร้างหน่วยประกอบทางสัมพันธ์ ดังจะให้เห็นจากงานช่วงหลังที่เห็นว่าปัจจัยทางสัมพันธ์เรื่องขนาดของหน่วยประกอบทางสัมพันธ์เองก็เข้ามามีบทบาทในการสร้างหน่วยประกอบทางสัมพันธ์ ซึ่งจากงานของ Ghini (1993) เป็นตัวอย่างงานวิจัยที่เห็นได้ชัดที่สุดว่านอกจากปัจจัยทางวากยสัมพันธ์แล้ว ปัจจัยทางสัมพันธ์คือการรักษาขนาดให้เข้าสู่หลักการความสมมาตรและหลักการความเป็นเอกภาพ หรือหลักการที่หน่วยที่มีการแตกกิ่งสามารถมีขนาดที่ใหญ่กว่าได้

2.4 คุณสมบัติทางกลศาสตร์ที่สัมพันธ์กับหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์

นอกจากงานวิจัยทางสัทวิทยาแล้ว ก็ยังมีงานวิจัยทางด้านกลศาสตร์หลายชิ้นที่แสดงให้เห็นว่าหน่วยของเสียงพูดนั้นมีความสัมพันธ์กับหน่วยทางวากยสัมพันธ์ ในส่วนนี้จะกล่าวถึงเฉพาะคุณสมบัติทางกลศาสตร์ที่พบว่าสัมพันธ์กับหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในงานวิจัย การขยายค่าระยะเวลาที่ส่วนสัมผัสของพยางค์ที่ท้ายหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ (pre-boundary lengthening หรือ final lengthening) และ คือ การหยุดเว้นระยะ (pause)

2.4.1 การขยายค่าระยะเวลา

งานวิจัยที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างวากยสัมพันธ์และสัทสัมพันธ์ คืองานวิจัยที่ศึกษาคุณสมบัติทางกลศาสตร์ใบบ้างที่ผู้พูดภาษาใช้ในการจำแนกความหมายในประโยคที่มีความกำกวมเชิงโครงสร้าง เช่น งานวิจัยของของลีสเตอ (Lehiste, 1973) ที่ศึกษาองค์ประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่เป็นตัวส่งสัญญาณให้ผู้ฟังสามารถจำแนกความหมายของประโยคที่มีความกำกวมเชิงโครงสร้างได้ ซึ่งผลการวิจัยพบว่าค่าระยะเวลานั้นเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ผู้ฟังใช้ในการจำแนกความกำกวม ค่าระยะเวลาที่ใช้เป็นตัวส่งสัญญาณ (cue) ในการจำแนกความหมายประโยคกำกวมนั้นมักจะยาวกว่าเมื่ออยู่ท้ายหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ เช่น ค่าระยะเวลาของคำว่า *men* ในนามวลี [[old men] and [women]]_{NP} จะยาวกว่าคำว่า *men* ในนามวลี [old [men and women]]_{NP} เป็นต้น งานวิจัยของลีสเตอแสดงให้เห็นว่าหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ทำให้ค่าระยะเวลาที่ชอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ยาวกว่าตำแหน่งที่ไม่ใช่ชอบ นอกจากนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของวากยสัมพันธ์ต่อองค์ประกอบทางสัทสัมพันธ์แล้ว คุณสมบัติทางกลศาสตร์นี้ยังเป็นสิ่งที่ใช้ศึกษากันในงานวิจัยต่อ ๆ มา

ในงานวิจัยต่อมาลีสเตอและคณะ (Lehiste, Olive, & Streeter, 1976) จึงศึกษาการขยายค่าระยะเวลาเพียงองค์ประกอบเดียว โดยใช้ประโยคที่ผู้ร่วมการทดลองสามารถจำแนกความกำกวมได้ดีในงานวิจัยของลีสเตอ (Lehiste, 1973) มาทำการดัดแปลงเสียงจากเสียงปกติให้มีความยาวมากขึ้นต่างกัน 5 ระดับและให้สั้นลงต่างกัน 5 ระดับ ซึ่งผลการทดลองพบว่าการขยายค่าระยะเวลาของหน่วยที่อยู่ท้ายหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์เป็นปัจจัยหลักที่ผู้ฟังใช้ในการจำแนกความหมายของประโยคที่มีความกำกวมเชิงโครงสร้าง

ในงานของแคล็ต (Klatt, 1975) ซึ่งศึกษาค่าระยะเวลาของเสียงเรียงทั้งเสียงพยัญชนะและเสียงสระที่อยู่ด้านซ้ายของขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ พบว่าการขยายค่าระยะเวลาเกิดขึ้นที่พยางค์สุดท้ายและเกิดขึ้นเสมอแม้จะไม่มีกรหยุดเว้นระยะปรากฏที่ขอบดังกล่าว

นอกจากนี้เรายังพบว่าการขยายค่าระยะเวลาในภาษาฮิบรูในงานของเบอร์โควิทซ์ (Berkovits, 1994) อาจเริ่มตั้งแต่หน่วยที่อยู่หน้าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ไปจนถึงพยางค์ที่ได้รับการลงน้ำหนักที่ใกล้เคียงที่สุด หรือในงานของเบิร์ดและคณะ (Byrd et al., 2006) ที่พบว่าค่าระยะเวลาของเสียงเรียงจะยิ่งน้อยลง หากห่างจากขอบมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับเสียงเรียงที่อยู่ใกล้ขอบมากกว่าที่จะมีค่าระยะเวลามากกว่า

ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแกร่งของขอบเขตยังพบว่าการขยายค่าระยะเวลาในแต่ละประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นั้นไม่เท่ากัน เช่นในงานวิจัยของไพร์ชและคณะ (Price et al., 1991) พบว่าการขยายค่าระยะเวลาจะพบที่ส่วนสัมผัสของพยางค์ที่อยู่หน้าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ นอกจากนี้การขยายค่าระยะเวลานั้นจะสัมพันธ์กับขนาดของขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ด้วย งานวิจัยของไพร์ชและคณะได้แบ่งระดับของขอบเบื้องต้นไว้ 7 ระดับ คือ 0 – 6 แทนขนาดของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่แตกต่างกัน 7 ระดับ คือ 1) ระดับ 0 = ขอบภายในกลุ่มรูปพยางค์ กลุ่มรูปพยางค์คือกลุ่มที่มีคำหลักและมีส่วนพยางค์ในตำแหน่งที่ไม่มีกรแตกกิ่ง 2) ระดับ 1 = ขอบของคำ 3) ระดับ 2 = ขอบของกลุ่มคำที่มีพยางค์ที่เด่นชัด (prominence) หนึ่งตำแหน่ง 4) ระดับ 3 = ขอบเขตของวลีระดับกลาง (intermediate phrase boundary) 5) ระดับ 4 = ขอบของหน่วยทำนองเสียง 6) ระดับ 5 = ขอบที่รวมหลายหน่วยทำนองเสียงไว้ด้วยกัน และ 7) และ 6 = ขอบของประโยค โดยที่ขอบที่ระดับ 4 – 6 มักวิเคราะห์ว่าเป็นหน่วยวลีทำนองเสียง ส่วนระดับ 3 วลีระดับกลาง (intermediate phrase)¹ นั้นจะตรงกับหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ (phonological phrase) ในงานของเนสเปอร์และโฟเกิล (Nespor & Vogel, 2007) จากการวัดการขยายค่าระยะเวลาพบว่าสามารถจำแนกความแข็งแกร่งได้ 2 ระดับ กลุ่มขอบระดับ 0 – 3 และกลุ่มระดับ 4 – 6 ซึ่งสองระดับนี้จะมีการขยายค่าระยะเวลาที่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าโครงสร้างทางสัทสัมพันธ์นั้นมีความเชื่อมโยงกับโครงสร้างทางวากยสัมพันธ์อย่างเป็นระบบ ความแข็งแกร่งของขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในงานของไพร์ชนี้เอง ที่เป็นแรงจูงใจให้งานวิจัยนี้ศึกษาค่าระยะเวลาเพื่อหาความแข็งแกร่งของขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ ก่อนจำแนกความแข็งแกร่งเป็นประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ว่ามีกี่ระดับ

¹ วลีระดับกลาง (intermediate phrase) เป็นหน่วยที่กำหนดขึ้นจากระดับเสียงเช่นเดียวกับหน่วยวลีทำนองเสียงเพียงแต่จะไม่มีทำนองเสียงริมขอบ

2.4.2 การหยุดเว้นระยะ

นอกจากการขยายค่าระยะเวลาแล้ว การหยุดเว้นระยะ (pause) ก็เป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้ฟังรับรู้ถึงขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ได้ ในงานของเซลเคิร์ก (Selkirk, 1981a) และเนสเปอร์และโฟเกิล (Nespor & Vogel, 2007) อธิบายว่าการหยุดเว้นระยะนั้นมักจะปรากฏที่ขอบระหว่างหน่วยวลีทำนองเสียง แต่ไม่จำเป็นต้องปรากฏเสมอไป แต่ในงานวิจัยการในงานของมาร์ติน (Martin, 1970) การขยายค่าระยะเวลานั้นสัมพันธ์กับความยาวของการหยุดเว้นระยะ และแม้ในตำแหน่งที่ไม่มี การหยุดเว้นระยะผู้ฟังก็สามารถรับรู้การหยุดเว้นระยะได้ โอมอลลีและคณะ (O'Malley, Kloker, & Dara-Abrams, 1973) รายงานว่าค่าระยะเวลาของการหยุดเว้นระยะสามารถบ่งชี้ขนาดของขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ได้เช่นเดียวกัน

จากการทบทวนวรรณกรรมเรื่องโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์ที่เชื่อว่าหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นั้นมีความสัมพันธ์กับโครงสร้างทางวากยสัมพันธ์ ในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จึงอาศัยข้อมูลทางวากยสัมพันธ์ในการสร้างหน่วย แต่กระนั้นก็พบว่าหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์อาจเป็นอสมสัณฐาน (non-isomorphism) กับหน่วยทางวากยสัมพันธ์ได้ ความ เป็นอสมสัณฐานนี้เองที่ทำให้เชื่อว่ามีปัจจัยอื่น ๆ นอกเหนือจากปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ที่มีผลต่อการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ เช่นในงานของกินี (Ghini, 1993) ที่แสดงให้เห็นว่ายังมีปัจจัยทางสัทสัมพันธ์เรื่องการรักษาขนาดของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์เข้ามาเกี่ยวข้อง การศึกษาทางกลศาสตร์เองก็แสดงให้เห็นว่ามีหน่วยที่เกิดจากองค์ประกอบทางสัทสัมพันธ์ประเภทต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้ผู้ฟังสามารถเข้าใจความหมายของประโยคกำกวมเชิงโครงสร้างได้ ซึ่งนอกจากจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวากยสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางสัทสัมพันธ์แล้ว เรายังสามารถใช้หลักฐานทางกลศาสตร์เหล่านี้ในการศึกษาหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ได้ด้วย

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหน่วยทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับหน่วยของเสียงพูดในภาษาไทยนั้นมีจำนวนไม่มาก และแตกต่างกันไปตามทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์ งานวิจัยแรกคือวิจัยเรื่องหน่วยจังหวะของธีระพันธ์ เหลืองทองคำ (Luangthongkum, 1977) หากพิจารณาในแง่ของโครงสร้างของหน่วยของเสียงพูดในงานวิจัยของธีระพันธ์ หน่วยจังหวะ (rhythmic unit) เป็นหน่วยที่ประกอบขึ้นจากพยางค์และหน่วยพยางค์นี้จะรวมกันกลายเป็นหน่วยทำนองเสียง (tone group) หน่วยทำนองเสียงนี้จะป็นหน่วยที่มีความหมายหรือหน่วยความ (information unit) แม้หน่วยจังหวะ (rhythmic unit) นั้นเป็นหน่วยทางเสียงที่

ไม่ได้มีความสัมพันธ์โครงสร้างทางวากยสัมพันธ์ แต่ในระดับหน่วยจังหวะและหน่วยความนั้นมี ความสัมพันธ์กับบรรณศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยไม่แน่ใจนักว่าความสัมพันธ์กับบรรณศาสตร์จะสามารถแยกออก จากหน่วยคำวิทยาและวากยสัมพันธ์ได้อย่างไร อาจเป็นไปได้ว่าเป็นการมองจากมุมมองทางด้าน โครงสร้างข้อความ ประเด็นที่น่าสนใจคือการหยุดเว้นระยะและการวัดค่าระยะเวลาในงานวิจัยของ ธีระพันธ์ เหลืองทองคำ การหยุดเว้นระยะ (pause) หรือการลงน้ำหนักแบบเงียบ (silent stress) โดย การลงน้ำหนักและการหยุดเว้นระยะมีความสัมพันธ์กัน โดยพยางค์ของคำที่ได้ยู่หน้าการหยุดเว้น ระยะมักได้รับการลงน้ำหนักในภาษาไทยทั้งการลงน้ำหนักและการหยุดเว้นระยะปรากฏร่วมกันและมีความ สำคัญเท่าเทียมกัน ธีระพันธ์ เหลืองทองคำอธิบายหน้าที่ของการหยุดเว้นระยะในภาษาไทยว่ามี หน้าที่ทางไวยากรณ์แบบบังคับกล่าวคือการหยุดจะต้องปรากฏที่ตำแหน่งหนึ่ง ๆ ในประโยคเท่านั้น หากมีการเปลี่ยนตำแหน่งการหยุดเว้นระยะความหมายก็จะเปลี่ยน การหยุดเว้นระยะยังมีความสัมพันธ์กับการลงน้ำหนักเพื่อการเน้นความเนื่องจากการหยุดจะช่วยดึงความสนใจจากผู้ฟังให้ ตั้งใจฟังส่วนที่ตามมา นอกจากนี้งานวิจัยของธีระพันธ์ เหลืองทองคำซึ่งเป็นต้นแบบในการศึกษาเรื่อง หน่วยจังหวะโดยอาศัยการวัดค่าระยะเวลา ค้นพบว่าในถ้อยคำหนึ่งหากทุกพยางค์มีโครงสร้างพยางค์ เช่นเดียวกันพยางค์ที่ต้นหน่วยจะเป็นพยางค์ที่สั้นที่สุดในขณะที่พยางค์ที่อยู่ท้ายหน่วยจะเป็นพยางค์ที่ ยาวที่สุด

ในงานวิจัยเรื่องทำนองเสียงในภาษาไทยของสุดาพร ลักษณะินาวิณ (Luksaneeyanawin, 1983, 1998) เขตของการเกิดทำนองเสียงหรือหน่วยทำนองเสียง (tone group) คือหน่วยความ (information unit) หน่วยความที่เกิดจากการรวมคำทั้งในเชิงวากยสัมพันธ์และบรรณศาสตร์ หน่วย ความจึงมักตรงกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ระดับประโยคหรือวลีเสมอ สุดาพรได้อธิบายการ ประกอบหน่วยความไว้ว่าเริ่มต้นจากหน่วยที่เล็กที่สุดคือพยางค์ จากพยางค์รวมเป็นคำ และจากคำ รวมเป็นหน่วยข้อความ แม้จะแสดงถึงความสัมพันธ์ของหน่วยทำนองเสียงกับหน่วยประกอบทาง วากยสัมพันธ์ไว้ แต่ในงานของสุดาพรหน่วยทำนองเสียงเป็นหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์เพียง ประเภทเดียวที่อยู่ระดับเหนือคำ ประเด็นที่น่าสนใจคือหน่วยความมักจะแบ่งด้วยการหยุดเว้นระยะ ด้วยความสนใจหน้าที่ของการหยุดเว้นระยะที่แปรไปตามโครงสร้างความ ในงานวิจัยเรื่องลักษณะและ หน้าที่ของการหยุดเว้นระยะของสุดาพร ลักษณะินาวิณ (Luksaneeyanawin, 1988) จึงศึกษาต่อ ยอดเรื่องหน่วยความที่เป็นเขตของการเกิดทำนองเสียง มาเป็นหน่วยที่เรียกว่าหน่วยระหว่างการหยุด (pause defined unit) โดยเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรับรู้จากการฟังของผู้ตัดสินที่เข้าร่วม การทดลอง 3 คนที่ได้ยินการหยุดเว้นระยะ และตัดสินว่าเป็นการหยุดเว้นระยะแบบหยุดสั้นหรือหยุด ยาว เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับช่วงเงียบในสัญญาณเสียงและยังวัดค่าระยะเวลาของพยางค์ที่อยู่หน้า การหยุดเว้นระยะร่วมด้วย และยังคงศึกษาความสัมพันธ์ของการหยุดเว้นระยะกับโครงสร้างทาง

วากยสัมพันธ์ของประโยค ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าแม้จะไม่มีช่วงเงียบหรือความเงียบเชิงกล ผู้ฟังก็สามารถได้ยินการหยุดเว้นระยะที่ตำแหน่งนั้นๆ ได้ นอกจากนี้ยังพบว่าพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะทั้งแบบมีช่วงเงียบและไม่มีช่วงเงียบนั้นมีความยาวไม่แตกต่างกัน จึงสรุปได้ว่าเป็นไปได้ว่าความยาวของพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะเป็นตัวส่งสัญญาณให้ผู้ฟังรับรู้การหยุดเว้นระยะที่ตำแหน่งนั้น ส่วนตำแหน่งที่ผู้อ่าน 10 คนมักหยุดเว้นระยะ ซึ่งมีความพ้องจองกันสูง ส่วนมากเป็นจุดแยกระหว่างประโยค จุดแยกระหว่างอนุประโยคและจุดแยกระหว่างวลี ส่วนในตำแหน่งที่มีความพ้องจองสูงแต่มีส่วนน้อย คือเกิดภายในวลี หลังคำสันธานและเกิดหน้าคำแสดงการถาม การที่ค่าระยะเวลาของพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะทั้งแบบที่มีช่วงเงียบปรากฏและไม่มีช่วงเงียบปรากฏนั้นมีค่าระยะเวลาพอ ๆ กัน แสดงให้เห็นว่าค่าระยะเวลานั้นสามารถเป็นตัวบ่งชี้ขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่ตำแหน่งหลังพยางค์นั้น ๆ ได้ ช่วยให้ผู้วิจัยจึงยิ่งมั่นใจว่าการขยายค่าระยะเวลาของพยางค์ในการหาขอบของหน่วยทางสัทสัมพันธ์จากเสียงพูดได้ ประกอบกับความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยระหว่างการหยุดเว้นระยะที่สัมพันธ์กับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ทำให้เชื่อได้ว่า หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทยนั้นมีความสัมพันธ์กับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์แน่นอน

วัตถุประสงค์ในงานวิจัยนี้คือการศึกษารื่องหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย และหาว่าหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่ระดับเหนือคำในภาษาไทยมีกี่ประเภท ก่อนจะวิเคราะห์หากลไกการทาบเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย โดยหลักฐานทางกลศาสตร์ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ การยืดความยาวของส่วนสัมผัสของพยางค์ที่อยู่หน้าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ (pre-boundary lengthening) และ การหยุดเว้นระยะ (pause) จากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่สัมพันธ์กับหน่วยของเสียงพูดทั้งหน่วยจังหวะและหน่วยทำนองเสียงทำให้ทราบว่าทั้งการหยุดเว้นระยะและการยืดความยาวของพยางค์ที่อยู่ท้ายหน่วยนั้นพบในงานวิจัยทั้งสองประเภทนี้ด้วย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยเพื่อหาหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ จำแนกประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์และวิเคราะห์กลไกการทาบเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทยนั้นเริ่มต้นจากการหาขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์เป็นอันดับแรก โดยการหาตำแหน่งขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในประโยคจะใช้หลักฐาน 2 ประเภท คือ 1) การหยุดเว้นระยะ (pause) ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ตำแหน่งขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ และ 2) การยืดความยาวของส่วนสัมผัสของพยางค์สุดท้ายที่อยู่หน้าขอบสิ้นสุดของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ (final lengthening หรือ pre-boundary lengthening) การยืดความยาวเกิดขึ้นเป็นผลมาจากการปรากฏการหยุดเว้นระยะหรือขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่ตามมา ดังนั้นการยืดความยาวที่พบจะบ่งชี้ว่ามีขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ตามมา

หลักฐานทั้ง 2 ประเภทดังกล่าวนี้จะป็นข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยข้อมูลทั้ง 2 ประเภทนี้ได้จาก 1) การทำการทดลอง ผู้วิจัยขอเรียกว่า “การทดลองการหยุดเว้นระยะ” ที่ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองระบุตำแหน่งระหว่างคำในแต่ละประโยคว่า “ตำแหน่งใดบ้างที่สามารถเว้นระยะการพูดได้” ข้อมูลที่ได้จากการทดลองการหยุดเว้นระยะ จัดเป็นการศึกษาสามัคยภาษา (competence) ของผู้พูดภาษาไทย ข้อมูลที่ได้มาจะเป็นจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองที่ลงความเห็นว่าเป็นตำแหน่งนั้น ๆ สามารถหยุดเว้นระยะได้ ซึ่งผู้วิจัยขอเรียกว่า “ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ” ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ โดยมีค่าคะแนนตั้งแต่ 0 คะแนน คือตำแหน่งที่ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกคนเห็นตรงกันว่าตำแหน่งดังกล่าวไม่สามารถหยุดเว้นระยะได้ จนถึงค่าคะแนนสูงสุดซึ่งจะเท่ากับจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมดคือตำแหน่งที่ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกคนเห็นพ้องกันว่าสามารถหยุดเว้นระยะที่ตำแหน่งดังกล่าวได้ ข้อมูลประเภทต่อมา คือ 2) การวัดค่าระยะเวลาสระ โดยเก็บข้อมูลเสียงผู้บอกภาษา 4 คน ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเสียงจัดเป็นการศึกษาพฤติกรรมภาษา (performance) ของผู้บอกภาษา ค่าระยะเวลาสระเป็นข้อมูลเชิงปริมาณที่นำมาศึกษาการยืดความยาวของส่วนสัมผัสของพยางค์สุดท้ายหน้าขอบสิ้นสุดของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ ด้วยสมมติฐานที่ว่าค่าระยะเวลาสระของพยางค์ที่ไม่ได้อยู่ที่ตำแหน่งหน้าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จะมีค่าระยะเวลาสั้นกว่าค่าระยะเวลาสระของพยางค์ที่อยู่หน้าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ การยืดความยาวที่วัดจากค่าระยะเวลาสระนี้เองที่ใช้เป็นหลักฐานว่ามีขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ปรากฏอยู่ที่หลังตำแหน่งที่มีการยืดความยาวของส่วนสัมผัส นอกจากค่าระยะเวลาสระแล้ว เสียงที่บันทึกยังพบ

การหยุดเว้นระยะ (pause) ปรากฏด้วย การหยุดเว้นระยะจัดเป็นขอบของหน่วยประกอบทาง สัทสัมพันธ์ที่ปรากฏในเสียงที่บันทึก โดยตำแหน่งที่มีการหยุดเว้นระยะจะทำการระบุอาณาเขตและ ส่วนค่าระยะเวลาที่แสดงไว้ในข้อมูลเพื่อให้เห็นว่าตำแหน่งดังกล่าวมีการหยุดเว้นระยะเท่านั้น

“ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ” จะเป็นข้อมูลหลักที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อให้เป็นตาม วัตถุประสงค์การวิจัย คือ การหาหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแข็งแกร่งของ ขอบเขตรวมไปถึงกลไกการทาบเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทยและ ทดสอบสมมติฐานของงานวิจัยที่ว่าหน่วยทางสัทสัมพันธ์ที่ระดับเหนือค่านี้นี้มีค่าความแข็งแกร่งอย่าง น้อย 2 ระดับ คือวลีสัทสัมพันธ์ (phonological phrase หรือ prosodic phrase) และวลีทำนอง เสียง (intonational phrase) และกลไกในการทาบเทียบเพื่อสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นั้น เกิดจากขอบเขตขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ว่าเป็นจริงหรือไม่ ส่วนค่าระยะเวลาจะ ทำการปรับค่าซึ่งเรียกว่า “ค่ามาตรฐาน” ค่ามาตรฐานนี้จะนำมาทดสอบว่าความแข็งแกร่งของ ขอบเขตว่าเป็นไปในทิศทางเดียวกับความแข็งแกร่งจากการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ หรือไม่เท่านั้น เพื่อแสดงให้เห็นว่าเห็นว่าพฤติกรรมภาษาแตกต่างจากสามัตถิยะภาษาอย่างไร หรือ อาจกล่าวได้ว่าพฤติกรรมภาษาของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คนแตกต่างจากสามัตถิยะภาษาของผู้พูด ภาษาไทยอย่างไร

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่กล่าวไปแล้วข้างต้น วิธีการ ดำเนินการวิจัยสามารถจำแนกออกเป็น 4 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) การจัดเตรียมข้อมูล 2) การเก็บข้อมูล สำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์แบ่งเป็นข้อมูลจากการทำการทดลองและข้อมูลเสียง 3) การวิเคราะห์ ข้อมูลเพื่อหาปัจจัยและกลไกการทาบเทียบในการแบ่งหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย และ 4) การสรุปและอภิปรายผล โดยวิธีการดำเนินวิจัยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 การจัดเตรียมข้อมูล

เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่เชื่อว่ามีความสัมพันธ์กับ โครงสร้างทางวากยสัมพันธ์ ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยจึงควรเป็นข้อมูลที่เป็นธรรมชาติประกอบกับควรมี โครงสร้างที่หลากหลายเพื่อให้เห็นภาพการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่สมบูรณ์ ในขั้นตอน การจัดเตรียมข้อมูลจึงเริ่มด้วยขั้นตอนการคัดเลือกแหล่งข้อมูล ก่อนจะทำการคัดเลือกข้อมูลประโยค เพื่อใช้ในการวิเคราะห์การสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย โดยเป็นทั้งประโยคที่ใช้ใน การทดลองและการทำบทอ่านสำหรับการบันทึกเสียง

ผู้วิจัยเลือกละครชุดเรื่อง “ฮอว์มอว์น วัลวัวร์น” ปีที่ 1 เป็นแหล่งข้อมูล เนื่องจากบทสนทนาในละครชุดนี้เป็นบทสนทนาที่ใช้กันในหมู่วัยรุ่นปัจจุบันและมีความนิยมสูงมาก ประกอบกับผู้ถอดบทสนทนาและบรรยายบท ผู้ร่วมการทดลองและผู้บอกภาษาก็เป็นกลุ่มวัยรุ่นทั้งสิ้น การเลือกละครชุดเรื่องดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ร่วมการทดลองมีความคุ้นเคยกับชื่อของตัวละครและเนื้อหาละครเป็นอย่างดี อีกทั้งยังช่วยให้ผู้ร่วมการทดลองไม่รู้สึกเบื่อหน่ายในขณะที่ทำแบบสอบถาม ทั้งยังสามารถจินตนาการถึงฉากในละครที่สัมพันธ์กับประโยคต่าง ๆ ได้ และทำให้ผลการวิจัยที่ได้มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ในการทำบทอ่านสำหรับบันทึกเสียงเรายังได้ข้อมูลที่เป็นบทสนทนาส่วนหนึ่ง ซึ่งทำให้เสียงที่บันทึกได้มีความเป็นธรรมชาติมากกว่าการบันทึกเสียงจากการอ่านนิทานหรือเรื่องเล่า ส่วนการให้ผู้บอกภาษาบรรยายบทในช่วงที่ไม่มีการสนทนานั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลประโยคที่มีโครงสร้างซับซ้อนและหลากหลายมากขึ้น อีกทั้งในบทอ่านที่มีการแทรกการบรรยายบทควบคู่ไปกับบทสนทนา แม้จะทำให้ข้อมูลสลับไปมาระหว่างบทสนทนายกับบทบรรยาย แต่ก็สามารถช่วยให้ผู้บอกภาษาสามารถเข้าใจบริบทของเนื้อหาในละครตอนนั้นได้ดียิ่งขึ้น ทำให้เสียงที่บันทึกของประโยคที่เป็นบทสนทนามีความเป็นธรรมชาติ

เพื่อให้ได้บทสนทนาและบทบรรยายละครชุดดังกล่าว ผู้วิจัยให้นิสิตระดับปริญญาตรี คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 4 คน เป็นผู้ถอดบทสนทนาจากละครร่วมกับการบรรยายบทละครในช่วงที่ไม่มีการสนทนา โดยผู้วิจัยเป็นผู้กำหนดว่าผู้ถอดบทแต่ละคนต้องถอดบทละครตอนใด ผู้ถอดบทละครทั้ง 4 คนจะดูละครตอนที่กำหนดผ่านทาง <http://www.youtube.com> และทำการถอดบทสนทนาและบรรยายบทพิมพ์ใส่ในเอกสารไมโครซอฟท์เวิร์ด จากการถอดบทสนทนาและการบรรยายบทละครทั้ง 4 ตอน ผู้วิจัยรวมบทสนทนาและบทบรรยายทั้ง 4 ตอนไว้ในเอกสารเดียวกัน พบว่าบทละครทั้ง 4 ตอนนี้มีจำนวนประโยคทั้งสิ้น 2,581 ประโยค โดยขั้นตอนต่อไปคือการวิเคราะห์ข้อมูลประโยคเพื่อนำมาใช้ในงานวิจัยและทำบทอ่านสำหรับการบันทึกเสียง

3.1.1 การคัดเลือกประโยคเพื่อใช้ในการวิจัย

จากบทสนทนาและการบรรยายบททั้ง 2,581 ประโยค ผู้วิจัยคัดเลือกประโยคเพื่อใช้ในการวิจัยได้ทั้งหมด 107 ประโยค ซึ่งในการคัดเลือกจะต้องคำนึงถึงจำนวนประโยคที่ไม่มากหรือน้อยเกินไป หากจำนวนประโยคมากเกินไปจะทำให้ผู้ร่วมการทดลองใช้เวลาในการทำการทดลองนานเกินไป ทำให้ผู้ร่วมการทดลองเกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายและมีผลให้ผลการทดลองไม่น่าเชื่อถือ แต่หากจำนวนประโยคน้อยเกินไปจะทำให้คลังข้อมูลเสียงมีขนาดเล็ก จะเกิดปัญหาในการจัดกลุ่มค่าระยะเวลาสระที่มีจำนวนสมาชิกในกลุ่มน้อยเกินไป ซึ่งจากการทำโครงการวิจัยนำร่องที่ผู้วิจัยได้ศึกษา

ไว้นั้นมีจำนวนประโยคที่ใช้ในงานวิจัย 137 ประโยค ผู้ร่วมการทดลองใช้เวลา 45 นาทีในการทำแบบทดสอบทั้งหมด ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่านานเกินไป จึงควรลดจำนวนประโยคให้อยู่ราว ๆ 100 ประโยค เพื่อให้ใช้ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบอยู่ในช่วง 30 นาที

ข้อมูลที่จะนำมาใช้ในงานวิจัยควรมีโครงสร้างที่หลากหลายเพื่อให้เห็นภาพการสร้างหน่วยทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทยที่สมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงคัดเลือกข้อมูลประโยคโดยอิงข้อมูลทางวากยสัมพันธ์ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกประโยค ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมทำให้ทราบว่าปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ที่มีผลต่อการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในระดับวลี ทำนองเสียง ได้แก่ 1) อนุประโยค 2) หน่วยที่เป็นอิสระประเภทต่าง ๆ และ หน่วยที่ย้ายมาข้างหน้าเพื่อการเน้น ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ในระดับวลี สัทสัมพันธ์ ได้แก่ 3) ส่วนหลัก (head) และส่วนเติมเต็ม (complement) อาร์กิวเมนต์ (argument) และส่วนขยายรวม (adjunct) และ 4) การแตกกิ่ง (branchingness) ข้อมูลทางวากยสัมพันธ์ที่ใช้ในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์เหล่านี้ว่าตรงกับโครงสร้างทางวากยสัมพันธ์ในภาษาไทยประเภทใดบ้างแล้วจำแนกข้อมูลประโยคทั้ง 2,581 ประโยคตามประเภทต่าง ๆ แล้วคัดเลือกตัวอย่างข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในงานวิจัย ในการคัดเลือกข้อมูลจำแนกข้อมูลตามโครงสร้างดังต่อไปนี้

1) อนุประโยค

- โครงสร้างประโยคความเดียว
- โครงสร้างประโยคความรวมที่ประกอบด้วยคำเชื่อมอนุประโยค *และ หรือ แต่ แต่ว่า หรือ แล้ว*
- ประโยคความซ้อน โดยประโยคความซ้อนเป็นประโยคความซ้อนที่มีคำเชื่อมอนุประโยครอง เช่น *เมื่อ ถ้า และ พอ ในขณะที่ ในระหว่างที่ ระหว่างที่ เป็นต้น* หรือคำวิเศษณ์ที่บ่งชี้ว่าเป็นอนุประโยครอง เช่น *จึง หรือ ก็ เป็นต้น*

ประโยคความเดียว ประโยคความรวมและประโยคความซ้อนถือเป็นโครงสร้างที่ประกอบด้วยอนุประโยคตั้งแต่ 1 อนุประโยคขึ้นไป

นอกเหนือจากอนุประโยคในประโยคความเดียว ประโยคความรวมและประโยคความซ้อนแล้ว ผู้วิจัยยังได้คัดเลือกให้อนุประโยคในประโยคทั้ง 3 ประเภทข้างต้นโดยให้ภายในอนุประโยคมีความหลากหลายทางโครงสร้าง ดังนี้

2) อาร์กิวเมนต์ ส่วนเติมเต็ม ส่วนขยายรวม

- กริยาวลีที่เป็นอนุกรมกริยา สกรรมกริยา ทวิกรรมกริยา
- กริยาวลีที่ประกอบด้วยคำกริยาที่เป็นส่วนหลักมากกว่า 1 คำ
- หน่วยสร้างกรรมวาจก *ถูก* และ *โดน*
- หน่วยสร้างการิต *ให้* และ *ทำให้*
- บุพบทวลีทั้งที่เป็นส่วนขยายรวมและส่วนเติมเต็ม

การคัดเลือกข้อมูลที่ให้กริยาวลีมีกริยาหลักเป็นอนุกรมกริยา สกรรมกริยาและทวิกรรมกริยา โดยที่กริยาวลีที่มีสกรรมกริยาเป็นส่วนหลักจะตามด้วยคำนามซึ่งถือว่าเป็นอาร์กิวเมนต์ของกริยาหลัก ส่วนทวิกรรมกริยานั้นพบข้อมูลที่มีคำว่า *ให้* ตามด้วยกรรมรอง นอกจากนี้ยังมีกริยาวลีอีกประเภทหนึ่งที่กริยาหลักมีมากกว่า 1 คำ โดยในการคัดเลือกนั้นไม่ได้ให้ความสนใจว่ามีความสมบูรณ์เป็นกริยาเรียงหรือไม่ แต่พิจารณาให้กริยาประเภทนี้มีสถานะเหมือนกันหมด จากข้อมูลพบว่ากริยาวลีประเภทนี้มีทั้งแบบที่มีคำเชื่อมและไม่มีคำเชื่อมปรากฏในกริยาวลี นอกจากนี้ยังเพิ่มหน่วยสร้างกรรมวาจกและการิตเข้ามาโดยคำ *ถูก* *โดน* *ให้* และ *ทำให้* สามารถวิเคราะห์ให้เป็นคำกริยาได้จึงจัดข้อมูลกลุ่มนี้อยู่ในกลุ่มคำกริยานี้ด้วย ส่วนบุพบทวลีพบว่ามีทั้งที่เป็นส่วนเติมเต็มและส่วนขยายรวมของคำกริยาหลัก จึงคัดเลือกให้มีบุพบทวลีทั้ง 2 ประเภทนี้อยู่ในข้อมูลด้วย

นอกจากกรรมของกริยาแล้ว ประธานซึ่งถือว่าเป็นอาร์กิวเมนต์ของกริยาเช่นเดียวกัน ผู้วิจัยคัดเลือกข้อมูลให้มีความหลากหลายได้แก่ ประธานเพียงคำเดียว ประธานมีมากกว่า 1 คำ ทั้งที่มีคำเชื่อมและไม่มีคำเชื่อม

3) การแตกกิ่งขวา

นอกจากนี้คำนามและคำกริยาอาจมีการแตกกิ่งขวา ด้วยหน่วยสร้างที่ทำหน้าที่ขยายนามและกริยา บางครั้งเรียกหน่วยสร้างเหล่านี้ว่าเป็นประโยคความซ้อนได้แก่

- หน่วยสร้างอนุประโยคเติมเต็มกริยาที่มีคำ *ที่* และ *ว่า*
- อนุประโยคเติมเต็มนามที่มีคำ *ที่*
- คุณานุประโยคที่มีคำ *ที่* และ *ซึ่ง*

4) หน่วยอิสระที่ไม่มีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างกับอนุประโยคหลัก

- คำอุทาน คำเรียก ชื่อ คำบ่งชี้ปริจเฉทที่อยู่ต้นถ้อยคำ
- คำอนุภาคลงท้าย

- บุปผทวลี นามวลี วิเศษณ์วลีขยายประโยคทำหน้าที่บอกเวลา สถานที่ ความถี่ เป็นต้น
- นามวลีหรือกริยาวลีที่ทำหน้าที่ขยายนามแบบไม่เจาะจง
- หน่วยที่ย้ายมาข้างหน้าเพื่อการเน้น (topicalization)

ข้อมูลประโยคที่คัดเลือกมาใช้งานวิจัยมีทั้งหมด 107 ประโยค เป็นประโยคที่ได้จากการบรรยายบท 56 ประโยค และมาจากบทสนทนา 51 ประโยค

3.1.2 การเตรียมบทอ่านสำหรับการบันทึกเสียง

ข้อมูลประโยคทั้ง 107 ประโยค ผู้วิจัยขอเรียกว่า “ประโยคเป้าหมาย” ประโยคเป้าหมายเหล่านี้จะแทรกอยู่ในบทอ่านที่ใช้อ่านเพื่อบันทึกเสียง ในขั้นตอนของการทำบทอ่าน ผู้วิจัยเริ่มต้นแบ่งบทสนทนาและบทบรรยายทั้ง 4 ตอนออกเป็นส่วนย่อยเรียกว่า “ฉาก” โดย “ฉาก” หมายถึงการเปลี่ยนสถานที่เกิดเหตุการณ์ในละคร สาเหตุที่เลือกแบ่งข้อมูลเป็นฉากเพื่อให้ผู้บอกภาษาไม่จำเป็นต้องบันทึกเสียงบทละครทั้ง 4 ตอน แต่บันทึกเสียงเพียงฉากที่มีประโยคเป้าหมายอยู่ บทอ่านจึงเป็นการคัดเลือกจากการปรากฏของประโยคเป้าหมายทั้ง 107 ประโยคให้ปรากฏอยู่ในฉากของละครทั้ง 4 ตอน โดยบทอ่านมีทั้งหมด 32 ฉาก มีประโยครวมทั้งหมด 863 ประโยค แต่ละประโยคแยกออกจากกันด้วยการเริ่มต้นบรรทัดใหม่และมีหมายเลขลำดับกำกับไว้ทุกประโยค ภายในประโยคไม่มีการเว้นวรรคระหว่างคำเพื่อให้ผู้บอกภาษาเลือกที่จะเว้นระยะการพูดด้วยตนเองในระหว่างบันทึกเสียง บทอ่านสำหรับการบันทึกเสียงนั้นแสดงอยู่ในภาคผนวก ก. ภาพที่ 3.1 แสดงตัวอย่างบทอ่านสำหรับการบันทึกเสียงที่มีประโยคเป้าหมายแทรกอยู่ คือ ประโยคที่ 8 และ 12

สอร์โหมวีย์ว่าวุ่น ตอนที่ 2 โศพามิมสอร์โหมหนึ่งมิตรชิดใกล้	
จากที่ 2/1	
1.	ในห้องนอนของตำหมอกกำลังนั่งตั้งกล้องอยู่บนพื้นห้องระหว่างที่วินนั่งเอกเซนกอ่านหนังสือการ์ตูนอยู่บนเตียง (2/1)
2.	ในขณะที่นั้นเองตำวุ้นถือแอมป์กีตาร์เข้ามาวางนั่งลงบนเตียงแล้วหยิบกีตาร์ไฟฟ้าสีเขียวยืนมา (2/1)
3.	เข็ชได้ละ (2/1)
4.	กูพี่ยั้งวะ (2/1)
5.	อ้อ (2/1)
6.	เฮ้ยมันเสร็จแล้วเนี่ย (2/1)
7.	กูพี่เกี่ยจแล้ววะ (2/1)
8.	มึงเล่นเองเรื่องเองก็ทำอยู่แล้วปะวะ (2/1)
9.	ไอ้เหี้ย (2/1)
10.	ก็กูบอกมึงไปแล้วไม่ใช่หรอวะ
11.	คราวก่อนมึงฮัฟไปอะเป็นอาทิตย์เลยนะเห้ยคนดู5วิว (2/1)
12.	วินกับหมอกมองหน้าแล้วหัวเราะกันคิกคัก (2/1)

ภาพที่ 3.1 แสดงตัวอย่างบทอ่านที่มีประโยคเป้าหมายแทรกอยู่ในลำดับที่ 8 และ 12

3.2 การเก็บข้อมูล

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าในการหาขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในแต่ละประโยคจะหาขอบจากข้อมูล 2 ประเภท คือ 1) ข้อมูลที่ได้จากการทดลองการหยุดเว้นระยะ ซึ่งขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในแต่ละประโยคจะมีค่าคะแนนที่เรียกว่าค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ และ 2) ข้อมูลเสียงที่ได้จากการบันทึกเสียง เสียงบันทึกเฉพาะประโยคเป้าหมายจะนำมาวัดค่าระยะเวลาสระ เพื่อศึกษาการขยายค่าระยะเวลาฯ ร่วมกับตำแหน่งที่มีการหยุดเว้นระยะ ซึ่งตำแหน่งหลังพยางค์ที่มีการขยายค่าระยะเวลาและตำแหน่งที่มีการหยุดเว้นระยะจะเป็นขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จากข้อมูลเสียง นอกจากนี้เสียงที่บันทึกประโยคเป้าหมายของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน ยังใช้เป็นเสียงเปิดประกอบการทดลองการหยุดเว้นระยะแบบมีเสียงประกอบด้วย ข้อมูลทั้ง 2 ประเภทนี้จะนำมาวิเคราะห์ความแข็งแกร่งของขอบเขต โดยวิธีการเก็บข้อมูลทั้ง 2 ประเภทมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 การทดลองการหยุดเว้นระยะ

แบบทดสอบการหยุดเว้นระยะเป็นการศึกษาศามัตถิยะ (competence) ของผู้ร่วมการทดลองเพื่อหาว่าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในแต่ละประโยคนั้นอยู่ที่ตำแหน่งใดบ้าง ในการทดลองประโยคทั้ง 107 ประโยค มีตำแหน่งระหว่างคำทั้งหมด 939 ตำแหน่ง ประโยคทั้ง 107 ประโยคจะกลายเป็นโจทย์ในแบบทดสอบแบบออนไลน์ โดยทำการทดลอง 2 แบบขนานกัน คือ 1) การทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) และ 2) การทดลองแบบฟังเสียงประกอบ (SI)

ในแบบทดสอบทั้ง 2 แบบนั้น ลำดับของประโยคจะจัดลำดับแบบสุ่ม โดยการเรียงคำที่ 2 ของทุกประโยคตามลำดับพยัญชนะจากน้อยไปหามาก และตำแหน่งระหว่างคำภายในประโยคจะแทรก ‘□’ เพื่อให้ผู้ร่วมการทดลองระบุตำแหน่งที่สามารถเป็นขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ได้ โดยคำสั่งในแบบทดสอบ คือ “ตำแหน่งใดบ้างที่ท่านคิดว่าสามารถมีการเว้นระยะการพูดได้” ลักษณะโจทย์ในแบบทดสอบจะเป็นดังต่อไปนี้

เตี้ย ปวด แขน

เมื่อผู้ร่วมการทดลองระบุตำแหน่งระหว่างคำที่สามารถเว้นระยะการพูดได้จะแสดงผลดังนี้

เตี้ย ปวด แขน

แบบทดสอบออนไลน์แบบที่ 2 ที่มีเสียงประกอบนั้น นำเสียงประโยคเป้าหมายที่บันทึกจากของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน โดยเสียงประกอบแต่ละประโยคจะไล่จากผู้บอกภาษา NC NK NM และ NN ไปทีละคนทีละข้อจนครบ 107 ประโยค

การคัดเลือกผู้ร่วมการทดลอง ผู้วิจัยจัดทำคู่มือการทำแบบทดสอบออกเป็น 2 แบบ คือ แบบไม่ฟังเสียงประกอบและฟังเสียงประกอบ คู่มือการทำแบบทดสอบทั้ง 2 แบบแสดงอยู่ในภาคผนวก ข. ในคู่มือแต่ละแบบมีการระบุ URL สำหรับเข้าถึงแบบทดสอบออนไลน์แต่ละแบบแตกต่างกัน และเพื่อให้ผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละแบบเป็นคนละกลุ่มกัน ผู้วิจัยคัดเลือกผู้เข้าร่วมการทดลองด้วยการสุ่ม โดยนำคู่มือแบบไม่ฟังเสียงประกอบและไม่มีเสียงประกอบไปแจกต่างสถานที่กัน ด้วยวิธีการนี้ทำให้เชื่อได้ว่าผู้เข้าร่วมการทดลองทั้ง 2 กลุ่มนี้จะไม่มีผู้เข้าร่วมการทดลองที่ซ้ำกัน

3.2.2 การวัดค่าระยะเวลาสระ

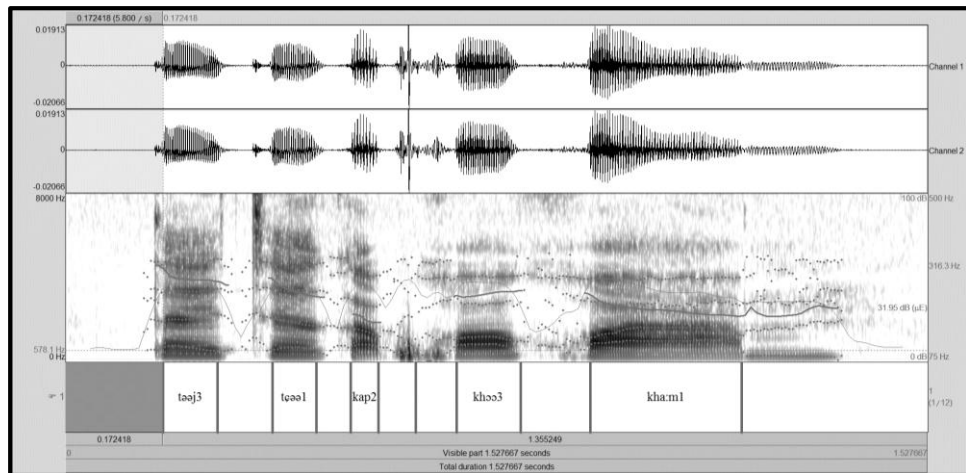
ในงานวิจัยนี้ทำการบันทึกเสียงด้วยเครื่องบันทึกเสียงแบบพกพา Sony PCM - M10 และ ไมโครโฟน audio-technical รุ่น ATR 3350 โดยบันทึกเสียงผู้บอกภาษาทั้งหมด 4 คน เป็นเพศชาย 2 คน คือ ผู้บอกภาษา NC และ NK และเพศหญิง 2 คน คือ ผู้บอกภาษา NM และ NN

ในขั้นตอนของการบันทึกเสียง ผู้บอกภาษาทั้ง 4 คนบันทึกเสียงการอ่านบทอ่านจำนวน 2 รอบด้วยตนเอง จากนั้นผู้วิจัยนำผู้บอกภาษาทั้ง 4 คนมาทำการบันทึกเสียงอีกครั้งที่หอสมุด คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สาเหตุที่ให้ผู้บอกภาษาทั้ง 4 คนทำการบันทึกเสียงถึง 3 รอบ เพื่อให้ผู้บอกภาษาคุ่นเคยกับบทอ่านและให้ได้การอ่านที่ใกล้เคียงการพูดธรรมชาติที่สุด ในการบันทึกเสียงจะให้บันทึกเสียงต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนจบของแต่ละฉาก โดยการบันทึกเสียงแต่ละฉาก จะเริ่มจากการบอก “ตอนที่” และ “ฉากที่” ก่อนจะเริ่มอ่านบทอ่าน และหากเกิดข้อผิดพลาดในขณะที่บันทึกเสียง ผู้บอกภาษาจะต้องบันทึกเสียงใหม่โดยย้อนกลับขึ้นไป 2 – 3 ประโยคก่อนหน้า แล้วเริ่มต้นบันทึกเสียง ด้วยการแจ้ง “ตอนที่” “ฉากที่” ตามด้วย “แก้ไข” ก่อนจะเริ่มอ่านบทอ่านในส่วนที่ต้องการแก้ไขต่อไปจนจบฉาก

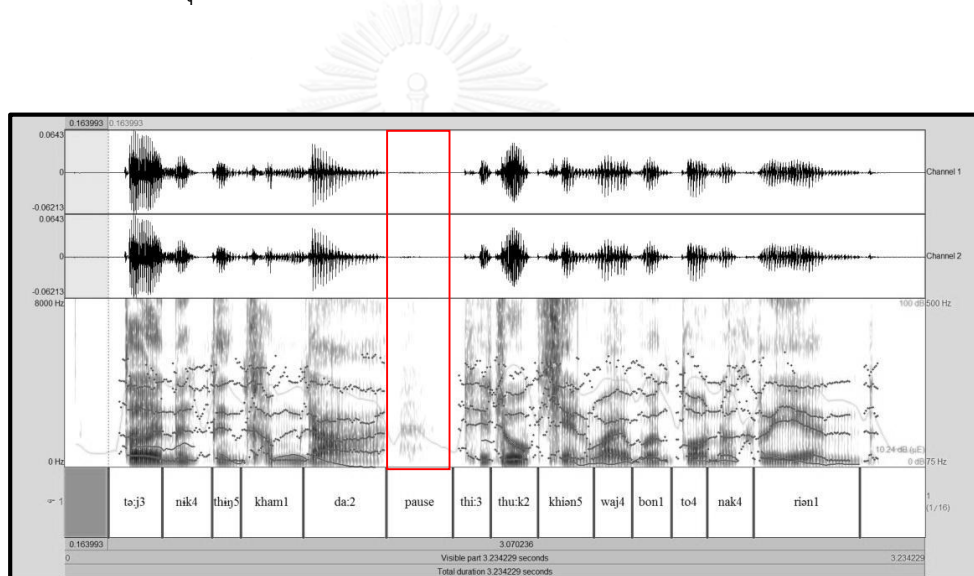
เสียงที่ได้จากการบันทึกเสียงทั้ง 3 รอบของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน จะตัดเฉพาะเสียงประโยคเป้าหมายและคัดเลือกเสียงที่ชัดเจนที่สุดนำมาวัดค่าระยะเวลาสระ ระบุตำแหน่งการหยุดเว้นระยะ และใช้เป็นเสียงประกอบการทดลองทดลองการเว้นระยะการพูดแบบมีเสียงประกอบต่อไป

จากบทบทวนวรรณกรรมเราทราบว่า การขยายค่าระยะเวลาเกิดขึ้นที่ส่วนสัมผัสของพยางค์ที่อยู่หน้าขอบของหน่วยประกอบทางสัมผัสพันธ์ การขยายค่าระยะเวลาที่แตกต่างกันบ่งบอกขนาดของขอบของหน่วยประกอบทางสัมผัสพันธ์ที่แตกต่างกันด้วย แต่การจะวัดค่าระยะเวลาของส่วนสัมผัสเพื่อนำมาวิเคราะห์การขยายค่าระยะเวลาในภาษาไทยก็มีข้อจำกัด เนื่องจากในภาษาไทยไม่มีการปล่อยเสียงพยัญชนะท้ายกัก การกำหนดขอบเขตสิ้นสุดของเสียงพยัญชนะท้ายกักจึงทำได้ยาก การวัดส่วนสัมผัสทุกพยางค์แล้วนำมาปรับค่าเพื่อเปรียบเทียบกันจึงไม่น่าจะเหมาะสม งานวิจัยนี้จึงเลือกวัดค่าระยะเวลาของเสียงสระเท่านั้น แต่เพื่อเป็นการลดปัจจัยจากความแปรปรวนของเสียงสระสั้นและยาวและปัจจัยเนื่องจากเสียงพยัญชนะท้ายที่แตกต่างกันและจัดกลุ่มเป็นคำเนื้อหาและคำหน้าที่ เนื่องจากคำเนื้อมักได้รับการลงน้ำหนักและมีผลทำให้ค่าระยะเวลาสระมีความแตกต่างจากคำหน้าที่ ปัจจัยเหล่านี้จะนำมาเข้าพิจารณาในการจัดกลุ่มค่าระยะเวลาสระ ก่อนจะปรับค่าระยะเวลาสระเป็นค่ามาตรฐานเพื่อให้แต่ละตำแหน่งสามารถเปรียบเทียบกันได้ ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้จะ อธิบายในหัวข้อ 3.3.2 อีกครั้ง

เสียงบันทึกประโยคทั้ง 107 ประโยคของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน นำมาระบุอาณาเขตของเสียงสระทุกพยางค์และการหยุดเว้นระยะด้วยโปรแกรม PRAAT ภาพที่ 3.2 แสดงการระบุอาณาเขตเสียงสระแต่ละพยางค์ในประโยค และภาพที่ 3.3 แสดงการระบุอาณาเขตของการหยุดเว้นระยะ หลังจากระบุอาณาเขตเสียงสระและการหยุดเว้นระยะเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการใช้สคริปต์เพื่อดึงค่าระยะเวลาสระและค่าระยะเวลาการหยุดเว้นระยะที่ระบุขอบเขตไว้ทั้งหมด

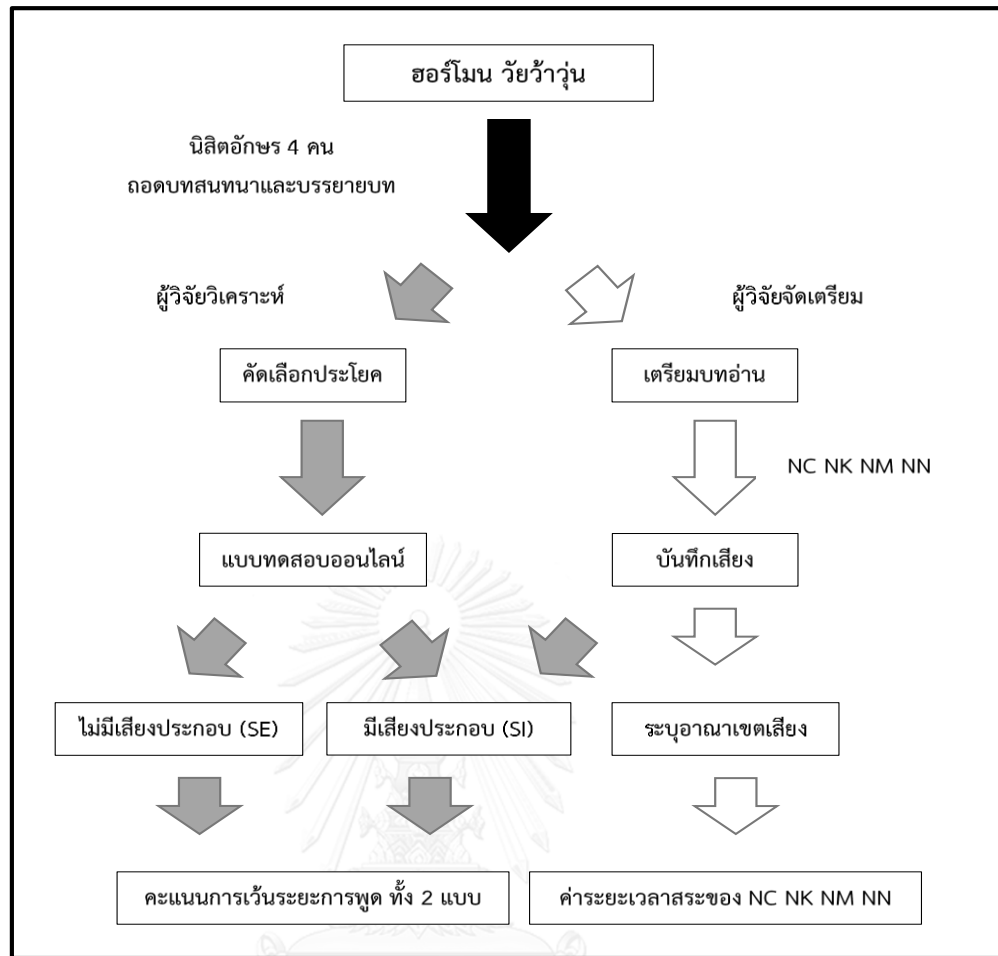


ภาพที่ 3.2 แสดงการระบุอาณาเขตของเสียงสระแต่ละพยางค์ในถ้อยคำ



ภาพที่ 3.3 แสดงการระบุอาณาเขตของการหยุดเว้นระยะในถ้อยคำ

จากขั้นตอนการจัดเตรียมข้อมูล การคัดเลือกประโยคเพื่อใช้ในการวิจัย การเตรียมบทอ่าน และการเก็บข้อมูลทั้ง 2 ประเภทสามารถสรุปดังภาพที่ 3.4 ส่วนในหัวข้อต่อไปคือวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคำตอบสำหรับคำถามในงานวิจัยนี้



ภาพที่ 3.4 แสดงขั้นตอนตั้งแต่การเตรียมข้อมูลจนถึงขั้นตอนการเก็บข้อมูลในงานวิจัยนี้

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ 2 ประเภท คือ 1) ค่าคะแนนที่ได้จากการทำการทดลองโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์เรียกว่า “ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ” และ 2) “ค่าระยะเวลาของเสียงสระ” ของทุกพยางค์ในแต่ละประโยคและตำแหน่งการหยุดเว้นระยะ โดยขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 2 ประเภทมีรายละเอียดดังนี้

ในเบื้องต้นของการออกแบบงานวิจัยนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าตำแหน่งที่เป็นขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่มีขนาดใหญ่ ก็ควรได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะสูง ค่าระยะเวลาสระของพยางค์ที่อยู่หน้าตำแหน่งเดียวกันในเสียงที่บันทึกก็ควรมีสูงตามไปด้วย ในขณะที่ตำแหน่งที่เป็นขอบของหน่วยทางสัทสัมพันธ์ขนาดเล็กกว่า ก็ควรได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ต่ำกว่า ค่าระยะเวลาสระของ

พยางค์ที่อยู่หน้าตำแหน่งการหยุดเว้นระยะนั้นก็ควรจะน้อยกว่า ในการวิเคราะห์หาความแข็งแกร่งของขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ ก็น่าจะสามารถใช้วิธีการจับคู่ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะกับค่าระยะเวลาสระประกอบกันแบบตำแหน่งต่อตำแหน่ง แล้วนำมาทดสอบว่ามีความแตกต่างกันที่ระดับ ระดับความแข็งแกร่งที่ได้จะบ่งชี้ประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทยว่ามีที่ระดับ แต่เนื่องจากค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะมีปัจจัยเรื่องจำนวนพยางค์ที่ทำให้ค่าคะแนนที่ควรสูงกลับต่ำและปัจจัยเรื่องกลวิธีในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์อาจมีมากกว่า 1 กลวิธี ค่าคะแนนในบางตำแหน่งจึงถูกเฉลี่ยไปตำแหน่งอื่น ๆ ส่วนเสียงที่บันทึกนั้นมีปัจจัยเรื่องอัตราเร็วในการพูดที่ทำให้ตำแหน่งที่ควรเป็นขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ถูกข้ามไป เป็นผลให้ค่าระยะเวลาสระของพยางค์ที่ตำแหน่งหน้าขอบนั้นไม่แตกต่างจากพยางค์ที่ไม่มีขอบตามมา ดังนั้นการจับคู่ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะและค่าระยะเวลาสระของพยางค์ที่แบบตำแหน่งต่อตำแหน่งแล้วนำมาวิเคราะห์จึงทำไม่ได้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลจึงเลือกวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะแบบไม่ฟังเสียงประกอบมาใช้ในการวิเคราะห์แทน เนื่องจากค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะจากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) จัดเป็นข้อมูลด้านการผลิตเสียงที่เกิดจากสามัตถิยะทางภาษาของผู้พูดภาษาไทย ส่วนค่าระยะเวลาสระจากเสียงบันทึกนำมาใช้ทดสอบเปรียบเทียบว่าผลที่ได้ นั้นเหมือนหรือแตกต่างจากค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ

3.3.1 ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ

จากที่กล่าวมาแล้วว่างานวิจัยนี้จะใช้การวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเป็นหลัก เพื่อนำไปสู่คำตอบของงานวิจัย โดยขั้นตอนต่าง ๆ ในการวิเคราะห์อาศัยการวิเคราะห์เชิงปริมาณควบคู่กับการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่น่าเชื่อถือ โดยขั้นตอนในการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบง่าย (simple correlation)

ขั้นตอนนี้เป็นการทดสอบว่าค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ได้จากการทดลองทั้ง 2 แบบนั้นเป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่ มีความสัมพันธ์กันที่ระดับใด ด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบง่าย ซึ่งในการวิเคราะห์เราจะได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ค่าคะแนนต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมดจากทั้งสองการทดลองจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ โดยนำค่าคะแนนต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมดคำนวณทุกตำแหน่งด้วยสูตร

$$\text{ค่าคะแนนต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมด} = \left(\frac{\text{คะแนน}}{\text{จำนวนผู้เข้าร่วมการทดลอง}} \right)$$

ในการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คำนวณ 3 แบบแตกต่างกัน คือ 1) การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ทุกตำแหน่งโดยรวมตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนในการวิเคราะห์ 2) การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยตัดเอาตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนตรงกันทั้ง 2 การทดลองออกจากการวิเคราะห์ และ 3) การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนจากทั้ง 2 การทดลองออกจากการวิเคราะห์ ซึ่งจะมีตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนไม่เท่ากับ 0 คะแนน แต่ค่าคะแนนในอีกการทดลองหนึ่งได้ค่าคะแนน 0 คะแนนออกไปด้วย การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 3 แบบนี้เพื่อยืนยันว่าค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะนั้นมีความสัมพันธ์กันสูงมากน้อยเพียงไร ซึ่งหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเป็นบวกและเข้าใกล้ 1 มาก ๆ แสดงว่าค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ได้จากการทดลองทั้ง 2 การทดลองนั้นเป็นไปในทิศทางเดียวกัน แต่หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าห่างจาก 1 มาก แสดงว่าค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ได้จากทั้งสองการทดลองนั้นมีความเบี่ยงเบน ซึ่งอาจต้องวิเคราะห์หาค่าคะแนนมีความเบี่ยงเบนเกิดมาจากสาเหตุใด

2) การแบ่งช่วงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะและระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้น

หาค่าคะแนนเป็นไปในทิศทางเดียวกันสูง ขั้นตอนต่อมาคือการแบ่งช่วงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ได้จากทั้ง 2 การทดลอง และระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้น โดยช่วงค่าคะแนนคำนวณโดยปรับจากสูตรคะแนนมาตรฐาน (z-score) ที่แปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐานเพื่อให้คะแนนการหยุดเว้นระยะทั้งสองการทดลองสามารถเปรียบเทียบกันได้ โดยคะแนนมาตรฐานเริ่มต้นจากการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของค่าคะแนนการเว้นระยะการหยุดที่ได้จากการทดลองแต่ละแบบ จากนั้นนำมาปรับเป็นคะแนนมาตรฐาน ด้วยสูตรคำนวณคะแนนมาตรฐาน

$$\text{คะแนนมาตรฐาน} = \left(\frac{\text{ค่าคะแนนที่ได้ (X)} - \text{ค่าเฉลี่ย } (\bar{X})}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)}} \right)$$

โดยที่ X คือค่าคะแนนที่ได้ในแต่ละตำแหน่ง

\bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยคะแนน

SD คือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งหมด

แต่แทนที่เราจะแปลงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเป็นคะแนนมาตรฐานแล้วมาจัดกลุ่ม ผู้วิจัยใช้วิธีการจัดกลุ่มค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะทั้งสองการทดลองออกเป็นช่วงค่าคะแนนโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นขอบเขตของการแบ่ง โดยคำนวณจากสูตร

$$\bar{X} + (n * SD) \text{ โดยที่ } n \geq 0$$

\bar{X} คือค่าเฉลี่ยคะแนน

SD ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n คือจำนวนเท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ในการคำนวณจะไล่ค่า n จาก 0 เพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ จนครอบคลุมค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะสูงสุด

ตัวอย่างการแบ่งช่วงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเป็น เช่น สมมติว่าค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ (X) มีค่าเท่ากับ 2 4 8 และ 12 คะแนนตามลำดับ โดยมี $\bar{X} = 4$ และ $SD = 3.5$ ค่าคะแนนตารางที่ 3.1 แสดงการจัดช่วงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเป็นระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้นที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 3.1 แสดงการแบ่งช่วงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเป็นลำดับชั้นต่าง ๆ

คำนวณหาขอบเขตล่าง	ช่วงค่าคะแนน	ลำดับชั้น	คะแนนการหยุดเว้นระยะ
$\bar{X} + (0 * SD) = 4$	$X < 4$	X	2
$\bar{X} + (1 * SD) = 7.5 \approx 8$	$4 \leq X < 8$	C	4
$\bar{X} + (2 * SD) = 11$	$8 \leq X < 11$	B	8
$\bar{X} + (3 * SD) = 14.5 \approx 15$	$11 \leq X < 15$	A	12

ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 12 คะแนนจัดให้เป็นขอบที่มีความแข็งแกร่งระดับ A ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 8 คะแนนจัดให้เป็นขอบที่มีค่าความแข็งแกร่งระดับ B และค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 4 คะแนน จัดให้เป็นขอบที่มีความแข็งแกร่งระดับ C ส่วนค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 2 คะแนนไม่นำเข้ามาพิจารณาผู้วิจัยระบุให้เป็นขอบที่มีความแข็งแกร่งขนาด X

ในการจัดกลุ่มค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะของทั้งสองการทดลองจะคำนวณแยกกัน โดยในแต่ละการทดลองจะทำการจัดกลุ่ม 2 แบบ กล่าวคือการหาค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนนำค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะมาจัดกลุ่มโดย 1) คำนวณรวมตำแหน่งที่ได้ค่า

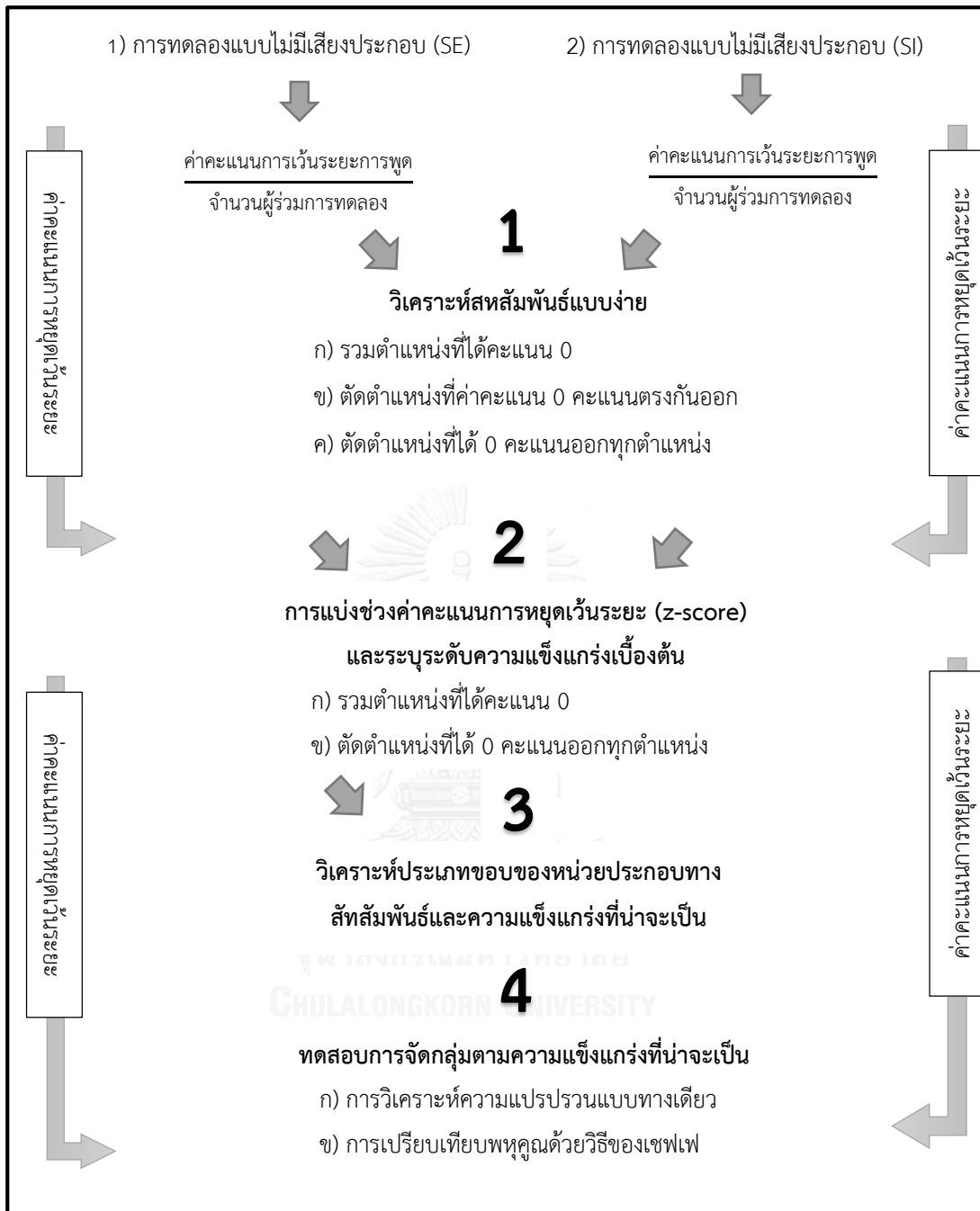
คะแนน 0 คะแนนเอาไว้ และ 2) คำนวณโดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนออกไป การคำนวณทั้ง 2 แบบนี้จะมีค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2 ค่า ดังนั้นการจัดลำดับชั้นค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะจึงเป็น 2 แบบด้วย เพื่อแสดงให้เห็นว่าการนำค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนเข้ามารวมคำนวณและไม่นำค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนเข้ามารวมคำนวณมีผลให้การจัดกลุ่มแตกต่างกันไปหรือไม่

3) การวิเคราะห์เพื่อหาขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์

ขั้นตอนนี้เป็นกรวิเคราะห์หาขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์โดยพิจารณาจาก 1) ขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์มักตรงกับขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่ตำแหน่งใดบ้าง แล้วพิจารณาความสม่ำเสมอที่ขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ประเภทนั้นจะถูกอ้างอิงให้เป็นขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ 2) ประเภทของขอบทางวากยสัมพันธ์ต่าง ๆ นี้มีค่าความแข็งแกร่งเบื้องต้นกระจายอยู่ในช่วงใดบ้าง 3) จากนั้นจัดกลุ่มประเภทของขอบทางวากยสัมพันธ์ โดยพิจารณาจากความสม่ำเสมอและความแข็งแกร่งเบื้องต้นให้มี “ความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น” ระดับต่าง ๆ ก่อนนำไปทดสอบทางสถิติว่าการจัดกลุ่มค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตามประเภทของขอบทางวากยสัมพันธ์นั้นเป็นจริงหรือไม่ในขั้นตอนต่อไป

4) การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟ (Post-hoc Scheffe')

วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวเป็นการทดสอบว่าการจัดกลุ่มค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตามความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นนั้นมีกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 กลุ่มจริงหรือไม่ สาเหตุที่ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว เนื่องจากมีเพียงตัวแปรเดียวที่มีผลต่อค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ คือ ประเภทของขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ และตัวแปรนี้แบ่งกลุ่มข้อมูลออกเป็นหลายกลุ่ม ส่วนปัจจัยอื่นที่มีผลให้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเบี่ยงเบนนั้นไม่สามารถนำมาพิจารณาได้ เมื่อการวิเคราะห์ความแปรปรวนยืนยันว่าการจัดกลุ่มตามความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นมีอย่างน้อย 2 กลุ่มจริงแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟ ซึ่งเป็นการทดสอบว่าการจัดกลุ่มตามระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นว่ามีความแตกต่างกันจริงก็กลุ่ม จำนวนกลุ่มที่แตกต่างกันก็คือระดับของความแข็งแกร่งของขอบเขตที่เป็นไปได้จากการคำนวณทางสถิติ แต่ในการตัดสินใจว่าความแข็งแกร่งน่าจะมีกี่ระดับ และควรมีหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์กี่ประเภทนั้นจะตัดสินใจอีกครั้งจากการวิเคราะห์ข้อมูล จากนั้นสรุปความแข็งแกร่งของขอบเขตว่าเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ ภาพที่ 3.5 เป็นภาพแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ



ภาพที่ 3.5 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ

3.3.2 ค่าระยะเวลาสระและการหยุดเว้นระยะ

ค่าระยะเวลาสระที่ได้จากเสียงบันทึกนี้จัดเป็นพฤติกรรมภาษาของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน การวิเคราะห์ในส่วนนี้ จึงเป็นการวิเคราะห์ความแข็งแกร่งของขอบเขตจากเสียงที่บันทึกเพื่อเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเท่านั้น โดยค่าระยะเวลาสระนี้เป็นตัวแทน

ของปรากฏการณ์การยืดความยาวของพยางค์สุดท้ายหน้าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ นอกจากค่าระยะเวลาสระแล้ว ยังพบว่ามีการหยุดเว้นระยะในข้อมูลเสียงของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน ด้วย แม้จะมีการระบุอาณาเขตการหยุดเว้นระยะไว้ด้วย แต่ค่าระยะเวลาไม่ได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้ เนื่องจากไม่ได้กำหนดเกณฑ์ไว้อย่างแน่ชัดในการระบุอาณาเขตของการหยุดเว้นระยะไว้ แต่แรก ตำแหน่งการหยุดเว้นระยะจึงใช้อ้างอิงการมีอยู่ของขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่ตำแหน่งนั้น ๆ เท่านั้น การหยุดเว้นระยะได้จากการฟังของผู้วิจัยเอง แต่เพื่อให้แน่ใจว่าตำแหน่งนั้นมีการหยุดเว้นระยะจริง ผู้วิจัยจึงให้ผู้ช่วยวิจัยหนึ่งคน ทำการระบุอาณาเขตเสียงพยางค์ในประโยคทั้งหมด และสั่งให้ระบุอาณาเขตที่ผู้ช่วยวิจัยคิดว่าการหยุดเว้นระยะที่ตำแหน่งนั้น ๆ ไว้ด้วย ดังนั้น ตำแหน่งการหยุดเว้นระยะในงานวิจัยนี้จึงเป็นตำแหน่งที่ตรงกันระหว่างผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย

ในการปรับค่าระยะเวลาสระเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ ต้องทำการตัดปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อค่าระยะเวลาสระออกไปก่อน ปัจจัยเหล่านี้ ได้แก่ คุณภาพของเสียงสระด้านความเปรียบต่างระหว่างเสียงสระสั้นและยาว อิทธิพลจากเสียงพยัญชนะท้ายและหมวดคำ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระบบเสียงในภาษาไทยมีความเปรียบต่างระหว่างเสียงสระสั้นและยาวที่ต้องนำมาพิจารณาในการจัดกลุ่มเสียงสระแล้ว ยังต้องคำนึงถึงประเภทของเสียงพยัญชนะท้ายที่แตกต่างกันด้วย เนื่องจากภาษาไทยไม่มีการปล่อยเสียงพยัญชนะท้ายกัก ทำให้การระบุอาณาเขตสิ้นสุดของเสียงพยัญชนะท้ายกักให้คงที่ได้ยาก ในขณะที่เสียงพยัญชนะท้ายที่มีความก้องกังวานได้แก่เสียงนาสิกและเสียงกึ่งสระหรือเสียงเลื่อนนั้น การขยายค่าระยะเวลามักปรากฏที่เสียงพยัญชนะท้ายที่มีความก้องกังวานเหล่านี้ และจากการทบทวนวรรณกรรมเราทราบว่า การการยืดความยาวของพยางค์สุดท้ายหน้าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นั้นจะเกิดที่ส่วนสัมผัส แต่เนื่องจากข้อจำกัดเกี่ยวกับเสียงพยัญชนะท้ายดังที่กล่าวมาแล้ว เป็นเหตุให้งานวิจัยนี้จึงนำการวัดค่าระยะเวลาสระมาใช้ในการศึกษาการขยายค่าระยะเวลาเท่านั้น แต่กระนั้นเพื่อให้ค่าระยะเวลาสระทั้งหมดสามารถเปรียบเทียบกันได้ในงานวิจัยนี้จึงเลือกจัดกลุ่มค่าระยะเวลาสระตามโครงสร้างพยางค์ของส่วนสัมผัส ด้วยวิธีการนี้ทำให้สามารถจัดกลุ่มค่าระยะเวลาสระออกเป็น 9 กลุ่มลักษณะ คือ กลุ่มสระเสียงสั้นตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายกัก (VO) พยัญชนะท้ายนาสิก (VN) พยัญชนะท้ายกึ่งสระ (VJ) และ (VW) กลุ่มสระเสียงยาวที่ไม่มีเสียงพยัญชนะท้าย (VV) เสียงสระยาวที่ตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายกัก (VVO) เสียงสระยาวตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายนาสิก (VVN) และเสียงสระตามด้วยเสียงพยัญชนะท้ายกึ่งสระ (VVJ) และ (VWV)

นอกจากนี้หมวดคำเองก็มีผลต่อค่าระยะเวลาสระด้วยเช่นกัน โดยคำเนื่อหามักจะเป็นพยางค์ที่ได้รับการลงน้ำหนักในขณะที่คำหน้าที่มักไม่มีการลงน้ำหนัก ผู้วิจัยเห็นว่าควรจำแนกค่าระยะเวลาสระแต่ละกลุ่มตามโครงสร้างพยางค์ของส่วนสัมผัสออกเป็นสองกลุ่มย่อย คือ กลุ่มคำเนื่อหาและกลุ่ม

ที่เป็นคำหน้าที่ ดังนั้นจากปัจจัยโครงสร้างพยางค์ของส่วนสัมผัสและหมวดคำทำให้เราสามารถจำแนกค่าระยะเวลาสระออกเป็น 18 กลุ่ม

เกณฑ์ที่ใช้จำแนกหมวดคำออกเป็นคำเนื้อหาและคำหน้าที่ ผู้วิจัยเห็นว่าควรดูจากการเป็นหมวดคำปิดหรือหมวดคำเปิด ดังนั้นคำเนื้อหาจะประกอบด้วยคำนามและคำกริยาทั้งหมด ส่วนคำกริยาที่อยู่ในตำแหน่งอื่น ๆ ที่สามารถปฏิเสธด้วยคำ *ไม่* หรือ *ไม่ได้* ได้ก็จะถือว่าเป็นคำเนื้อหาทั้งสิ้น นั่นหมายความว่ากริยารองประเภทบอกทิศทาง ก็จะเป็นคำเนื้อหาด้วย ส่วนคำหน้าที่นั้น นอกจากคำนามและคำกริยาที่สามารถปฏิเสธด้วย *ไม่* หรือ *ไม่ได้* แล้ว ถือเป็นคำหน้าที่ทั้งหมด

แต่กระนั้นยังพบว่าในคำหลายพยางค์มักจะมีบางพยางค์ที่มีโครงสร้างพยางค์แบบ CV? ซึ่งไม่ใช่พยางค์สุดท้ายของคำ พยางค์เหล่านี้มีลักษณะเป็นพยางค์เบาที่ไม่มีการลงน้ำหนัก อีกทั้งการขยายค่าระยะเวลาในคำหลายพยางค์ก็ไม่น่าจะเกิดที่พยางค์เบา ผู้วิจัยเห็นว่าไม่จำเป็นต้องนำค่าระยะเวลาของพยางค์เหล่านี้เข้ามาคำนวณด้วย ซึ่งพยางค์เบาเหล่านี้มีจำนวนทั้งสิ้น 42 พยางค์

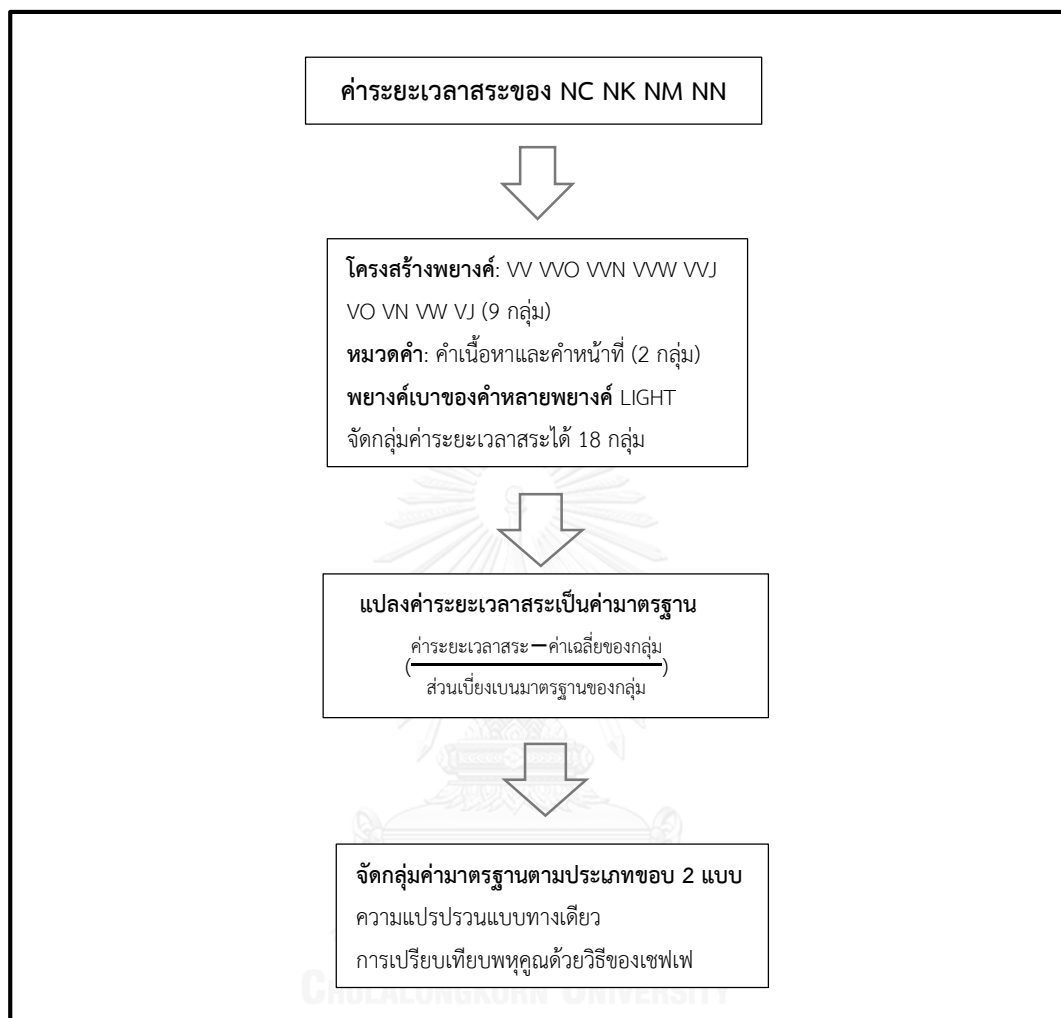
เมื่อจัดกลุ่มค่าระยะเวลาสระออกเป็น 18 กลุ่มแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการปรับค่าระยะเวลาสระเป็นค่ามาตรฐาน ซึ่งผู้วิจัยขอเรียกว่า “ค่ามาตรฐาน” โดยสูตรที่ใช้คำนวณคือ

$$\text{ค่ามาตรฐาน} = \left(\frac{\text{ค่าระยะเวลาสระ} - \text{ค่าเฉลี่ย}}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่ม}} \right)$$

เมื่อได้ค่ามาตรฐานของทุกพยางค์แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการจัดกลุ่มค่ามาตรฐาน 2 แบบ คือ 1) ตำแหน่งตามการหยุดเว้นระยะ (P) ตำแหน่งท้ายประโยค (F) และตำแหน่งอื่น (O) ซึ่งการจัดกลุ่มเช่นนี้เพื่อดูว่าความแข็งแกร่งที่พบนั้นแปรผันตามการหยุดเว้นระยะหรือไม่ และ 2) ประเภทของหน่วยทางวากยสัมพันธ์ที่จัดกลุ่มไว้เป็นความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น 3 ระดับ คือ A B และ C และตำแหน่งท้ายประโยค (F) ซึ่งการจัดกลุ่มแบบนี้จะแสดงให้เห็นว่าค่าความแข็งแกร่งที่ได้นั้นแปรผันตามระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะหรือไม่

ขั้นตอนต่อมาคือการทดสอบค่าความแข็งแกร่งของขอบเขต ด้วยการนำค่ามาตรฐาน ซึ่งปรับค่าจากค่าระยะเวลาสระที่ตัดปัจจัยเรื่องโครงสร้างพยางค์และหมวดคำออกไปแล้ว ค่ามาตรฐานที่ได้จึงสามารถเปรียบเทียบกันได้ในเสียงของผู้บอกภาษาแต่ละคน ค่ามาตรฐานที่จัดกลุ่ม 2 แบบตามที่ได้อธิบายไว้แล้วข้างต้น และนำค่ามาตรฐานมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) และการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟ โดยใช้ค่ามาตรฐานเป็นตัวแปรตาม

เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ ภาพที่ 3.6 แสดงขั้นตอนในการวิเคราะห์ค่าระยะเวลาสระ



ภาพที่ 3.6 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ค่าระยะเวลาสระ

3.4 กลไกการหาเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์

ในการวิเคราะห์กลไกการหาเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) มาใช้ในการวิเคราะห์เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการทดลองการหยุดเว้นระยะนั้นจัดเป็นสามมิติภาษาของผู้เข้าร่วมการทดลอง โดยจากขั้นตอนการวิเคราะห์ประเภทขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่มักใช้อ้างอิงในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ จากค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ และทดสอบความ

แข็งแรงแรงของขอบเขตเพื่อให้ทราบว่าหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่ต่างกันก็มีประเภทและปัจจัยใดบ้างที่มีอิทธิพลในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์แต่ละประเภทนี้

ในการวิเคราะห์ปัจจัยจะพิจารณาจากความสม่ำเสมอที่ขอบทางวากยสัมพันธ์ที่มักตรงกับขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ กล่าวคือ ทุกขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ประเภทนั้นเป็นขอบของหน่วยทางสัทสัมพันธ์ก็ถือว่าเป็นปัจจัยทางวากยสัมพันธ์และพบว่าเป็นสมสัณฐาน (isomorphism) กัน แต่มีขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์บางประเภทที่อ้างอิงขอบทางวากยสัมพันธ์ไม่สม่ำเสมอและเป็นอสมสัณฐาน (non-isomorphism) กัน ซึ่งกรณีนี้เราจะต้องตัดสินใจว่าเกิดจากปัจจัยใดบ้าง บางครั้งกลวิธีในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์อาจมีมากกว่า 1 กลวิธี ดังนั้นต้องพิจารณาต่อแต่ละกลวิธีนั้นเกิดจากปัจจัยใดบ้าง เมื่อทราบว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์แต่ละระดับแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการอธิบายกลไกการทาบเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทยว่าเกิดจากการทำงานของปัจจัยใดและมีลำดับก่อนหลังอย่างไร

3.5 การสรุปและอภิปรายผล

สรุปการวิจัยตลอดจนผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์และตอบคำถามสมมติฐานแต่ละข้อ ก่อนจะอภิปรายผลที่เป็นข้อค้นพบที่น่าสนใจ จากนั้นจึงอภิปรายข้อดีและข้อด้อยของงานวิจัยก่อนที่จะเสนอข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยทางด้านนี้ต่อไป

บทที่ 4

ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ

การวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ได้จากการทดลอง โดยแบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองแตกต่างกัน 2 แบบ คือ แบบทดสอบแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) และแบบทดสอบแบบมีเสียงประกอบแบบทดสอบ (SI) การวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะจัดว่าเป็นการศึกษาสามัตถิยะภาษาของผู้เข้าร่วมการทดลอง โดยค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะในแต่ละตำแหน่งระหว่างคำเกิดจากการที่ผู้ร่วมการทดลองเห็นพ้องต้องกันว่าตำแหน่งนั้น ๆ สามารถเป็นตำแหน่งที่สามารถหยุดเว้นระยะได้ ซึ่งตำแหน่งเหล่านี้จะเป็นขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ซึ่งจะนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในและกลไกการทาบเทียบในบทที่ 6 ต่อไป ในบทนี้เป็นวิเคราะห์ค่าความแข็งแกร่งของขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จากค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ

การทดลองการหยุดเว้นระยะที่ให้ผู้ร่วมการทดลองระบุตำแหน่งระหว่างคำเพื่อหาว่าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์อยู่ที่ตำแหน่งใดในประโยค แบบทดสอบทั้งสองแบบประกอบด้วยประโยคทั้งหมด 107 ประโยคมีจำนวนตำแหน่งระหว่างคำทั้งสิ้น 939 ตำแหน่ง การทดลองทั้งสองแบบมีผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมด 71 คน ผู้เข้าร่วมการทดลองแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือผู้ร่วมการทดลองที่ทำแบบทดสอบแบบไม่ฟังเสียงประกอบมีทั้งหมด 37 คน ทั้งหมดกำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและผู้ร่วมการทดลองที่ทำแบบทดสอบแบบมีเสียงประกอบมี 34 คน กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ในขั้นตอนแรกคือการทดสอบว่าค่าคะแนนที่ได้จากทั้ง 2 การทดลองที่นั้นมีค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่ ด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบง่าย (simple correlation)

4.1 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์

ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ได้จากการทดลอง 2 แบบ คือแบบทดสอบที่ไม่มีเสียงประกอบ (SE) ที่มีผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมด 37 คน จึงมีค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 -37 คะแนน และแบบทดสอบที่มีเสียงประกอบ (SI) ที่มีผู้เข้าร่วมการทดลอง 34 คน แต่กลับมีค่าคะแนนตั้งแต่ 0 - 30 คะแนน ซึ่งค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะสูงสุดคือ 30 คะแนนน้อยกว่าจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมด 34 คน แสดงว่าไม่มีตำแหน่งใดเลยที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเห็นพ้องต้องกันครบทั้ง 34 คนว่า ตำแหน่งดังกล่าวสามารถหยุดเว้นระยะได้ ในการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะใช้ค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะทุกตำแหน่งด้วยสูตร

$$\text{ค่าเฉลี่ยคะแนนต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลอง} = \left(\frac{\text{ค่าคะแนนที่ได้ (X)}}{\text{จำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมด (N)}} \right)$$

โดยที่ X คือค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะในแต่ละตำแหน่ง

N คือจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมดในแต่ละการทดลอง

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยคะแนนจากทุกตำแหน่งจากทั้งสองการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ผลจากการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บ่งชี้ว่าค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ได้จากทั้ง 2 การทดลองนั้นเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ไม่ว่าจะวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 939 ตำแหน่งซึ่งเป็นการวิเคราะห์โดย ก) รวมตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนไว้ ข) ตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนตรงกันทั้งสองการทดลองออกไป หรือ ค) ตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนทั้งหมดจากทั้งสองการทดลองออกไป การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้ง 3 แบบมีรายละเอียดดังนี้

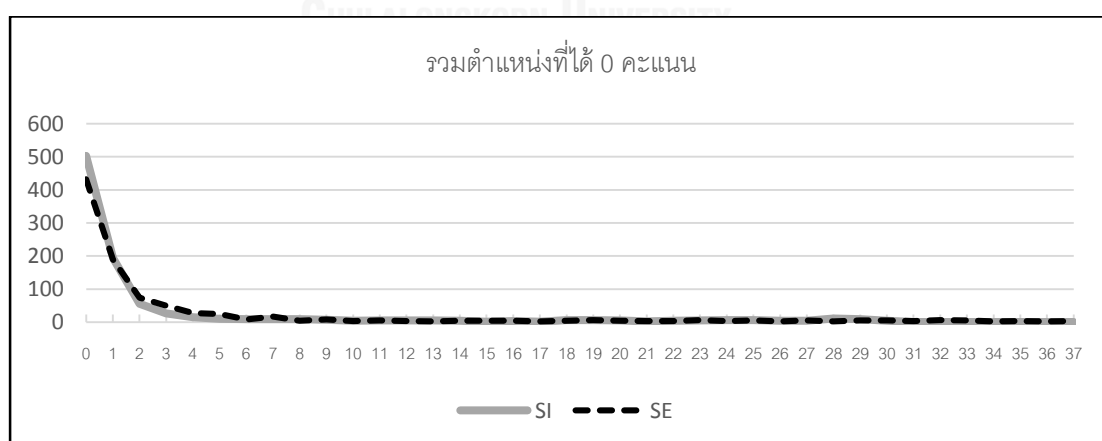
ก. การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยคำนวณทุกตำแหน่ง

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์จากค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมดจากทั้งสองการทดลองเพื่อดูว่าค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะจากทั้งสองการทดลองนั้นเป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่ ก่อนที่จะนำค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะมาใช้ในการวิเคราะห์ความแข็งแกร่งของขอบเขตต่อไป ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างค่าที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 - 37 คะแนนจากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) และจำนวนตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 - 30 คะแนนจากการทดลองที่มีเสียงประกอบ (SI) และภาพที่ 4.1 กราฟเส้นแสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างค่าที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 - 37 คะแนนจาก

การทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) และจำนวนตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 – 30 คะแนนจากการทดลองที่มีเสียงประกอบ (SI)

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างค่าที่ได้ค่าคะแนนหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 – 37 คะแนน และ 0 – 30 คะแนนจากการทดลองทั้งสองแบบ

คะแนน	จำนวน		คะแนน	จำนวน		คะแนน	จำนวน	
	SI	SE		SI	SE		SI	SE
0	503	432	13	5	2	26	4	2
1	194	189	14	4	4	27	4	5
2	56	74	15	1	4	28	11	2
3	27	50	16	3	4	29	9	5
4	15	28	17	1	2	30	4	5
5	10	25	18	6	4	31	0	3
6	9	8	19	6	6	32	0	6
7	9	17	20	5	4	33	0	5
8	9	4	21	2	3	34	0	2
9	7	8	22	4	3	35	0	3
10	4	3	23	5	6	36	0	2
11	5	5	24	6	3	37	0	3
12	5	3	25	6	5		<u>939</u>	<u>939</u>



ภาพที่ 4.1 แสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างค่าที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะจาก 0 – 37 คะแนน และ 0 – 30 คะแนนจากการทดลองทั้งสองแบบ

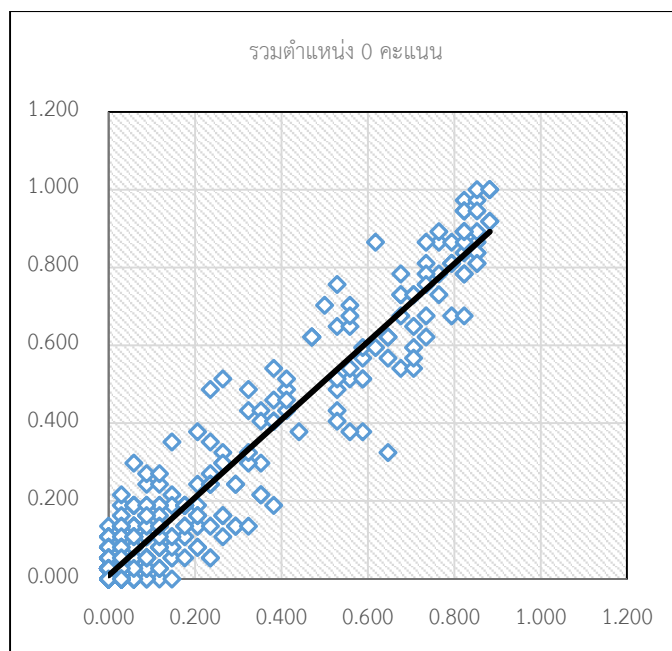
เมื่อวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมดของทั้งสองการทดลองได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงถึง 0.967 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 ตารางที่ 4.2 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ตารางที่ 4.2 แสดงการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คำนวณโดยรวมตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนด้วย

		ค่าคะแนน (SI)	ค่าคะแนน (SE)
ค่าคะแนน (SI)	Pearson Correlation	1	.967**
	Sig. (1-tailed)		.000
	N	939	939
ค่าคะแนน (SE)	Pearson Correlation	.967**	1
	Sig. (1-tailed)	.000	
	N	939	939

** . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

เมื่อลองสร้างแผนภาพกระจายเพื่อดูทิศทางระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองของทั้งสองการทดลอง โดยที่แกนตั้งเป็นค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะต่อผู้เข้าร่วมการทดลองที่ได้จากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) ส่วนแกนระนาบเป็นค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะต่อผู้เข้าร่วมการทดลองที่ได้จากการทดลองแบบมีเสียงประกอบ (SI) จะเห็นได้ว่าทิศทางของค่าเฉลี่ยคะแนนต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองเป็นไปในทิศทางเดียวกัน นั่นหมายความว่าตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะต่ำในการทดลองหนึ่ง ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ตำแหน่งเดียวกันในอีกการทดลองหนึ่งก็ต่ำด้วย และเมื่อตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนสูงในการทดลองหนึ่ง ตำแหน่งเดียวกันในอีกการทดลองหนึ่งก็ได้ค่าคะแนนสูงด้วยเช่นกัน ภาพที่ 4.2 แผนภาพกระจาย (scatter plot) ของค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองที่ได้จากทั้งสองการทดลอง



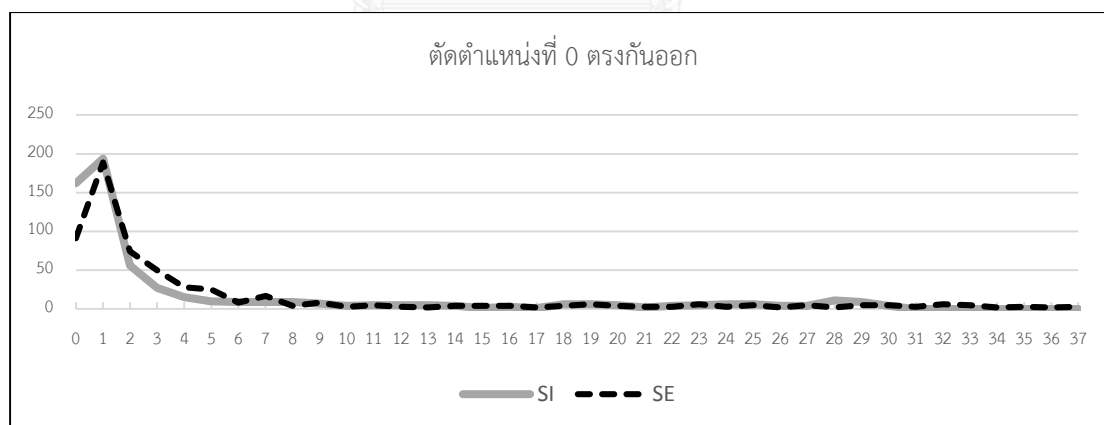
ภาพที่ 4.2 แผนภาพกระจายของค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองที่ได้จากทั้งสองการทดลอง โดยรวมตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนไว้ด้วย

ข. การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนตรงกันจากสองการทดลองออกไป

เนื่องจากตำแหน่งระหว่างค่าที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนมีจำนวนมาก อาจเป็นผลให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงก็เป็นได้ ซึ่งจากทั้งสองการทดลองมีตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนตรงกันมากถึง 341 ตำแหน่ง คิดเป็นร้อยละ 36.32 จากจำนวนตำแหน่งทั้งหมด 939 ตำแหน่ง ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 – 37 คะแนนจากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบและจำนวนตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 – 30 คะแนนจากการทดลองแบบมีเสียงประกอบ เมื่อตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 ตรงกันออกไป ภาพที่ 4.3 กราฟเส้นแสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างค่าที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 – 37 คะแนนจากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบและจำนวนตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 – 30 คะแนนจากการทดลองที่มีเสียงประกอบ

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างค่าที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 – 37 คะแนนและ 0 – 30 คะแนนจากการทดลองทั้งสองแบบ โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนตรงกันจากทั้งสองการทดลองออกไป

คะแนน	จำนวน		คะแนน	จำนวน		คะแนน	จำนวน	
	SI	SE		SI	SE		SI	SE
0	162	91	13	5	2	26	4	2
1	194	189	14	4	4	27	4	5
2	56	74	15	1	4	28	11	2
3	27	50	16	3	4	29	9	5
4	15	28	17	1	2	30	4	5
5	10	25	18	6	4	31	0	3
6	9	8	19	6	6	32	0	6
7	9	17	20	5	4	33	0	5
8	9	4	21	2	3	34	0	2
9	7	8	22	4	3	35	0	3
10	4	3	23	5	6	36	0	2
11	5	5	24	6	3	37	0	3
12	5	3	25	6	5		<u>598</u>	<u>598</u>



ภาพที่ 4.3 แสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างค่าที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะจาก 0 -37 คะแนนและ 0 -30 คะแนน จากการทดลองทั้งสอง โดยตัดตำแหน่งที่ได้ 0 คะแนนตรงกันจากทั้งสองการทดลองออกไป

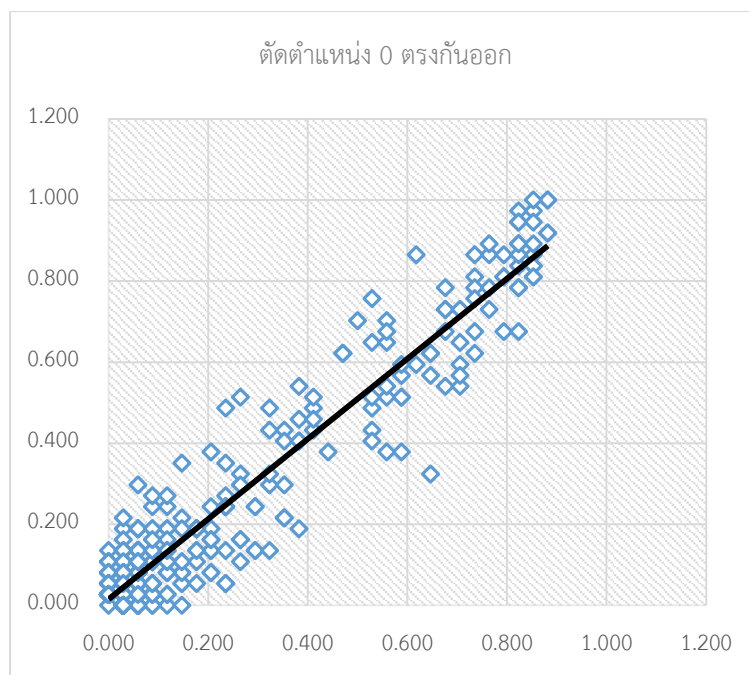
ผู้วิจัยจึงคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยการตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนตรงกันออกไป พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้ยังคงสูงถึง 0.962 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 ตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และภาพที่ 4.4 แผนภาพกระจุกกระจาย (scatter plot) ของค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองที่ได้จากทั้งสองการทดลอง เมื่อตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนจากทั้งสองการทดลองออกไป

ตารางที่ 4.4 แสดงการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คำนวณโดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนตรงกันจากทั้งสองการทดลองออกไป

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

		ค่าคะแนน (SI)	ค่าคะแนน (SE)
ค่าคะแนน (SI)	Pearson Correlation	1	.962**
	Sig. (1-tailed)		.000
	N	598	598
ค่าคะแนน (SE)	Pearson Correlation	.962**	1
	Sig. (1-tailed)	.000	
	N	598	598

** . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).



ภาพที่ 4.4 แผนภาพกระจายของค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองที่ได้จากทั้งสองการทดลอง โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนตรงกันจากทั้งสองการทดลองออกไป

ค. การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนจากทั้งสองการทดลองออกไป

ผู้วิจัยจึงคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยการตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนจากทั้งสองการทดลองออกไป ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 – 37 คะแนนจากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบและจำนวนตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 – 30 คะแนนจากการทดลองแบบมีเสียงประกอบ เมื่อตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 ทั้งหมดออกไป ภาพที่ 4.5 กราฟเส้นแสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างค่าที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 – 37 คะแนนจากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบและจำนวนตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 – 30 คะแนนจากการทดลองที่มีเสียงประกอบ เมื่อตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนจากการทดลองทั้งสองออกไป

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างค่าที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตั้งแต่ 0 – 37 คะแนน และ 0 – 30 คะแนนจากทั้งสองการทดลอง โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนจากทั้งสองการทดลองออกไป

คะแนน	จำนวน		คะแนน	จำนวน		คะแนน	จำนวน	
	SI	SE		SI	SE		SI	SE
1	116	72	14	4	4	27	4	5
2	47	51	15	1	4	28	11	2
3	25	34	16	3	4	29	9	5
4	14	23	17	1	2	30	4	5
5	9	24	18	6	4	31	0	3
6	9	8	19	6	6	32	0	6
7	9	17	20	5	4	33	0	5
8	9	4	21	2	3	34	0	2
9	7	8	22	4	3	35	0	3
10	4	3	23	5	6	36	0	2
11	5	5	24	6	3	37	0	3
12	5	3	25	6	5			
13	5	2	26	4	2			
							<u>345</u>	<u>345</u>



ภาพที่ 4.5 แสดงจำนวนตำแหน่งระหว่างค่าที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะจาก 0 -37 คะแนนและ 0 -30 คะแนนจากการทดลองทั้งสองแบบ โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนจากทั้งสองการทดลองออกไป

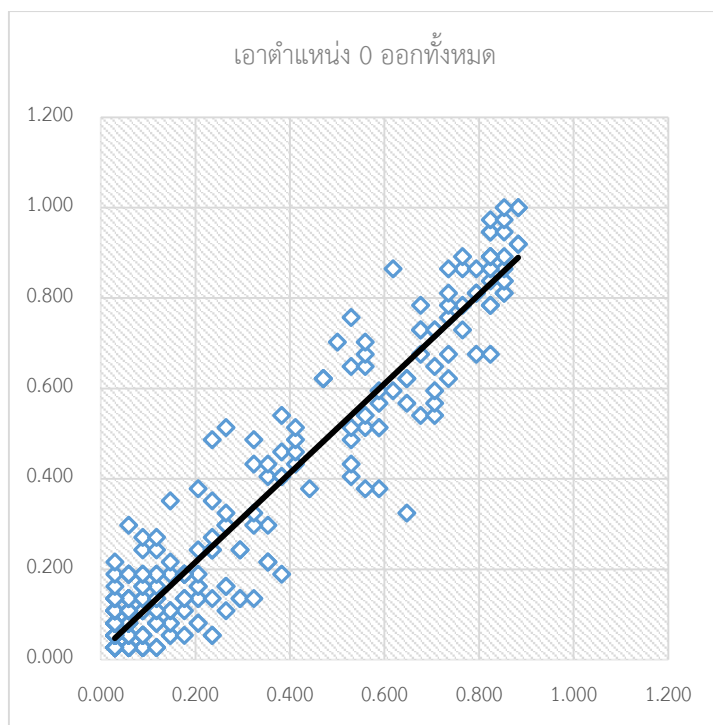
เมื่อตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนจากทั้งสองการทดลองออกไป พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้ยังคงสูงถึง 0.960 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 ตารางที่ 4.6 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และ ภาพที่ 4.6 แผนภาพกระจัดกระจาย (scatter plot) ของค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลอง ที่ได้จากทั้งสองการทดลอง เมื่อตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 ทั้งหมดออกไป

ตารางที่ 4.6 แสดงการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คำนวณโดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนจากทั้งสองการทดลองออกไป

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

		ค่าคะแนน (SI)	ค่าคะแนน (SE)
ค่าคะแนน (SI)	Pearson Correlation	1	.960**
	Sig. (1-tailed)		.000
	N	345	345
ค่าคะแนน (SE)	Pearson Correlation	.960**	1
	Sig. (1-tailed)	.000	
	N	345	345

** . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).



ภาพที่ 4.6 แผนภาพกระจายของค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลอง โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนจากทั้งสองการทดลองออกไป

4.2 การแบ่งช่วงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะและระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้น

ในขั้นตอนนี้เป็นการจัดกลุ่มค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ได้จากทั้งสองการทดลองและระบุค่าความแข็งแกร่งเบื้องต้น โดยการกำหนดแบ่งช่วงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะออกเป็น ช่วงค่าคะแนน แล้วจึงระบุแต่ละช่วงค่าคะแนนให้มีระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้นที่แตกต่างกัน การแบ่งช่วงค่าคะแนนคำนวณโดยแปลงจากสูตรคำนวณคะแนนมาตรฐาน

$$\text{สูตรคำนวณค่าคะแนนมาตรฐาน} = \left(\frac{\text{ค่าคะแนนที่ได้ (X)} - \text{ค่าเฉลี่ย} (\bar{X})}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)}} \right)$$

โดยที่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เป็นค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะจากจำนวนตำแหน่งทั้งหมด

ค่าคะแนนมาตรฐานจึงมีค่าเป็นไปได้ทั้งบวกและลบ หากคะแนนมาตรฐานเป็นลบจะหมายถึงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ย แต่หากคะแนนมาตรฐานเป็นบวกจะหมายถึงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่สูงกว่าค่าเฉลี่ย คะแนนมาตรฐานที่มากกว่าหรือน้อยกว่าค่าเฉลี่ยจะแสดงในรูปของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้วิจัยจึงแปลงสูตรค่าคะแนนมาตรฐานมาใช้ในการแบ่งช่วงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะโดยกำหนดช่วงเป็นกลุ่มที่มีค่าคะแนนมาตรฐานเป็นลบ ซึ่งก็คือกลุ่มที่มีค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทั้งหมด ส่วนกลุ่มที่มีค่าคะแนนมาตรฐานเป็นบวกจะใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นขอบเขตล่างในการแบ่งช่วงค่าคะแนน เช่น กลุ่มที่มีค่าคะแนนมาตรฐานเป็นบวกแต่มากกว่าค่าเฉลี่ยไม่ถึง 1 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กลุ่มที่มีค่าคะแนนมาตรฐานเป็นบวกที่มีค่าคะแนนมากกว่าค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1 เท่าแต่ไม่ถึง 2 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กลุ่มที่มีค่าคะแนนมาตรฐานเป็นบวกที่มีค่าค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2 เท่าแต่ไม่ถึง 3 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยแต่ละช่วงค่าคะแนนจะเป็นการเพิ่มจำนวนเท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไปเรื่อย ๆ จนครอบคลุมค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะสูงสุด จากนั้นระบุระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้นให้กับแต่ละช่วงค่าคะแนน

เนื่องจากตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนมีจำนวนมาก การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะจึงทำสองแบบ คือ คำนวณทุกตำแหน่งทั้ง 939 ตำแหน่ง และคำนวณเฉพาะตำแหน่งที่ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะไม่เท่ากับ 0 จากนั้นกำหนดให้แต่ละช่วงคะแนนมีระดับความแข็งแกร่งแตกต่างกัน โดยการคำนวณแบบนี้เอาทุกตำแหน่งรวมทั้งตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนเข้ามาคำนวณและจะกำหนดให้เป็นระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้นด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A – E) ส่วนค่าคะแนนที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยจะกำหนดให้มีระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้นเป็น X ส่วนการคำนวณโดยไม่นำเอาตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเท่ากับ 0 คะแนนมาคำนวณด้วย จะระบุระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้นด้วยตัวเลข (1 – 4) และส่วนค่าคะแนนที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยจะกำหนดให้มีระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้นเป็น O) การจัดกลุ่มค่าคะแนนทั้งสองแบบนี้จะคำนวณจากค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ได้จากทั้งสองการทดลองแยกจากกัน

ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ได้จากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) มีค่าคะแนนสูงสุดเท่ากับ 37 คะแนน เมื่อคำนวณโดยรวมค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนเข้ามาคำนวณด้วย (SE_{+0}) จะมีจำนวนตำแหน่งระหว่างค่าทั้งหมด (N_{+0}) เท่ากับ 939 ตำแหน่ง ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}_{+0}) เท่ากับ 3.656 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD_{+0}) เท่ากับ 7.636 และเมื่อคำนวณโดยนำเอาตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนออก (SE_{-0}) จะเหลือตำแหน่งระหว่างค่าทั้งหมด 507 ตำแหน่ง ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}_{-0}) เท่ากับ 6.765 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ (SD_{-0}) เท่ากับ 9.324 ตาราง

ที่ 4.7 แสดงค่าคะแนนสูงสุดของการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบและจำนวนตำแหน่ง ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่คำนวณแตกต่างกันสองวิธี

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าคะแนนสูงสุดของการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบและจำนวนตำแหน่ง ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่คำนวณแตกต่างกันสองวิธี

	คะแนนสูงสุด	จำนวนตำแหน่ง	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
รวมตำแหน่ง 0 คะแนน	37	939	3.653	7.636
ไม่รวมตำแหน่งที่ได้ 0 คะแนน	37	507	6.765	9.324

ตารางที่ 4.8 แสดงการคำนวณขอบเขตล่างของแต่ละช่วงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะและการระบุระดับความแข็งแกร่งให้กับแต่ละช่วงค่าคะแนน คำนวณโดยรวมตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนด้วย ส่วนตารางที่ 4.9 แสดงการคำนวณขอบเขตล่างของแต่ละช่วงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะและการระบุระดับความแข็งแกร่งให้กับแต่ละช่วงค่าคะแนน คำนวณโดยนำเอาตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนออกไป

ตารางที่ 4.8 แสดงหาช่วงค่าคะแนนการเว้นระยะการหยุดจากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบ และระบุระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้น โดยคำนวณตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนด้วย

SE +0						
				ลำดับชั้น	ช่วงคะแนน	จำนวน
$\bar{X} + (0 * SD)$	3.653	4	$\bar{X} + (0 * SD) > \text{score}$	X	0-3	745
$\bar{X} + (1 * SD)$	11.289	11	$\bar{X} + (0 * SD) \leq \text{score} < \bar{X} + (1 * SD)$	E	4-10	93
$\bar{X} + (2 * SD)$	18.925	19	$\bar{X} + (1 * SD) \leq \text{score} < \bar{X} + (2 * SD)$	D	11-18	28
$\bar{X} + (3 * SD)$	26.561	27	$\bar{X} + (2 * SD) \leq \text{score} < \bar{X} + (3 * SD)$	C	19-26	32
$\bar{X} + (4 * SD)$	34.217	34	$\bar{X} + (3 * SD) \leq \text{score} < \bar{X} + (4 * SD)$	B	27-33	31
$\bar{X} + (5 * SD)$	41.853	42	$\bar{X} + (4 * SD) \leq \text{score} < \bar{X} + (5 * SD)$	A	34-37	10
					รวม	<u>939</u>

ตารางที่ 4.9 แสดงการหาช่วงค่าคะแนนการเว้นระยะการหยุดจากการทดลองแบบไม่ฟังเสียง ประกอบและระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้น โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนออกจากการคำนวณ

SE ₀						
				ลำดับชั้น	ช่วงคะแนน	จำนวน
$\bar{X} + (0 * SD)$	6.765	7	$\bar{X} + (0 * SD) > \text{score}$	0	1-6	374
$\bar{X} + (1 * SD)$	16.089	16	$\bar{X} + (0 * SD) \leq \text{score} < \bar{X} + (1 * SD)$	4	7-15	50
$\bar{X} + (2 * SD)$	25.413	25	$\bar{X} + (1 * SD) \leq \text{score} < \bar{X} + (2 * SD)$	3	16-24	35
$\bar{X} + (3 * SD)$	34.737	35	$\bar{X} + (2 * SD) \leq \text{score} < \bar{X} + (3 * SD)$	2	25-34	40
$\bar{X} + (4 * SD)$	44.061	44	$\bar{X} + (3 * SD) \leq \text{score} < \bar{X} + (4 * SD)$	1	35-37	8
					รวม	<u>507</u>

ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ได้จากการทดลองแบบมีเสียงประกอบ (SI) มีค่าคะแนนสูงสุดเท่ากับ 30 คะแนน เมื่อคำนวณโดยรวมค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนเข้ามาคำนวณด้วย (SI₊₀) จะมีจำนวนตำแหน่งระหว่างค่าทั้งหมด (N₊₀) เท่ากับ 939 ตำแหน่ง ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}_{+0}) เท่ากับ 3.053 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD₊₀) เท่ากับ 6.778 และเมื่อคำนวณโดยนำเอาตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนออก (SI₀) จะเหลือตำแหน่งระหว่างค่าทั้งหมด 436 ตำแหน่ง ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}_0) เท่ากับ 6.576 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ (SD₀) เท่ากับ 8.869 ตารางที่ 4.10 แสดง ค่าคะแนนสูงสุดของของการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบ และ จำนวนตำแหน่ง ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่คำนวณแตกต่างกันสองวิธี

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าคะแนนสูงสุดของการทดลองแบบเสียงประกอบและจำนวนตำแหน่ง ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่คำนวณแตกต่างกันสองวิธี

	ค่าคะแนนสูงสุด	จำนวนตำแหน่ง	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
รวมตำแหน่ง 0 คะแนน	30	939	3.053	6.778
ไม่รวมตำแหน่งที่ได้ 0 คะแนน	30	436	6.576	8.869

ตารางที่ 4.11 แสดงการคำนวณขอบเขตล่างของแต่ละช่วงค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะและการระบุระดับความแข็งแกร่งให้กับแต่ละช่วงค่าคะแนน คำนวณโดยรวมตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนด้วย ส่วนตารางที่ 4.12 แสดงการคำนวณขอบเขตล่างของแต่ละช่วงค่า

คะแนนการหยุดเว้นระยะและการระบุระดับความแข็งแกร่งให้กับแต่ละช่วงค่าคะแนน คำนวณโดยนำเอาตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ 0 คะแนนออกไป

ตารางที่ 4.11 แสดงการจัดช่วงค่าคะแนนการเว้นระยะการพูดจากการทดลองแบบมีเสียงประกอบ และระบุระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้น โดยคำนวณตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนด้วย

SI +0						
				ลำดับชั้น	ช่วงคะแนน	จำนวน
$\bar{X} + (0 * SD)$	3.053	3	$\bar{X} + (0 * SD) > \text{score}$	X	0-2	753
$\bar{X} + (1 * SD)$	9.831	10	$\bar{X} + (0 * SD) < \text{score} < \bar{X} + (1 * SD)$	E	3-9	86
$\bar{X} + (2 * SD)$	16.609	17	$\bar{X} + (1 * SD) < \text{score} < \bar{X} + (2 * SD)$	D	10-16	27
$\bar{X} + (3 * SD)$	23.387	23	$\bar{X} + (2 * SD) < \text{score} < \bar{X} + (3 * SD)$	C	17-22	24
$\bar{X} + (4 * SD)$	30.165	30	$\bar{X} + (3 * SD) < \text{score} < \bar{X} + (4 * SD)$	B	23-29	45
$\bar{X} + (5 * SD)$	36.943	37	$\bar{X} + (0 * SD) > \text{score}$	A	30	4
					รวม	<u>939</u>

ตารางที่ 4.12 แสดงการจัดช่วงค่าคะแนนการเว้นระยะการพูดจากการทดลองแบบมีเสียงประกอบ และระบุระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้น โดยตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนออกจากการคำนวณ

SI -0						
				ลำดับชั้น	ช่วงคะแนน	จำนวน
$\bar{X} + (0 * SD)$	6.576	7	$\bar{X} + (0 * SD) > \text{score}$	O	1-6	311
$\bar{X} + (1 * SD)$	15.445	15	$\bar{X} + (0 * SD) < \text{score} < \bar{X} + (1 * SD)$	4	7-14	48
$\bar{X} + (2 * SD)$	24.314	24	$\bar{X} + (1 * SD) < \text{score} < \bar{X} + (2 * SD)$	3	15-23	33
$\bar{X} + (3 * SD)$	33.183	33	$\bar{X} + (2 * SD) < \text{score} < \bar{X} + (3 * SD)$	2	24-32*	44
$\bar{X} + (4 * SD)$	42.052	42	$\bar{X} + (3 * SD) < \text{score} < \bar{X} + (4 * SD)$	1	33-41	0
					รวม	<u>436</u>

เมื่อจัดช่วงคะแนนเป็นระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เพื่อเห็นว่าค่าคะแนนเป็นไปในทิศทางเดียวกันจริงและมีความเบี่ยงเบนอย่างไรระหว่างสองการทดลอง ผู้วิจัยจึงนับจำนวนตำแหน่งที่อยู่ในแต่ละช่วงค่าคะแนนและมีระดับความแข็งแกร่งที่แตกต่างจากการทดลองทั้งสองแบบมาเปรียบเทียบกัน เพื่อให้เห็นว่าค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะจากทั้งสองการทดลองมีเบี่ยงเบนอย่างไร ตารางที่ 4.13 แสดงจำนวนตำแหน่งที่อยู่ในแต่ละช่วงค่าคะแนนและมีระดับความแข็งแกร่งต่าง ๆ กัน จากทั้งสองการทดลอง

ตารางที่ 4.13 แสดงจำนวนตำแหน่งที่อยู่ในช่วงค่าคะแนนหรือมีระดับความแข็งแกร่งที่แตกต่างกันจากการทดลองทั้งสองและการคำนวณทั้งสองแบบ

		30	24-29	23	17-22	15-16	10-14	7-9	3-6	0-2		
	SI_{+0}	A	B	B	C	D	D	E	E	X	รวมจำนวนตำแหน่ง	
	SI_0	2	2	3	3	3	4	4	0	0		
	SE_{+0}											
	SE_0											
35-37	A	1									8	
34	A	2									2	
27-33	B	2									31	
25-26	C	2									7	
19-24	C	3									25	
16-18	D	3									10	
11-15	D	4									18	
7-10	E	4									32	
4-6	E	0									61	
0-3	X	0									31	
	รวมจำนวนตำแหน่ง		4	40	5	24	4	23	25	61	39	225

จากตารางที่ 4.13 จะเห็นว่าจำนวนตำแหน่งจะปรากฏในแนวเส้นทแยงมุมจากตำแหน่งซ้ายบนลงมาที่ขวาล่าง ซึ่งทิศทางค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะจากการทดลองทั้งสองนั้นเป็นไปในทิศทางเดียวกันจริง แต่ก็มีค่าคะแนนที่เบี่ยงเบนออกไปเช่น หากพิจารณาช่วงคะแนน 11 – 15 คะแนนจากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบ จะเห็นว่าค่าคะแนนเบี่ยงเบนไปอยู่ในช่วงค่าคะแนนที่ 0 -2 คะแนนจากการทดลองแบบฟังเสียงประกอบ 1 ตำแหน่งและ 3-6 คะแนนจากการทดลองแบบฟังเสียงประกอบ 1 ตำแหน่ง เป็นต้น หรือหากพิจารณาจากความแข็งแกร่งเบื้องต้นระดับ D ที่คำนวณแบบรวมตำแหน่ง 0 คะแนนด้วย ก็จะมีตำแหน่งที่เบี่ยงเบนไปอยู่ในความแข็งแกร่งระดับ X 1 ตำแหน่งในการทดลองแบบฟังเสียงประกอบ

จากนั้นเมื่อพิจารณาจากค่าคะแนนสูงสุดไปถึงค่าคะแนนต่ำสุดจากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบแล้วพิจารณาว่าขอบที่พบเป็นขอบระหว่างหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ประเภท

ใดบ้าง แล้วค่าคะแนนนั้นๆ มีความแข็งแกร่งเบื้องต้นระดับใด ตารางที่ 4.14 แสดงจำนวนขอบระหว่างหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในแต่ละระดับของความแข็งแกร่งเบื้องต้น และเมื่อพิจารณาว่าขอบเหล่านั้นแบ่งหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่มีสถานะทางวากยสัมพันธ์ระดับใดออกจากกันพบว่า กลุ่มที่ 1) เป็นขอบที่อยู่ด้านซ้ายหรือขวาของอนุประโยค กลุ่มที่ 2) เป็นขอบที่แยกอนุประโยคหลักและอนุประโยครองในหน่วยสร้างคุณานุประโยค ที่ และ ซึ่ง และอนุประโยคเติมเต็มกริยา ที่ และอนุประโยคเติมเต็มกริยา วุ ที่อนุประโยคหลักลงท้ายด้วยคำอนุภาค กลุ่มที่ 3) เป็นขอบที่อยู่ท้ายหน่วยระหว่างนามวลีที่ขยายด้วยอนุประโยคเติมเต็มนามกับกริยาวลี กลุ่มที่ 4) ขอบที่แยกอนุประโยคหลักและอนุประโยครองในหน่วยสร้างอนุประโยคเติมเต็มกริยา วุ แต่บางครั้งขอบปรากฏหน้าคำ วุ บางครั้งปรากฏหลังคำ วุ และกลุ่มที่ 5) ขอบทางวากยสัมพันธ์ที่แยกวลีออกจากกันซึ่งเกิดภายในอนุประโยค ได้แก่ ตำแหน่งระหว่างประธานและกริยาวลี ตำแหน่งระหว่างกริยาวลีที่มีกริยาวลีมากกว่าหนึ่งหน่วย ขอบระหว่างกริยาวลีและบุพบทวลี

แต่ด้วยสถานะของกลุ่มที่ 2 3 และ 4 นั้นมีสถานะเป็นประโยคความซ้อนประเภทอนุประโยครองขยายนามหรือกริยาในอนุประโยคหลักเหมือนกันและค่าคะแนนก็กระจายไปไหนหลายระดับเหมือนกัน อีกทั้งยังพบว่าขอบในกลุ่มนี้พบว่าเป็นตำแหน่งที่มีค่าคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยเสมอ มีน้อยมากที่ค่าคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ซึ่งต่างจากกลุ่มที่ 5 ซึ่งพบว่ามีหลายตำแหน่งมากกว่าค่าคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันและควรเป็นเป็นกลุ่มที่ต่างจากกลุ่มที่ 5 เนื่องจากสถานะของหน่วยทางวากยสัมพันธ์กลุ่มนี้สูงกว่าวลีภายในอนุประโยค

ดังนั้นแล้วจึงกำหนดความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น 3 ระดับ คือ A คือขอบซ้ายหรือขวาของอนุประโยค B คือ ขอบที่สัมพันธ์กับหน่วยสร้างที่อนุประโยคขยายนามหรือกริยา และ 3) C คือขอบภายในอนุประโยค

4.3 การทดสอบการจัดกลุ่มตามประเภทของขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์

จากความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น 3 ระดับ เมื่อนำค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะของแต่ละตำแหน่งที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นแตกต่างกันมากทดสอบด้วยการวิเคราะห์ทางสถิติ 2 ประเภท คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟ ซึ่งในการทดสอบความแปรปรวนแบบทางเดียวจะเป็นการทดสอบว่าระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น 3 ระดับ ที่จัดกลุ่มค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเป็น 3 กลุ่มนี้ มีความแตกต่างกันจริงอย่างน้อย 2 กลุ่มหรือไม่ ก่อนจะทดสอบด้วยการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟว่ามีกลุ่มที่แตกต่างกันจริงก็กลุ่ม โดยการวิเคราะห์สถิติในส่วนนี้ใช้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะจากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) มาทดสอบ โดยมีขั้นตอนดังนี้

ตารางที่ 4.15 แสดงจำนวนตำแหน่งที่พบในระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นแต่ละระดับ

ความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น	จำนวนตำแหน่ง
A	63
B	30
C	52

จากตารางที่ 4.15 แสดงจำนวนตำแหน่งของขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับต่าง ๆ โดยตำแหน่งที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ A มีจำนวน 63 ตำแหน่ง ตำแหน่งที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ B มีจำนวน 30 ตำแหน่ง และตำแหน่งที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ C มีจำนวน 52 ตำแหน่ง

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) โดยมีปัจจัยคือประเภทของขอบที่จัดให้มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น 3 ระดับนั้น มีกลุ่มที่แตกต่างกันจริงมากกว่า 2 กลุ่มหรือไม่ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวได้ค่า F เท่ากับ 56.434 โดยได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าประเภทของขอบที่จัดกลุ่มให้มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น 3 ระดับนั้น มีความแตกต่างกันจริงอย่างน้อย 2 กลุ่มจริง โดยตารางที่ 4.16 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

ตารางที่ 4.16 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7248.678 ^a	2	3624.339	56.434	.000
Intercept	37343.824	1	37343.824	581.477	.000
ความแข็งแรงที่น่าจะเป็น	7248.678	2	3624.339	56.434	.000
Error	9119.570	142	64.222		
Total	60757.000	145			
Corrected Total	16368.248	144			

a. R Squared = .443 (Adjusted R Squared = .435)

เมื่อทดสอบความแปรปรวนแบบทางเดียวแล้วพบว่าประเภทขอบที่มีระดับความแข็งแรงที่น่าจะเป็น 3 ระดับ มีความแตกต่างกันจริง 2 ระดับ จึงทำการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟว่าจริง ๆ แล้ว มีความแข็งแรงที่น่าจะเป็นแตกต่างกันจริงก็ระดับ ด้วยการจับคู่ความแข็งแรงที่น่าจะเป็นเพื่อทดสอบทีละคู่ ผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟพบว่าทั้งสามกลุ่มมีความแตกต่างกันเป็น 3 กลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นการจับคู่ระดับการเปรียบเทียบความแข็งแรงที่น่าจะเป็นระดับ A เปรียบเทียบกับ B ได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.000 หรือเปรียบเทียบกับ C ซึ่งได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.000 ระดับความแข็งแรงที่น่าจะเป็น B เปรียบเทียบกับ A ได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.000 หรือเปรียบเทียบกับ C ซึ่งได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.000 และ ระดับความแข็งแรงที่น่าจะเป็น C เมื่อเปรียบเทียบกับ A ได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.000 หรือเปรียบเทียบกับ B ได้ระดับนัยสำคัญ 0.000 ซึ่งค่าระดับนัยสำคัญทั้งหมดน้อยกว่า 0.01 ทั้งสิ้น จึงน่าเชื่อได้ว่าค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่จัดตามประเภทของขอบให้ความแข็งแรง 3 ระดับนั้นเป็นจริง ตารางที่ 4.17 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟ

ตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ

Multiple Comparisons

Dependent Variable: ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ
Scheffe'

(I) ความ แข็งแรงที่ น่าจะเป็น	(J) ความ แข็งแรงที่ น่าจะเป็น	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A	B	8.2873*	1.77768	.000	3.8897	12.6849
	C	15.9206*	1.50148	.000	12.2063	19.6350
B	A	-8.2873*	1.77768	.000	-12.6849	-3.8897
	C	7.6333*	1.83733	.000	3.0882	12.1785
C	A	-15.9206*	1.50148	.000	-19.6350	-12.2063
	B	-7.6333*	1.83733	.000	-12.1785	-3.0882

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 64.222.

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตามการจัดประเภทของขอบทางวากยสัมพันธ์เป็นระดับความแข็งแรงที่น่าจะเป็น 3 ระดับ ผลจากการจัดกลุ่มในตารางที่ 4.18 แสดงให้เห็นว่าการจัดกลุ่มทั้ง 3 กลุ่มนั้นมีความแตกต่างกันจริง 3 กลุ่ม

ตารางที่ 4.18 แสดงผลการจัดกลุ่มค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะตามวิธีของเซฟเฟ

ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ

Scheffe'

ความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น	จำนวนพยางค์	Subset		
		1	2	3
C	52	9.0000		
B	30		16.6333	
A	63			24.9206
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 64.222.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 43.836.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = 0.05.

ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่จัดกลุ่มตามความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น 3 ระดับ โดยแต่ละระดับเป็นการอ้างอิงจากประเภทของขอบทางวากยสัมพันธ์ในหน่วยสร้างที่แตกต่างกันนั้น เมื่อนำมาทดสอบความแปรปรวนแบบทางเดียวและการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟสามารถสรุปได้ว่ามีความแข็งแกร่ง 3 ระดับ ทั้งนี้หากรวมข้อมูลกลุ่มที่มีค่าคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยซึ่งไม่ได้นำเข้ามาวิเคราะห์ด้วย จะเท่ากับว่าความแข็งแกร่งมีทั้งหมด 4 กลุ่มที่แตกต่างกัน ดังนั้นแล้วสมมติฐานในงานวิจัยที่ว่า ในภาษาไทยหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จะมีความแตกต่างกัน โดยมีความแข็งแกร่งของขอบเขตที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 ระดับ ถือว่าเป็นจริง

จากความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นแตกต่างกัน 3 ระดับตามประเภทโครงสร้างทางวากยสัมพันธ์คือระดับอนุประโยค A และภายในอนุประโยค C ส่วนกลุ่มที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ B นั้นผู้วิจัยแยกไว้เพื่อทดสอบว่าควรจะรวมไว้ในกลุ่ม A หรือ C กันแน่ ซึ่งจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนจากค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ได้จากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) สามารถจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม แม้ว่าค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะแต่ละกลุ่มจะมีความแปรปรวนจำนวนพยางค์ หรือจากกลวิธีการพูดมากกว่า 1 แบบที่ทำให้ค่าคะแนนต้องเฉลี่ยกันไประหว่างตำแหน่งหน้าคำ วุ และหลังคำ วุ การจัดกลุ่มก็ยังเป็นสามกลุ่มแตกต่างกันจริง ผู้วิจัยเห็นว่าด้วยสถานของขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ของกลุ่ม B และ A ใกล้เคียงกัน จึงน่าจะจัดกลุ่มที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ B ควรรวมไว้ในกลุ่มเดียวกับกลุ่มที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ A ส่วนกลุ่ม C ซึ่งเป็น

ขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ภายในระดับอนุประโยค ฉะนั้นสามารถกล่าวได้ว่าโดย
สามัตถิยะทางภาษาของผู้พูดภาษาไทยแล้ว หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในระดับที่เหนือค่านั้นมี
ความแข็งแกร่งแตกต่างกัน 2 ระดับ โดยกลุ่มที่มีความแข็งแกร่งน่าจะเป็น ระดับ A และ B คือหน่วย
ประกอบทางสัทสัมพันธ์ระดับวลีทำนองเสียง ส่วนกลุ่มที่มีความแข็งแกร่งระดับ C คือหน่วยประกอบ
ทางสัทสัมพันธ์ระดับวลีสัทสัมพันธ์

ในบทนี้คือการวิเคราะห์สามัตถิยะทางภาษาจากผู้พูดภาษาไทย ในบทต่อไปจะเป็น
การศึกษาค่าระยะเวลาสระและการหยุดเว้นระยะที่ได้จากเสียงที่บันทึกเพื่อดูว่า ความแข็งแกร่งที่
น่าจะเป็นในบทนี้เมื่อนำไปทดสอบกับค่าระยะเวลาสระแล้วจะมีความแข็งแกร่งกี่กลุ่ม และความ
แข็งแกร่งที่ได้เหมือนหรือแตกต่างจากการวิเคราะห์ในบทนี้



บทที่ 5

ค่าระยะเวลาสระ

จากบทที่แล้วเราได้ทราบว่าความแข็งแรงของขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทยแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ วลีทำนองเสียงและวลีสัทสัมพันธ์ มาในบทนี้จะเป็นการวิเคราะห์ค่าระยะเวลาสระและการหยุดเว้นระยะจากเสียงที่บันทึก ซึ่งการศึกษาหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในบทนี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมภาษาของผู้บอกภาษา 4 คน ว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างจากสามัตถิยะภาษาอย่างไร โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้ 1) การหาขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ของเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา โดยขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จะได้มาจากตำแหน่งที่มีการหยุดเว้นระยะ 2) การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาระดับความแข็งแรงของขอบเขตว่ามีที่ระดับและในแต่ละระดับเหมือนหรือแตกต่างจากการผลที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าคะแนนหรือไม่

ข้อมูลเสียงที่ใช้ในการวิเคราะห์ในบทนี้ เก็บข้อมูลจากผู้บอกภาษา 4 คน ซึ่งเป็นเพศชาย 2 คนและเพศหญิง 2 คน ทั้ง 4 คนกำลังศึกษาระดับปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยกำหนดอักษรย่อแทนชื่อของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน คือ เพศชาย 2 คน ใช้อักษรย่อ NC และ NK ส่วนผู้บอกภาษาเพศหญิง 2 คน ใช้อักษรย่อ NM และ NN

จากประโยคเป้าหมาย 107 ประโยคในบทอ่าน มีจำนวนพยางค์ทั้งสิ้น 1,372 พยางค์ โดยมีพยางค์ที่ระบุให้เป็นพยางค์เบา (LIGHT) และจะไม่นำมาใช้ในการวิเคราะห์จำนวน 42 พยางค์ ดังนั้นจะเหลือจำนวนพยางค์ที่ใช้ในการวิเคราะห์เท่ากับ 1,330 พยางค์ แต่กระนั้นจำนวนพยางค์ของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คนก็มีความแตกต่างกันซึ่งเป็นผลมาจากการอ่านตกไปบางคำหรือมีบางคำเพิ่มขึ้นมาในบางประโยค ได้แก่ ผู้บอกภาษา NC อ่านตกคำ *ถาม* ในประโยคที่ (1) ผู้บอกภาษา NK อ่านตกคำว่า *เงี้ย* ในตัวอย่างที่ (2) แต่ในตัวอย่างที่ (3) กลับเพิ่มคำว่า *กัน* ในเสียงที่บันทึก ผู้บอกภาษา NM อ่านตกคำว่า *เงี้ย* ในประโยคตัวอย่างที่ (2) เช่นเดียวกัน และผู้บอกภาษา NN อ่านตกคำว่า *แล้ว* ในตัวอย่างที่ (4)

- (1) ระหว่างนั้นเพื่อนเดียคนหนึ่งที่นั่งข้างหน้าก็หันมาถามแสดงความเป็นห่วง
- (2) กุหมายความว่าให้มึงปฏิเสธเว่ยเงี้ย
- (3) กับหมอกมองหน้า (กัน) แล้วหัวเราะกันคิกคัก

(4) ที่บ้านของเตี้ยหลังจากที่ช่วยแม่ทำขนมเสร็จแล้วเตี้ยก็คุยกับแม่

ดังนั้นจึงมีจำนวนพยางค์แตกต่างกัน คือเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NC NM และ NN จะมีจำนวนพยางค์ที่ใช้ในการวิเคราะห์เท่ากับ 1,229 พยางค์ ในขณะที่เสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NK จะมีจำนวนพยางค์เท่ากับ 1,330 พยางค์

ในขั้นตอนของการวัดค่าระยะเวลาสระแต่ละพยางค์ของประโยคเป้าหมายนั้นจะมีขั้นตอนคือการระบุอาณาเขตเสียงสระและช่วงการหยุดเว้นระยะ จากนั้นจึงใช้สคริปต์ในการดึงค่าระยะเวลาสระแต่ละพยางค์ โดยค่าระยะเวลาสระจะหน่วยเป็นวินาที (sec) ค่าระยะเวลาสระที่ได้ทั้งหมดจะนำไปใส่ไว้ในตารางโปรแกรมไมโครซอฟท์ เอ็กเซล ค่าระยะเวลาสระที่มีหน่วยเป็นวินาทีนี้จะถูกลดจำนวนหลังจุดทศนิยมเหลือเพียงสามตำแหน่ง ก่อนจะนำมาจัดกลุ่มตามโครงสร้างพยางค์ของส่วนสัมผัสและหมวดคำ แล้วทำการปรับค่าระยะเวลาสระเป็นค่ามาตรฐาน ค่ามาตรฐานนี้ถือว่าเป็นค่าที่ลดอิทธิพลจากโครงสร้างพยางค์ของส่วนสัมผัสและหมวดคำออกไปแล้ว จึงนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาความแข็งแรงของขอบเขตต่อไป

5.1 ขอบของหน่วยประกอบทางสัมผัสพันธ์จากการหยุดเว้นระยะ

การหยุดเว้นระยะเป็นตัวส่งสัญญาณให้กับผู้ฟังรับรู้ถึงอาณาเขตของหน่วยประกอบทางสัมผัสพันธ์ โดยตำแหน่งการหยุดเว้นระยะที่ได้จากเสียงที่บันทึกนี้ได้มาจากการฟังของผู้วิจัยเองว่าตำแหน่งใดบ้างที่มีการหยุดเว้นระยะ แล้วทำการทดสอบซ้ำโดยให้ผู้ช่วยวิจัยอีก 1 คนกำหนดอาณาเขตของเสียงสระและพร้อมทั้งให้ระบุตำแหน่งที่ผู้ช่วยวิจัยคิดว่าการหยุดเว้นระยะ โดยผู้ช่วยวิจัยจะต้องระบุอาณาเขตช่วงการหยุดเว้นระยะในแถบคลื่นเสียงด้วย ตำแหน่งที่มีการหยุดเว้นระยะที่นำมาใช้อ้างอิงว่าเป็นขอบของหน่วยประกอบทางสัมผัสพันธ์จะเป็นตำแหน่งที่ทั้งผู้วิจัยและผู้วิจัยเห็นตรงกันเท่านั้นว่าการหยุดเว้นระยะ ส่วนค่าระยะเวลาที่ได้จากการระบุอาณาเขตไม่ได้นำมาทำการศึกษา เนื่องจากในการดำเนินการวิจัยผู้วิจัยไม่ได้กำหนดเกณฑ์การระบุอาณาเขตและเกณฑ์ตัดสินค่าระยะเวลาเท่าใดจึงถือว่าการหยุดเว้นระยะ ค่าระยะเวลาที่แสดงไว้จึงเพียงแต่บ่งบอกว่าตำแหน่งนั้น ๆ มีการหยุดเว้นระยะจากการฟังของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเท่านั้น

จากข้อมูลเสียงของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คนพบจำนวนการหยุดเว้นระยะที่แตกต่างกันและตำแหน่งที่แตกต่างกันไป จำนวนการหยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษาแต่ละคนแสดงในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงจำนวนการหยุดเว้นระยะที่พบในเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน

ผู้บอกภาษา	จำนวนการหยุดเว้นระยะที่พบ
NC	88
NK	76
NM	76
NN	47

และเมื่อพิจารณาตำแหน่งที่ปรากฏการหยุดเว้นระยะในเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา 4 คน ตามประเภทของขอบหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะพบว่ากระจายอยู่ในทั้ง 3 กลุ่ม ตารางที่ 5.2 แสดงจำนวนการหยุดเว้นระยะที่พบในเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน ที่จำแนกตามประเภทของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ ภาคผนวก ค. แสดงตัวอย่างประโยคและตำแหน่งการหยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน



ตารางที่ 5.2 แสดงจำนวนการปรากฏการหยุดเว้นระยะที่พบในเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน จำแนกตามประเภทของขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์

ผู้บอกภาษา	NC	NK	NM	NN
โครงสร้าง				
ระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น A				
วิเศษณ์ขยายประโยค-ประโยค	12	11	10	11
อนุภาค-ประโยค	3	2	3	3
คำเรียกหรือชื่อ-ประโยค	3	1	4	0
หน่วยที่ได้รับการเน้น-ประโยค	4	5	5	4
นาม-หน่วยขยายนามไม่เจาะจง	1	0	0	0
คำบ่งชี้ปริจเฉท-ประโยค	0	0	0	0
อนุประโยค-อนุประโยค	26	24	27	19
อนุประโยค ซึ่ง/โดยอนุประโยค	2	2	2	2
	<u>51</u>	<u>45</u>	<u>51</u>	<u>39</u>
ระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น B				
คุณานุประโยค ที่ หรือ ซึ่ง	3	3	0	0
อนุประโยคเติมเต็มนาม ที่	2	2	2	2
อนุประโยคเติมเต็มกริยา ที่	4	5	3	0
อนุประโยคเติมเต็มกริยา ว่า อนุประโยคหลักมีคำ	5	3	5	2
อนุภาค				
หน้าคำ ว่า	0	0	0	0
หลังคำ ว่า	2	1	4	1
	<u>16</u>	<u>14</u>	<u>14</u>	<u>5</u>
ระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น C				
กริยาคำ+อนุประโยค	0	0	0	0
ประธานกับกริยา	10	10	5	1
ระหว่างกริยา	8	4	5	2
กริยากับบุพบท	3	3	1	0
กริยากับอาร์กิวเมนต์	0	0	0	0
วิเศษณ์-กริยาหลัก	0	0	0	0
หลังคำเชื่อมอนุประโยค	0	0	0	0
คำเชื่อมอนุประโยคค่านาม	0	0	0	0
อนุภาคคำถาม	0	0	0	0
	<u>21</u>	<u>17</u>	<u>11</u>	<u>3</u>
รวม	88	76	76	47

จากตารางที่ 5.2 จะเห็นว่าในระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ A การหยุดเว้นระยะจะไม่ปรากฏระหว่างคำบ่งชี้ปริจเฉท คือ และ ก็ เลย ส่วนหน่วยที่ทำหน้าที่ขยายนามแบบไม่เจาะจงนั้นมีการหยุดเว้นระยะเพียงครั้งเดียวของผู้บอกภาษา NC ในประโยคที่ (5)

- (5) (ด้านหลัง) $\circ_1 |_{NC} |$ (มีพีเจ) $\circ_1 |_{NC} |$ (มือเบสนั่งอยู่บนแอมป์) $\circ_1 |_{NC} |$ (และพีจอม)
 $\circ_1 |_{NC} |$ (นั่งอยู่ด้านหลังกล่องชุด)

ความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ B นั้น ในหน่วยสร้างคุณานุประโยค ผู้บอกภาษา NM และ NN จะไม่หยุดเว้นระยะที่ตำแหน่งหน้าคำบ่งชี้คุณานุประโยคเลย และในหน่วยสร้างอนุประโยคเต็มเต็มกริยาที่มีคำบ่งชี้ ที่ ผู้บอกภาษา NN ไม่เคยหยุดเว้นระยะที่ตำแหน่งหน้าคำบ่งชี้อนุประโยคเต็มเต็มกริยา ที่ เลย ส่วนหน่วยสร้างอนุประโยคเต็มเต็มกริยาที่มีคำบ่งชี้ วุ นั้น หากอนุประโยคหลักลงท้ายด้วยคำอนุภาค การหยุดเว้นระยะจะปรากฏที่หน้าคำบ่งชี้อนุประโยคเต็มเต็มกริยา วุ เสมอ และพบในผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน แต่หากอนุประโยคหลักไม่ได้ลงท้ายด้วยคำอนุภาคแล้ว การหยุดเว้นระยะจะปรากฏที่ตำแหน่งหลังคำ วุ เสมอ นอกจากนั้นจะไปปรากฏที่ตำแหน่งอื่น ๆ ที่ไม่สัมพันธ์กับคำ วุ

ส่วนกลุ่มที่มีความแข็งแกร่งระดับ C คือขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ภายในอนุประโยคนั้น พบว่ามีเพียง 3 ตำแหน่งเท่านั้นที่มีการหยุดเว้นระยะ คือ การหยุดเว้นระยะระหว่างตำแหน่งประธานกับกริยาวลี การหยุดเว้นระยะภายในกริยาวลี และการหยุดเว้นระยะระหว่างกริยาวลีและบุพบทวลี

ตำแหน่งการหยุดเว้นระยะที่ได้จากข้อมูลเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คนนี้มีจำนวนไม่เท่ากับจำนวนตำแหน่งการหยุดเว้นระยะที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ ซึ่งในการทดลองการหยุดเว้นระยะเราถือว่าตำแหน่งเหล่านั้นเป็นสามัตถิยะของผู้พูดภาษาไทย ในขณะที่ตำแหน่งการหยุดเว้นระยะที่ได้จากเสียงที่บันทึกเป็นพฤติกรรมภาษาของผู้บอกภาษา 4 คน การที่ตำแหน่งมีจำนวนไม่เท่ากันในทั้ง 3 ระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นสะท้อนว่า พฤติกรรมภาษาแตกต่างจากสามัตถิยะทางภาษา ในหัวข้อต่อไปเป็นการวิเคราะห์ความแข็งแกร่งของขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ ด้วยการจัดกลุ่มตามการหยุดเว้นระยะและการจัดกลุ่มตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่จัดให้มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น 3 ระดับ เพื่อดูว่าความแข็งแกร่งของขอบเขตแปรผันตามการจัดกลุ่มแบบไหน

5.2 การทดสอบการจัดกลุ่มขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์

ในทฤษฎีโครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์ หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จะจำแนกเป็นประเภทต่าง ๆ โดยระดับที่สอดคล้องกับสถานะของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ กล่าวคือ อนุประโยคจะตรงกับระดับที่เรียกว่าหน่วยลีทำนองเสียง ระดับลีทางวากยสัมพันธ์จะตรงกับระดับวลีสัทสัมพันธ์ การจัดกลุ่มขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ตามสถานะทางวากยสัมพันธ์นี้ใช้ในการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะในบทก่อน ซึ่งจากการทดสอบการจัดกลุ่มพบว่าขอบที่มีความแข็งแกร่งแต่ละระดับมีความแตกต่างกันจริงทั้งหมด 3 กลุ่ม แต่ผู้วิจัยเห็นว่าโดยสถานะของกลุ่ม B นั้นควรจัดให้อยู่กลุ่มเดียวกับ A มาในตอนนี้จึงเป็นการทดสอบว่าพฤติกรรมภาษานั้นเหมือนหรือแตกต่างจากสามัตถิยะภาษาหรือไม่ เสียงที่บันทึกจากการอ่านยังสะท้อนความเป็นลำดับชั้นของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่ได้จากการศึกษาสามัตถิยะภาษาหรือไม่

ค่าระยะเวลาสระจากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา 4 คือ NC NK NM และ NN นั้น เราได้จัดกลุ่มเสียงสระตามประเภทของโครงสร้างพยางค์ของส่วนสัมผัส 9 กลุ่มและค่าระยะเวลาสระตามกลุ่มหมวดคำ 2 กลุ่ม คือ หมวดคำเนื้อหาและคำหน้าที่ ค่าระยะเวลาสระที่มีหน่วยเป็นวินาทีจึงจัดกลุ่มไว้ทั้งหมด 18 กลุ่ม จากนั้นจึงทำการคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละกลุ่มเพื่อนำมาใช้ปรับค่าระยะเวลาสระให้เป็นค่ามาตรฐาน ค่ามาตรฐานถือว่าได้ตัดปัจจัยความแตกต่างเรื่องโครงสร้างพยางค์และหมวดคำออกไปแล้ว จึงนำค่ามาตรฐานนี้มาใช้ในการทดสอบการจัดกลุ่มเพื่อหาว่ามีความแข็งแกร่งของขอบเขตที่ระดับด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) และการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเชฟเฟ (Post-hoc Scheffe')

ในการทดสอบความแข็งแกร่งของขอบเขตจากเสียงที่บันทึก จะนำค่ามาตรฐานของพยางค์มาใช้ในการคำนวณ โดยมีสมมติฐานว่า ค่ามาตรฐานเป็นผลมาจากอิทธิพลของขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่ตามมา หากเป็นขอบที่ตามมามีขนาดใหญ่ค่ามาตรฐานของพยางค์หน้าขอบดังกล่าวก็จะสูง แต่หากเป็นขอบที่มีขนาดเล็ก ค่ามาตรฐานของพยางค์หน้าขอบดังกล่าวจะต่ำ การทดสอบความแข็งแกร่งจากค่ามาตรฐานจึงไม่ใช่วัดความแข็งแกร่งจากขอบโดยตรง แต่เป็นการวัดความแข็งแกร่งของพยางค์ที่ได้รับอิทธิพลจากขอบอีกทีหนึ่ง

ในขั้นตอนของการหาขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึก เราพบว่าขอบที่ได้จากทั้งการหยุดเว้นระยะกระจายอยู่ในทุกกลุ่มตั้งแต่ความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ A - C โดยการหยุดเว้นระยะซึ่งควรเป็นขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่มีขนาดใหญ่ กลับพบว่ามีการหยุดเว้นระยะที่กลุ่มที่มีความแข็งแกร่งระดับ C ด้วย ในขณะที่กลุ่มที่มีความแข็งแกร่งระดับ A ที่ค่า

คะแนนการหยุดเว้นระยะสูงมาก ๆ เช่นระหว่างอนุประโยค กลับปรากฏว่ามีบางประโยคที่ไม่มีการหยุดเว้นระยะ ผู้วิจัยเห็นความแข็งแกร่งของขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่ได้จากเสียงที่บันทึกอาจจะไม่ตรงกับสถานะของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่ใช้อ้างอิงในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ก็เป็นได้ จึงเห็นว่าควรทดสอบว่าระดับความแข็งแกร่งของขอบเขตจากเสียงที่บันทึกนี้จะแปรผันตามการหยุดเว้นระยะหรือตามสถานะทางวากยสัมพันธ์ที่กำหนดไว้ในการวิเคราะห์ความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นจากค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ ดังนั้นในการจัดค่ามาตรฐานจึงจัดกลุ่มตามตำแหน่งหน้าตัวแปรขอบที่ต้องการทดสอบ ในการทดสอบการจัดกลุ่มจึงแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

- 1) จัดกลุ่มตามการหยุดเว้นระยะ: กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) และกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ (O)
- 2) จัดกลุ่มตามขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์: กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ A (A) กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ B (B) กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ C (C) กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) และกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ (O)

เมื่อจัดกลุ่มค่ามาตรฐานตามข้างต้นแล้วขั้นตอนต่อไปคือการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและการเปรียบเทียบพหุคูณตามวิธีของเซฟเฟ เพื่อทดสอบว่าค่ามาตรฐานนั้นแปรผันตามการหยุดเว้นระยะหรือตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่ใช้อ้างอิงในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์

5.2.1 การทดสอบความแข็งแกร่งของขอบเขตตามตำแหน่งการหยุดเว้นระยะ

ก. ผู้บอกภาษา NC:

จากจำนวนพยางค์ทั้งหมด 1,229 พยางค์ จำแนกเป็นพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) 107 พยางค์ตามจำนวนประโยคที่ใช้ในงานวิจัย โดยผู้บอกภาษา NC พบว่ามีการหยุดเว้นระยะในเสียงที่บันทึกทั้งหมด 88 ตำแหน่ง จึงมีพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) ทั้งหมด 88 พยางค์ และเหลือพยางค์อื่น ๆ (O) เท่ากับ 1,034 พยางค์ ดังแสดงในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค พยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์อื่น ๆ ของผู้บอกภาษา NC

ประเภทขอบ	จำนวนพยางค์
F	107
O	1034
P	88

เมื่อนำค่ามาตรฐานของผู้บอกภาษา NC แต่ละกลุ่มมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว โดยมีตัวแปรประเภทขอบเพียงตัวแปรเดียวที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) และกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ (O) ได้ค่า $F = 695.200$ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าตัวแปรประเภทขอบที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 3 กลุ่มนั้น มีสองกลุ่มที่แตกต่างกันจริง ตารางที่ 5.4 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว โดยมีตัวแปรประเภทขอบเป็นตัวแปรอิสระ ส่วนค่ามาตรฐานเป็นตัวแปรตาม

ตารางที่ 5.4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากค่ามาตรฐานตามการหยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษา NC

Dependent Variable: ค่ามาตรฐาน

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	643.545 ^a	2	321.773	695.200	.000
Intercept	425.904	1	425.904	920.179	.000
ประเภทขอบ	643.545	2	321.773	695.200	.000
Error	567.453	1226	.463		
Total	1210.998	1229			
Corrected Total	1210.998	1228			

a. R Squared = .531 (Adjusted R Squared = .531)

เมื่อผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวแสดงให้เห็นว่าตัวแปรประเภทขอบจำแนกค่ามาตรฐานให้มีกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 กลุ่ม จึงทำการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟซึ่งเป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูล 3 กลุ่มโดยการเปรียบเทียบทีละคู่ เพื่อตรวจสอบว่ามีกลุ่มที่แตกต่างกันจริงกี่กลุ่ม ตารางที่ 5.5 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกลุ่มข้อมูลทีละคู่จากค่าคะแนน

มาตรฐานของผู้บอกภาษา NC พบว่า เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ท้ายประโยค (F) กับกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ (O) มีระดับนัยสำคัญที่ 0.000 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มของพยางค์ท้ายประโยค (F) กับกลุ่มของพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) ได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.002 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 ทั้งสิ้น แสดงว่าตัวแปรประเภทขอบที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) และกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ (O) แตกต่างกันทั้งหมด 3 กลุ่ม ผลการจัดกลุ่มแสดงในตารางที่ 5.6 นั้นหมายความว่าความแข็งแกร่งของขอบเขตนั้นแบ่งออกเป็น 3 ระดับ โดยแปรผันตามประเภทขอบที่แบ่งออกเป็น ตำแหน่งท้ายประโยค การหยุดเว้นระยะและตำแหน่งอื่น ๆ

ตารางที่ 5.5 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากค่าคะแนนมาตรฐานตามการหยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษา NC



Multiple Comparisons

Dependent Variable: ค่ามาตรฐาน
Scheffe'

(I) ประเภท ขอบ	(J) ประเภท ขอบ	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F	O	1.8173*	.06909	.000	1.6480	1.9866
	P	-.3424*	.09790	.002	-.5823	-.1025
O	F	-1.8173*	.06909	.000	-1.9866	-1.6480
	P	-2.1597*	.07555	.000	-2.3449	-1.9746
P	F	.3424*	.09790	.002	.1025	.5823
	O	2.1597*	.07555	.000	1.9746	2.3449

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .463.

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางที่ 5.6 แสดงผลการจัดกลุ่มข้อมูลกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ ของผู้บอกภาษา NC

ค่ามาตรฐาน

Scheffe'

ประเภทขอบ	จำนวนพยางค์	Subset		
		1	2	3
O	1034	-3.129	1.5044	1.8469
F	107			
P	88			
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .463.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 138.398.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = 0.05.

ข. ผู้บอกภาษา NK:

จากจำนวนพยางค์ทั้งหมด 1,230 พยางค์ จำแนกเป็นพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) 107 พยางค์ตามจำนวนประโยคที่ใช้ในงานวิจัย โดยผู้บอกภาษา NK พบว่ามีกรหยุดเว้นระยะในเสียงที่บันทึกทั้งหมด 76 ตำแหน่ง จึงมีพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) ทั้งหมด 76 พยางค์ และเหลือพยางค์อื่น ๆ (O) เท่ากับ 1,047 พยางค์ ดังแสดงในตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค พยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์อื่นของผู้บอกภาษา NK

ประเภทขอบ	จำนวนพยางค์
F	107
O	1047
P	76

เมื่อนำค่ามาตรฐานของผู้บอกภาษา NK แต่ละกลุ่มมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว โดยมีตัวแปรประเภทขอบเพียงตัวแปรเดียวที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มค่ามาตรฐานของ

พยางค์ที่อยู่หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) และกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ (O) ได้ค่า $F = 511.755$ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าตัวแปรประเภทชอบที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 3 กลุ่มนั้น มี 2 กลุ่มที่แตกต่างกันจริง ตารางที่ 5.8 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว โดยมีตัวแปรประเภทชอบเป็นตัวแปรอิสระส่วนค่ามาตรฐานเป็นตัวแปรตาม

ตารางที่ 5.8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากค่ามาตรฐานตามการหยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษา NK

Dependent Variable: ค่ามาตรฐาน

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	517.009 ^a	2	258.505	511.755	.000
Intercept	325.122	1	325.122	643.635	.000
ประเภทชอบ	517.009	2	258.505	511.755	.000
Error	619.799	1227	.505		
Total	1138.524	1230			
Corrected Total	1136.808	1229			

a. R Squared = .455 (Adjusted R Squared = .454)

เมื่อผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวแสดงให้เห็นว่าตัวแปรประเภทชอบจำแนกค่ามาตรฐานให้มีกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 กลุ่ม จึงทำการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟ ซึ่งเป็น การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้ง 3 กลุ่มโดยการเปรียบเทียบทีละคู่ เพื่อตรวจสอบว่ามีกลุ่มที่แตกต่างกันจริงกี่กลุ่ม จากตารางที่ 5.9 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกลุ่มข้อมูลที่ละคู่จากค่าคะแนนมาตรฐานของผู้บอกภาษา NC พบว่า เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) กับกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ (O) ได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.000 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) กับกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) ได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.007 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 ทั้งสิ้น แสดงให้เห็นว่าแตกต่างกันจริงทุกกลุ่ม ผลการจัดกลุ่มแสดงในตารางที่ 5.10 นั้นหมายความว่าความแข็งแกร่งของขอบเขตนั้นแบ่งออกเป็น 3 ระดับโดยแปรผันตามประเภทชอบที่แบ่งออกเป็น ตำแหน่งท้ายประโยค การหยุดเว้นระยะและตำแหน่งอื่น ๆ

ตารางที่ 5.9 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากค่าคะแนนมาตรฐานตามการหยุด
เว้นระยะของผู้บอกภาษา NK

Multiple Comparisons

Dependent Variable: ค่ามาตรฐาน

Scheffe'

(I) ประเภท ชอบ	(J) ประเภท ชอบ	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F	O	1.6727*	.07213	.000	1.4959	1.8495
	P	-.3375*	.10662	.007	-.5988	-.0762
O	F	-1.6727*	.07213	.000	-1.8495	-1.4959
	P	-2.0102*	.08443	.000	-2.2171	-1.8033
P	F	.3375*	.10662	.007	.0762	.5988
	O	2.0102*	.08443	.000	1.8033	2.2171

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .505.

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางที่ 5.10 แสดงผลการจัดกลุ่มข้อมูลกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค กลุ่มค่า
มาตรฐานของพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ ของผู้บอกภาษา NK

ค่ามาตรฐาน

Scheffe'

ประเภทชอบ	จำนวนพยางค์	Subset		
		1	2	3
O	1047	-.3071		
F	107		1.3656	
P	76			1.7031
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .505.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 127.884.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = 0.05.

ค. ผู้บอกภาษา NM:

จากจำนวนพยางค์ทั้งหมด 1,229 พยางค์ จำแนกเป็นพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) 107 พยางค์ตามจำนวนประโยคที่ใช้ในงานวิจัย โดยผู้บอกภาษา NM พบว่ามีการหยุดเว้นระยะในเสียงที่บันทึกทั้งหมด 76 ตำแหน่ง จึงมีพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) ทั้งหมด 76 พยางค์ และเหลือพยางค์อื่น ๆ (O) เท่ากับ 1,047 พยางค์ ดังแสดงในตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค พยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์อื่น ๆ ของผู้บอกภาษา NM

ประเภทขอบ	จำนวนพยางค์
F	107
O	1046
P	76

เมื่อนำค่ามาตรฐานของผู้บอกภาษา NM แต่ละกลุ่มมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว โดยมีตัวแปรประเภทขอบเพียงตัวแปรเดียวที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) และกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ (O) ได้ค่า $F = 835.107$ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าตัวแปรประเภทขอบที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 3 กลุ่มนั้น มี 2 กลุ่มที่แตกต่างกันจริง ตารางที่ 5.12 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว โดยมีตัวแปรประเภทขอบเป็นตัวแปรอิสระ ส่วนค่ามาตรฐานเป็นตัวแปรตาม

ตารางที่ 5.12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากค่ามาตรฐานตามการหยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษา NM

Dependent Variable: ค่ามาตรฐาน

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	698.379 ^a	2	349.189	835.107	.000
Intercept	465.356	1	465.356	1112.926	.000
ประเภทขอบ	698.379	2	349.189	835.107	.000
Error	512.636	1226	.418		
Total	1211.015	1229			
Corrected Total	1211.015	1228			

a. R Squared = .577 (Adjusted R Squared = .576)

เมื่อผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวแสดงให้เห็นว่าตัวแปรประเภทขอบจำแนกค่ามาตรฐานให้มีกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 กลุ่ม จึงทำการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีเซฟเฟซึ่งเป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูล 3 กลุ่มโดยการเปรียบเทียบทีละคู่ เพื่อตรวจสอบว่ามีกลุ่มที่แตกต่างกันจริง ๆ ก็กลุ่ม จากตารางที่ 5.13 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกลุ่มข้อมูลทีละคู่จากค่าคะแนนมาตรฐานของผู้บอกภาษา NC พบว่า เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) กับกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ตำแหน่งอื่น ๆ (O) ได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.000 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) กับกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) ได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.007 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 ทั้งสิ้น แสดงให้เห็นว่าแตกต่างกันจริงทุกกลุ่ม ผลการจัดกลุ่มแสดงในตารางที่ 5.14 นั้นหมายความว่าความแข็งแกร่งของขอบเขตนั้นแบ่งออกเป็น 3 ระดับโดยแปรผันตามประเภทขอบที่แบ่งออกเป็นตำแหน่งท้ายประโยค การหยุดเว้นระยะและตำแหน่งอื่น ๆ

ตารางที่ 5.13 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากค่าคะแนนมาตรฐานตามการหยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษา NM

Multiple Comparisons

Dependent Variable: ค่ามาตรฐาน
Scheffe'

(I) ประเภท ขอบ	(J) ประเภท ขอบ	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F	O	1.6727*	.07213	.000	1.4959	1.8495
	P	-.3375*	.10662	.007	-.5988	-.0762
O	F	-1.6727*	.07213	.000	-1.8495	-1.4959
	P	-2.0102*	.08443	.000	-2.2171	-1.8033
P	F	.3375*	.10662	.007	.0762	.5988
	O	2.0102*	.08443	.000	1.8033	2.2171

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .505.

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางที่ 5.14 แสดงผลการจัดกลุ่มข้อมูลกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ ของผู้บอกภาษา NM

ค่ามาตรฐาน

Scheffe'

ประเภทขอบ	จำนวนพยางค์	Subset		
		1	2	3
O	1047	-.3071		
F	107		1.3656	
P	76			1.7031
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .505.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 127.884.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = 0.05.

ง. ผู้บอกภาษา NN:

จากจำนวนพยางค์ทั้งหมด 1,229 พยางค์ จำแนกเป็นพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) 107 พยางค์ตามจำนวนประโยคที่ใช้ในงานวิจัย โดยผู้บอกภาษา NM พบว่ามีการหยุดเว้นระยะในเสียงที่บันทึกทั้งหมด 76 ตำแหน่ง จึงมีพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) ทั้งหมด 76 พยางค์ และเหลือพยางค์อื่น ๆ (O) เท่ากับ 1,047 พยางค์ ดังแสดงในตารางที่ 5.15

ตารางที่ 5.15 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค พยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์อื่น ๆ ของผู้บอกภาษา NN

ประเภทขอบ	จำนวนพยางค์
F	107
O	1075
P	47

เมื่อนำค่ามาตรฐานของผู้บอกภาษา NC แต่ละกลุ่มมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว โดยมีตัวแปรประเภทขอบเพียงตัวแปรเดียวที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) และกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ (O) ได้ค่า $F = 788.292$ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าตัวแปรประเภทขอบที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 3 กลุ่มนั้น มีสองกลุ่มที่แตกต่างกันจริง ตารางที่ 5.16 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว โดยมีตัวแปรประเภทขอบเป็นตัวแปรอิสระ ส่วนค่ามาตรฐานเป็นตัวแปรตาม

ตารางที่ 5.16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากค่ามาตรฐานตามการหยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษา NN

Dependent Variable: ค่ามาตรฐาน

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	680.138 ^a	2	340.069	788.292	.000
Intercept	402.772	1	402.772	933.639	.000
ประเภทขอบ	680.138	2	340.069	788.292	.000
Error	528.897	1226	.431		
Total	1209.038	1229			
Corrected Total	1209.035	1228			

a. R Squared = .563 (Adjusted R Squared = .562)

เมื่อผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวแสดงให้เห็นว่าตัวแปรประเภทขอบจำแนกค่ามาตรฐานให้มีกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 กลุ่ม จึงทำการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟซึ่งเป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูล 3 กลุ่มโดยการเปรียบเทียบทีละคู่ เพื่อตรวจสอบว่ามีกลุ่มที่แตกต่างกันจริงกี่กลุ่ม ตารางที่ 5.17 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกลุ่มข้อมูลทีละคู่จากค่าคะแนนมาตรฐานของผู้บอกภาษา NC พบว่า เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) กับกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ตำแหน่งอื่น ๆ (O) ได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) กับกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) ได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.229 ซึ่งมากกว่าทั้ง 0.01 และ 0.05 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) กับกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) ไม่มีความแตกต่างกัน ผลการจัดกลุ่มแสดงในตารางที่ 5.18 นั้นหมายความว่าความแข็งแกร่งของขอบเขตนั้นแบ่งออกเป็น 2 ระดับโดยแปรผันตามประเภทขอบที่แบ่งออกเป็น ตำแหน่งท้ายประโยค การหยุดเว้นระยะและตำแหน่งอื่น ๆ

ตารางที่ 5.17 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากค่าคะแนนมาตรฐานตามการหยุดเว้นระยะของผู้บอกภาษา NN

Multiple Comparisons

Dependent Variable: ค่ามาตรฐาน
Scheffe'

(I) ประเภท ขอบ	(J) ประเภท ขอบ	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F	O	2.3052*	.06658	.000	2.1420	2.4683
	P	.1973	.11494	.229	-.0843	.4790
O	F	-2.3052*	.06658	.000	-2.4683	-2.1420
	P	-2.1078*	.09788	.000	-2.3477	-1.8679
P	F	-.1973	.11494	.229	-.4790	.0843
	O	2.1078*	.09788	.000	1.8679	2.3477

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .431.

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางที่ 5.18 แสดงผลการจัดกลุ่มข้อมูลกลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์หน้าการหยุดเว้นระยะและพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ ของผู้บอกภาษา NN

ค่ามาตรฐาน

Scheffe'

ประเภทขอบ	จำนวนพยางค์	Subset	
		1	2
O	1075	-.2827	1.8251
P	47		
F	107		
Sig.		1.000	.117

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .431.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 95.079.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = 0.05.

เมื่อกำหนดปัจจัยประเภทชอบที่แบ่งค่าคะแนนมาตรฐานออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่หน้าการหยุดเว้นระยะ (P) และ กลุ่มค่ามาตรฐานของพยางค์ที่อยู่ตำแหน่งอื่น ๆ (O) ผู้บอกภาษาทั้ง 4 คนมีระดับความแข็งแกร่งตามการหยุดเว้นระยะและท้ายประโยคดังแสดงใน ตารางที่ 5.19

ตารางที่ 5.19 ระดับความแข็งแกร่งตามชอบที่ตำแหน่งการหยุดเว้นระยะ ท้ายประโยคและตำแหน่งอื่น ๆ ของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน

ประเภทชอบ	F	P	O
ผู้บอกภาษา			
NC	①	②	③
NK	①	②	③
NM	①	②	③
NN	①		②

จากตารางที่ 5.19 ผู้บอกภาษา NC NK และ NM มีความแข็งแกร่งระดับที่แตกต่างกัน 3 ระดับซึ่งแปรผันตามประเภทชอบที่เรากำหนดไว้ คือ ชอบที่ตำแหน่งการหยุดเว้นระยะ (P) ชอบตำแหน่งท้ายประโยค (F) และ ที่ตำแหน่งอื่น ๆ (O) ในขณะที่ผู้บอกภาษา NN นั้นมีความแข็งแกร่ง 2 ระดับ คือชอบที่ตำแหน่งการหยุดเว้นระยะ (P) และตำแหน่งท้ายประโยค (F) จะอยู่ในระดับเดียวกัน และต่างจากตำแหน่งอื่น ๆ (O)

จากระดับความแข็งแกร่งตามประเภทชอบข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ความแข็งแกร่งนั้นแปรผันตามการหยุดเว้นระยะ กล่าวคือ ตำแหน่งที่มีการหยุดเว้นระยะ (P) จะมีความแข็งแกร่งมากกว่าตำแหน่งที่ไม่มีการหยุดเว้นระยะ (O) ส่วนตำแหน่งท้ายประโยคเป็นตำแหน่งที่เราทราบว่ามีการขยายค่าระยะเวลาแน่นอนนั้นแตกต่างกันไป จากการออกเสียงของผู้บอกภาษา NC NK และ NM ที่บันทึกไว้ตำแหน่งท้ายประโยคจะมีความแข็งแกร่งมากกว่าตำแหน่งการหยุดเว้นระยะ ส่วนผู้บอกภาษา NN นั้นตำแหน่งท้ายประโยคและตำแหน่งการหยุดเว้นระยะมีความแข็งแกร่งไม่แตกต่างกัน ผู้บอกภาษา NN เป็นผู้บอกภาษาที่มีความคล่องในการอ่านมากที่สุด เสียงที่บันทึกโดยผู้บอกภาษา NN มีความเร็วในการออกเสียงสูงมากกว่าทุกคน จึงทำให้ระดับความแข็งแกร่งลดลงเหลือเพียง 2 ระดับ

5.2.2 การทดสอบความแข็งแกร่งของขอบเขตตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์

ในส่วนนี้คือการจัดกลุ่มค่าคะแนนมาตรฐานตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์เพื่อเปรียบเทียบกับให้เห็นว่าความแข็งแกร่งของขอบเขตจากเสียงที่บันทึกนั้นแปรผันตามการหยุดเว้นระยะหรือตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ จากการวิเคราะห์ความแข็งแกร่งของขอบเขตจากค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเราได้จัดกลุ่มประเภทขอบเป็นความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น 3 ระดับ คือ 1) ความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ A ได้แก่ขอบของอนุประโยคขอบของหน่วยอิสระ ขอบของหน่วยนามที่ได้รับการเน้น 2) ความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ B ได้แก่ขอบระหว่างอนุประโยคในหน่วยสร้างคุณนามุประโยค *ที่* และ *ซึ่ง* อนุประโยคเติมเต็มกริยา *ที่* และ *ว่า* และ *ที่* ทำยอนุประโยคเติมเต็มนาม *ที่* และ 3) ความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ C ได้แก่ขอบที่อยู่ระหว่างภาคประธานและภาคแสดง ขอบที่อยู่ระหว่างกริยาวลี และ ขอบที่อยู่ระหว่างกริยาวลีและบุพบทวลี

จากขอบตามสถานะทางวากยสัมพันธ์ทั้ง 3 ประเภท รวมกับกลุ่มพยางค์ที่ทำยประโยค (F) และตำแหน่งอื่น ๆ (O) ในการทดสอบความแข็งแกร่งตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ ตัวแปรประเภทขอบจึงประกอบด้วย 5 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มของพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ A 2) กลุ่มพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ B และ 3) กลุ่มพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ C และ 4) กลุ่มพยางค์ที่ตำแหน่งทำยประโยค 5) กลุ่มของพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ โดยในการทดสอบความแข็งแกร่งของขอบเขตจะนำค่ามาตรฐานของแต่ละกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟ

ก. ผู้บอกภาษา NC:

จากจำนวนพยางค์ทั้งหมด 1,229 พยางค์ จำแนกเป็นพยางค์ที่อยู่ทำยประโยค (F) 107 พยางค์ตามจำนวนประโยคที่ใช้ในงานวิจัย และมีพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับจำนวน A จำนวน 63 พยางค์ พยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งระดับ B จำนวน 30 พยางค์ และพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งระดับ C จำนวน 52 พยางค์ และเหลือพยางค์อื่น ๆ (O) จำนวน 977 พยางค์ ดังแสดงในตารางที่ 5.20

ตารางที่ 5.20 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่หน้าขอบแต่ละประเภทตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NC

ประเภทขอบ	จำนวนพยางค์
A	63
B	30
C	52
F	107
O	977

เมื่อนำค่ามาตรฐานมาคำนวณความแปรปรวนแบบทางเดียวโดยมีตัวแปรประเภทขอบเพียงตัวแปรเดียวที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 5 กลุ่ม คือ พบว่าได้ค่า $F = 255.752$ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าตัวแปรประเภทขอบที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 5 กลุ่มนั้นมี 2 กลุ่มที่แตกต่างกันจริง ตารางที่ 5.21 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

ตารางที่ 5.21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NC

Dependent Variable: ค่ามาตรฐาน

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	551.338 ^a	4	137.834	255.752	.000
Intercept	225.827	1	225.827	419.022	.000
ประเภทขอบ	551.338	4	137.834	255.752	.000
Error	659.660	1224	.539		
Total	1210.998	1229			
Corrected Total	1210.998	1228			

a. R Squared = .455 (Adjusted R Squared = .453)

เมื่อผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวแสดงให้เห็นว่าตัวแปรประเภทขอบจำแนกค่ามาตรฐานให้มีกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 กลุ่ม จึงทำการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีเซฟเฟ ซึ่งเป็น การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูล 5 กลุ่มโดยการเปรียบเทียบทีละคู่ เพื่อตรวจสอบว่ามีกลุ่มที่แตกต่างกันจริงกี่กลุ่ม ตารางที่ 5.22 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกลุ่มข้อมูลทีละคู่ของผู้บอกภาษา NC พบว่ากลุ่มของพยางค์ท้ายประโยค (F) กับกลุ่มของพยางค์ที่มีระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น A นั้น ได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.852 ซึ่งมากกว่า 0.01 แสดงว่าสองกลุ่มนี้ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วน

กลุ่มของพยางค์ท้ายประโยค (F) กับกลุ่มของพยางค์ที่มีระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น B นั้น ได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.030 ซึ่งมากกว่าทั้ง 0.01 แต่น้อยกว่า 0.05 แสดงว่าสองกลุ่มนี้มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และผลการจัดกลุ่มในตารางที่ 5.23 แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างกันทั้งหมด 4 ระดับ คือ 1) กลุ่มพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ (O) 2) กลุ่มพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ C 3) กลุ่มพยางค์ที่อยู่หน้าขอบมีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ B และ 4) กลุ่มพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ A และ ตำแหน่งท้ายประโยค (F)



ตารางที่ 5.22 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากตัวแปรประเภทชอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NC

Multiple Comparisons

Dependent Variable: ค่ามาตรฐาน

Scheffe'

(I) ประเภท ชอบ	(J) ประเภท ชอบ	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A	B	.6329*	.16285	.005	.1305	1.1353
	C	1.2510*	.13755	.000	.8267	1.6753
	F	.1356	.11658	.852	-.2240	.4953
	O	1.9622*	.09543	.000	1.6678	2.2566
B	A	-.6329*	.16285	.005	-1.1353	-.1305
	C	.6181*	.16831	.009	.0989	1.1373
	F	-.4973*	.15166	.030	-.9651	-.0294
	O	1.3293*	.13607	.000	.9095	1.7491
C	A	-1.2510*	.13755	.000	-1.6753	-.8267
	B	-.6181*	.16831	.009	-1.1373	-.0989
	F	-1.1154*	.12410	.000	-1.4982	-.7325
	O	.7112*	.10448	.000	.3889	1.0335
F	A	-.1356	.11658	.852	-.4953	.2240
	B	.4973*	.15166	.030	.0294	.9651
	C	1.1154*	.12410	.000	.7325	1.4982
	O	1.8266*	.07476	.000	1.5960	2.0572
O	A	-1.9622*	.09543	.000	-2.2566	-1.6678
	B	-1.3293*	.13607	.000	-1.7491	-.9095
	C	-.7112*	.10448	.000	-1.0335	-.3889
	F	-1.8266*	.07476	.000	-2.0572	-1.5960

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .539.

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางที่ 5.23 แสดงผลการจัดกลุ่มค่ามาตรฐานตามตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทาง วากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NC

ค่ามาตรฐาน

Scheffe'

ประเภทขอบ	จำนวนพยางค์	Subset			
		1	2	3	4
O	977	-.3222			
C	52		.3891		
B	30			1.0072	
F	107				1.5044
A	63				1.6401
Sig.		1.000	1.000	1.000	.897

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .539.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 63.447.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = 0.05.

ข. ผู้บอกภาษา NK:

จากจำนวนพยางค์ทั้งหมด 1,230 พยางค์ จำแนกเป็นพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) 107 พยางค์ตามจำนวนประโยคที่ใช้ในงานวิจัย และมีพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับจำนวน A จำนวน 63 พยางค์ พยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งระดับ B จำนวน 30 พยางค์ และพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งระดับ C จำนวน 52 พยางค์ และเหลือพยางค์อื่น ๆ (O) จำนวน 978 พยางค์ ดังแสดงในตารางที่ 5.24 และ ตารางที่ 5.25 แสดงผลการวิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบทางเดียว

ตารางที่ 5.24 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่หน้าขอบแต่ละประเภทตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NK

ประเภทขอบ	จำนวนพยางค์
A	63
B	30
C	52
F	107
O	978

ตารางที่ 5.25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NK

Dependent Variable: ค่ามาตรฐาน

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	438.300 ^a	4	109.575	192.166	.000
Intercept	171.354	1	171.354	300.511	.000
ประเภทขอบ	438.300	4	109.575	192.166	.000
Error	698.507	1225	.570		
Total	1138.524	1230			
Corrected Total	1136.808	1229			

a. R Squared = .386 (Adjusted R Squared = .384)

จากตารางที่ 5.25 เมื่อนำค่ามาตรฐานมาคำนวณความแปรปรวนแบบทางเดียวโดยมีตัวแปรเพียงตัวแปรเดียวประเภทขอบที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 5 กลุ่ม คือ พบว่าได้ค่า $F = 192.166$ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าตัวแปรประเภทขอบที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 5 กลุ่มนั้นมีสองกลุ่มที่แตกต่างกันจริง

ตารางที่ 5.26 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากตัวแปรประเภทชอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NK

Multiple Comparisons

Dependent Variable: ค่ามาตรฐาน

Scheffe'

(I) ประเภท ชอบ	(J) ประเภท ชอบ	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A	B	.3394	.16751	.392	-.1774	.8561
	C	.7245*	.14148	.000	.2880	1.1609
	F	-.1464	.12013	.829	-.5170	.2241
	O	1.5604*	.09815	.000	1.2576	1.8632
B	A	-.3394	.16751	.392	-.8561	.1774
	C	.3851	.17313	.293	-.1490	.9192
	F	-.4858*	.15616	.047	-.9676	-.0041
	O	1.2210*	.13996	.000	.7893	1.6528
C	A	-.7245*	.14148	.000	-1.1609	-.2880
	B	-.3851	.17313	.293	-.9192	.1490
	F	-.8709*	.12785	.000	-1.2653	-.4765
	O	.8359*	.10746	.000	.5044	1.1674
F	A	.1464	.12013	.829	-.2241	.5170
	B	.4858*	.15616	.047	.0041	.9676
	C	.8709*	.12785	.000	.4765	1.2653
	O	1.7068*	.07721	.000	1.4687	1.9450
O	A	-1.5604*	.09815	.000	-1.8632	-1.2576
	B	-1.2210*	.13996	.000	-1.6528	-.7893
	C	-.8359*	.10746	.000	-1.1674	-.5044
	F	-1.7068*	.07721	.000	-1.9450	-1.4687

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .570.

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

เมื่อผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวแสดงให้เห็นว่าตัวแปรประเภทชอบจำแนกค่ามาตรฐานให้มีกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 กลุ่ม จึงทำการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟ

ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูล 5 กลุ่มโดยการเปรียบเทียบทีละคู่ เพื่อตรวจสอบว่ามีกลุ่มที่แตกต่างกันจริงก็กลุ่ม จากตารางที่ 5.26 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกลุ่มข้อมูลทีละคู่ของผู้บอกภาษา NK พบว่ามีเพียงกลุ่มพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ (O) เท่านั้นที่แตกต่างจากกลุ่มพยางค์ที่หน้าขอบประเภทอื่น ๆ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.000 หรือน้อยกว่า 0.01 ทั้งสิ้น ส่วนกลุ่มพยางค์หน้าขอบประเภทอื่น ๆ ไม่สามารถแยกออกจากกันได้อย่างชัดเจน โดยผลการจัดกลุ่มแสดงในตารางที่ 5.27

ตารางที่ 5.27 แสดงผลการจัดกลุ่มค่ามาตรฐานตามตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NK

ค่ามาตรฐาน

Scheffe'

ประเภทขอบ	จำนวนพยางค์	Subset			
		1	2	3	4
O	978	-.3295			
C	52		.5064		
B	30		.8915	.8915	
A	63			1.2309	1.2309
F	107				1.3774
Sig.		1.000	.084	.172	.879

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .570.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 63.377.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = 0.05.

ค. ผู้บอกภาษา NM:

จากจำนวนพยางค์ทั้งหมด 1,229 พยางค์ จำแนกเป็นพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) 107 พยางค์ตามจำนวนประโยคที่ใช้ในงานวิจัย และมีพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับจำนวน A จำนวน 63 พยางค์ พยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งระดับ B จำนวน 30 พยางค์ และพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งระดับ C จำนวน 52 พยางค์ และเหลือพยางค์อื่น ๆ (O) จำนวน 977 พยางค์ ดังแสดงในตาราง 5.28

ตารางที่ 5.28 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่หน้าขอบแต่ละประเภทตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NM

ประเภทขอบ	จำนวนพยางค์
A	63
B	30
C	52
F	107
O	977

เมื่อนำค่ามาตรฐานมาคำนวณความแปรปรวนแบบทางเดียวโดยมีตัวแปรเพียงตัวแปรเดียว ประเภทขอบที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 5 กลุ่ม ได้ค่า $F = 314.073$ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าตัวแปรประเภทขอบที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 5 กลุ่มนั้นมีสองกลุ่มที่แตกต่างกันจริง

ตารางที่ 5.29 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

ตารางที่ 5.29 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NM

Dependent Variable: ค่ามาตรฐาน

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	613.391 ^a	4	153.348	314.073	.000
Intercept	219.980	1	219.980	450.544	.000
ประเภทขอบ	613.391	4	153.348	314.073	.000
Error	597.624	1224	.488		
Total	1211.015	1229			
Corrected Total	1211.015	1228			

a. R Squared = .507 (Adjusted R Squared = .505)

ตารางที่ 5.30 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจากตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NM

Multiple Comparisons

Dependent Variable: ค่ามาตรฐาน
Scheffe'

(I) ประเภท ชอบ	(J) ประเภท ชอบ	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A	B	.4277	.15500	.108	-.0505	.9059
	C	1.2907*	.13092	.000	.8868	1.6946
	F	-.2947	.11116	.135	-.6376	.0482
	O	1.8099*	.09083	.000	1.5298	2.0901
B	A	-.4277	.15500	.108	-.9059	.0505
	C	.8630*	.16020	.000	.3688	1.3572
	F	-.7224*	.14450	.000	-1.1681	-.2766
	O	1.3823*	.12952	.000	.9827	1.7818
C	A	-1.2907*	.13092	.000	-1.6946	-.8868
	B	-.8630*	.16020	.000	-1.3572	-.3688
	F	-1.5854*	.11830	.000	-1.9503	-1.2204
	O	.5192*	.09944	.000	.2125	.8260
F	A	.2947	.11116	.135	-.0482	.6376
	B	.7224*	.14450	.000	.2766	1.1681
	C	1.5854*	.11830	.000	1.2204	1.9503
	O	2.1046*	.07145	.000	1.8842	2.3250
O	A	-1.8099*	.09083	.000	-2.0901	-1.5298
	B	-1.3823*	.12952	.000	-1.7818	-.9827
	C	-.5192*	.09944	.000	-.8260	-.2125
	F	-2.1046*	.07145	.000	-2.3250	-1.8842

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .488.

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

เมื่อผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวแสดงให้เห็นว่าตัวแปรประเภทชอบจำแนกค่ามาตรฐานให้มีกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 กลุ่ม จึงทำการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟซึ่งเป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูล 5 กลุ่มโดยการเปรียบเทียบทีละคู่ เพื่อตรวจสอบว่ามีกลุ่มที่

แตกต่างกันจริงก็กลุ่ม จากตารางที่ 5.30 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกลุ่มข้อมูลทีละคู่ของผู้บอกภาษา NM พบว่ากลุ่มของพยางค์ที่มีระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น A ไม่แตกต่างจากกลุ่มของพยางค์ท้ายประโยค (F) และกลุ่มของพยางค์ที่มีระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น B โดยได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.135 และ 0.108 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่า 0.01 ส่วนกลุ่มของพยางค์ที่มีระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น B และกลุ่มของพยางค์ท้ายประโยค (F) นั้นแตกต่างกันโดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 และผลการจัดกลุ่มในตารางที่ 5.31 แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างกันทั้งหมด 4 ระดับ คือ 1) กลุ่มพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ (O) 2) กลุ่มพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ C 3) กลุ่มพยางค์ที่อยู่หน้าขอบมีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ B และ 4) กลุ่มพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ A และ ตำแหน่งท้ายประโยค (F)

ตารางที่ 5.31 แสดงผลการจัดกลุ่มค่ามาตรฐานตามตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NM

ค่ามาตรฐาน

Scheffe'

ประเภทขอบ	จำนวนพยางค์	Subset			
		1	2	3	4
O	977	-.3300			
C	52		.1892		
B	30			1.0522	
A	63				1.4799
F	107				1.7746
Sig.		1.000	1.000	1.000	.229

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .488.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 63.377.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = 0.05.

ง. ผู้บอกภาษา NN:

จากจำนวนพยางค์ทั้งหมด 1,229 พยางค์ จำแนกเป็นพยางค์ที่อยู่ท้ายประโยค (F) 107 พยางค์ตามจำนวนประโยคที่ใช้ในงานวิจัย และมีพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับจำนวน A จำนวน 63 พยางค์ พยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งระดับ B จำนวน 30 พยางค์ และพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งระดับ C จำนวน 52 พยางค์ และเหลือพยางค์อื่น ๆ (O) จำนวน 977 พยางค์ ดังแสดงในตารางที่ 5.32

ตารางที่ 5.32 แสดงจำนวนพยางค์ที่อยู่หน้าขอบแต่ละประเภทตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NN

ประเภทขอบ	จำนวนพยางค์
A	63
B	30
C	52
F	107
O	977

เมื่อนำค่ามาตรฐานมาคำนวณความแปรปรวนแบบทางเดียวโดยมีตัวแปรเพียงตัวแปรเดียว ประเภทขอบที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 5 กลุ่ม คือ พบว่าได้ค่า $F = 409.958$ โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าตัวแปรประเภทขอบที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 5 กลุ่มนั้นมีสองกลุ่มที่แตกต่างกันจริง ตาราง 5.33 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

ตารางที่ 5.33 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจากตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NN

Dependent Variable: ค่ามาตรฐาน

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	692.294 ^a	4	173.074	409.958	.000
Intercept	168.242	1	168.242	398.514	.000
ประเภทขอบ	692.294	4	173.074	409.958	.000
Error	516.741	1224	.422		
Total	1209.038	1229			
Corrected Total	1209.035	1228			

a. R Squared = .573 (Adjusted R Squared = .571)

เมื่อผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวแสดงให้เห็นว่าตัวแปรประเภทขอบจำแนกค่ามาตรฐานให้มีกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 กลุ่ม จึงทำการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีเชฟเฟ ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูล 5 กลุ่มโดยการเปรียบเทียบทีละคู่ เพื่อตรวจสอบว่ามีกลุ่มที่แตกต่างกันจริงกี่กลุ่ม จากตารางที่ 5.34 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกลุ่มข้อมูลที่ละคู่ของผู้บอกภาษา NN พบว่ากลุ่มของพยางค์ที่มีระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น B และ C นั้น ไม่แตกต่างกัน โดยได้ระดับนัยสำคัญที่ 0.519 ซึ่งมากกว่า 0.01 ส่วนกลุ่มที่เหลือแตกต่างกันทั้งหมด โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.000 หรือน้อยกว่า 0.01 ทั้งสิ้น และผลการจัดกลุ่มในตารางที่ 5.35 แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างกันทั้งหมด 4 ระดับ คือ 1) กลุ่มพยางค์ที่ตำแหน่งอื่น ๆ (O) 2) กลุ่มพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ C และ กลุ่มพยางค์ที่อยู่หน้าขอบมีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ B และ 3) กลุ่มพยางค์ที่อยู่หน้าขอบที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ A และ 4) กลุ่มพยางค์ที่ตำแหน่งท้ายประโยค (F)

ตารางที่ 5.34 แสดงผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเชฟเฟจากตัวแปรประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NN

Multiple Comparisons

Dependent Variable:ค่ามาตรฐาน
Scheffe'

(I) ประเภท ชอบ	(J) ประเภท ชอบ	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A	B	1.1242 [*]	.14413	.000	.6795	1.5688
	C	1.3922 [*]	.12174	.000	1.0167	1.7678
	F	-.5321 [*]	.10318	.000	-.8505	-.2138
	O	1.8261 [*]	.08446	.000	1.5656	2.0867
B	A	-1.1242 [*]	.14413	.000	-1.5688	-.6795
	C	.2681	.14897	.519	-.1915	.7276
	F	-1.6563 [*]	.13423	.000	-2.0704	-1.2422
	O	.7020 [*]	.12043	.000	.3304	1.0735
C	A	-1.3922 [*]	.12174	.000	-1.7678	-1.0167
	B	-.2681	.14897	.519	-.7276	.1915
	F	-1.9244 [*]	.10984	.000	-2.2632	-1.5855
	O	.4339 [*]	.09247	.000	.1486	.7192
F	A	.5321 [*]	.10318	.000	.2138	.8505
	B	1.6563 [*]	.13423	.000	1.2422	2.0704
	C	1.9244 [*]	.10984	.000	1.5855	2.2632
	O	2.3583 [*]	.06616	.000	2.1542	2.5624
O	A	-1.8261 [*]	.08446	.000	-2.0867	-1.5656
	B	-.7020 [*]	.12043	.000	-1.0735	-.3304
	C	-.4339 [*]	.09247	.000	-.7192	-.1486
	F	-2.3583 [*]	.06616	.000	-2.5624	-2.1542

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .422.

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางที่ 5.35 แสดงผลการจัดกลุ่มค่ามาตรฐานตามตัวแปรประเภทชอบของหน่วยประกอบทาง
วากยสัมพันธ์จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา NN

ค่ามาตรฐาน

Scheffe'

ประเภทขอบ	จำนวนพยางค์	Subset			
		1	2	3	4
O	977	-.3358			
C	52		.0981		
B	30		.3662		
A	63			1.4903	
F	107				2.0225
Sig.		1.000	.249	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .422.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 63.447.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = 0.05.

จากข้อค้นพบดังกล่าวข้างต้น เราสามารถสรุปการจัดกลุ่มตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่ใช้อ้างอิงได้ดังตารางที่ 5.36

ตารางที่ 5.36 แสดงกลุ่มค่าระยะเวลาระยะตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์

ประเภทขอบ	O	C	B	A	F
ผู้บอกภาษา NC	①	②	③	④	
NK	①	②			
NM	①	②	③	④	
NN	①	②		③	④

จะเห็นได้ว่าผลการจัดกลุ่มค่ามาตรฐานตามสถานะของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คนไม่ได้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน การออกเสียงของผู้บอกภาษา NC และ NM ที่บันทึกไว้ มีความแข็งแกร่ง 3 ระดับ โดยความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น A แยกออกจาก B และ C และเมื่อพิจารณาตามจำนวนการหยุดเว้นระยะประกอบจะเห็นว่ากลุ่ม A มีจำนวนการหยุดเว้นระยะมากที่สุด ส่วนกลุ่ม B และ C นั้นแม้จะมีการหยุดเว้นระยะใกล้เคียงกัน แต่เนื่องจากจำนวนตำแหน่งในกลุ่ม C ที่มีมากถึง 52 ตำแหน่งค่าเฉลี่ยในกลุ่ม C จึงแตกต่างจากกลุ่ม B และ O ในขณะที่การออก

เสียงของผู้บอกภาษา NN ที่บันทึกไว้นั้นมีความแข็งแกร่งเพียง 2 ระดับ คือความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น A แยกออกจากกลุ่ม B และ C ซึ่งอยู่ในระดับเดียวกัน สาเหตุเพราะการหยุดเว้นระยะในกลุ่ม B และ C นั้นมีจำนวนน้อยมาก ในขณะที่กลุ่ม A นั้นมีจำนวนสูงมาก ส่วนการออกเสียงของผู้บอกภาษา NK ที่บันทึกไว้ มีจำนวนการหยุดเว้นระยะใกล้เคียงกับผู้บอกภาษา NC และ NM แต่ระดับความแข็งแกร่งนั้นเหลื่อมกันหมด เป็นเพราะความไม่คงที่ในการออกเสียง จากเสียงที่บันทึกผู้บอกภาษา NK พบว่ามีลักษณะเป็นการอ่านมากกว่า มีการหยุดเว้นระยะหลายครั้งที่เกิดจากความลังเล ก่อนที่จะเริ่มต้นอ่าน เนื้อความส่วนที่เหลือจึงทำให้ความแข็งแกร่งแปรปรวน ตารางที่ 5.37 แสดงจำนวนการหยุดเว้นระยะที่กระจายอยู่ในกลุ่มประเภทขอบทั้ง 3 กลุ่มของผู้บอกภาษาแต่ละคน

จากการจัดกลุ่มค่ามาตรฐานตามการหยุดเว้นระยะและตามสถานะทางวากยสัมพันธ์แสดงให้เห็นว่าแม้โดยสามัตถิยะภาษาแล้วอาจจะแบ่งความแข็งแกร่งได้ 2 ระดับตามสถานะของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ไปอ้างอิงขอบ แต่เมื่อมาศึกษาพฤติกรรมภาษาแล้วพบว่าความแข็งแกร่งไม่ได้เป็นไปตามสามัตถิยะภาษา ค่ามาตรฐานที่ปรับค่ามาจากค่าระยะเวลาสระของผู้บอกภาษา 4 คน เมื่อนำมาจัดกลุ่มตามการหยุดเว้นระยะและท้ายประโยค ค่ามาตรฐานแยกออกจากกันและเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้ง 4 คน แม้จะมีความแตกต่างเรื่องอัตราเร็วในการเปล่งเสียงที่ทำให้ระดับความแข็งแกร่งแตกต่างกันไปบ้าง แต่เมื่อจัดกลุ่มค่ามาตรฐานของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คน ตามขอบของหน่วยประกอบวากยสัมพันธ์ที่จัดกลุ่มตามสถานะทางวากยสัมพันธ์ไว้ 3 ระดับ และตำแหน่งท้ายประโยค พบว่ากลุ่มที่แตกต่างกันนั้นเป็นผลมาจากจำนวนการหยุดเว้นระยะที่กระจายอยู่ในแต่ละประเภทของขอบที่จัดไว้ตามสถานะทางวากยสัมพันธ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 5.37 แสดงจำนวนการหยุดเว้นระยะในแต่ละกลุ่มประเภทขอบตามสถานะทางวากยสัมพันธ์ของผู้บอกภาษา 4 คน

ผู้บอกภาษา	ความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น	A	B	C
NC		51	16	21

NK	45	14	17
NM	51	14	11
NN	39	5	3

ในบทต่อไปเป็นการอธิบายถึงกลไกการทาบเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์
ในภาษาไทย



บทที่ 6

กลไกการทาบเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์

จากการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ เราสรุปประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่สามารถเป็นขอบของหน่วยทางสัทสัมพันธ์ไว้เป็น 3 กลุ่มตามสถานะทางวากยสัมพันธ์ของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ใช้ในการอ้างอิงขอบ คือ กลุ่มที่ 1 ขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์มักปรากฏที่ขอบของอนุประโยคอาจเป็นขอบซ้ายหรือขอบขวาของอนุประโยคก็ได้ หรือมีความสม่ำเสมอสูง ได้แก่ หน่วยที่เป็นอิสระที่อยู่ต้นประโยคและตามด้วยอนุประโยคทั้งอนุประโยคในประโยคความเดียว ประโยคความรวมและประโยคความซ้อน และขอบที่ปรากฏระหว่างอนุประโยคในประโยคความรวมและประโยคความซ้อน กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่เรียกว่าประโยคความซ้อนเช่นเดียวกัน โดยหน่วยสร้างเหล่านี้จะมีอนุประโยครองจะทำหน้าที่ขยายคำนามหรือคำกริยาในอนุประโยคหลัก ได้แก่ หน่วยสร้างอนุประโยคเต็มเต็มกริยา ที่ และ ว่ หน่วยสร้างอนุประโยคเต็มเต็มนาม ที่ และ หน่วยสร้างคุณานุประโยค ที่ และ ซึ่ง และกลุ่มที่ 3 ขอบที่ปรากฏภายในอนุประโยค

จากประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ 3 กลุ่มที่ใช้อ้างอิงในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นี้จัดว่าเป็นปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ แต่กระนั้นขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ไม่ได้ใช้อ้างอิงในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ทุกขอบ การพบว่ามีขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่ถูกกลืนหายไปทำให้เราทราบว่ายังมีปัจจัยทางสัทสัมพันธ์เข้ามามีบทบาทในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์อีกด้วย รวมทั้งยังพบว่าพฤติกรรมของคำบ่งชี้ อนุประโยคเต็มเต็มกริยา ว่ เมื่ออนุประโยคหลักไม่ได้ลงท้ายด้วยคำอนุภาค คำบ่งชี้ ว่ นั้นบางครั้งรวมอยู่ในหน่วยเดียวกับอนุประโยคหลักและบางครั้งรวมอยู่กับอนุประโยคที่ตามหลังมา จึงน่าสนใจว่าเหตุใดจึงมีพฤติกรรมไม่คงที่ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าการอธิบายด้วยโครงสร้างข้อความนั้นสามารถอธิบายข้อมูลในกลุ่มนี้ได้ดีที่สุดในที่สุด จึงเสนอว่าปัจจัยโครงสร้างข้อความมีผลต่อการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย และเนื่องจากในบทนี้คือการอธิบายกลไกการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย จึงเป็นการแสดงให้เห็นถึงการทำงานของปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้จะมีผลต่อการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ แต่ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ยังคงเป็นปัจจัยหลัก เนื่องจากว่าไม่ว่าจะเป็นปัจจัยทางสัทสัมพันธ์หรือปัจจัยทางโครงสร้างข้อความก็ตามก็ยังคงอ้างอิงขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในการกำหนดขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ทั้งสิ้น

จากประเภทขอบตามสถานะของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ 3 กลุ่ม ผู้วิจัยจัดให้มีความแข็งแรง 2 ระดับโดยให้กลุ่มที่ 1 และ 2 นั้นเป็นระดับวลีทำนองเสียง (intonational phrase) ส่วนกลุ่มที่ 3 นั้นเป็นวลีสัทสัมพันธ์ (phonological phrase) ด้วยเหตุผลว่าสถานะของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในกลุ่มที่ 1 นั้นเป็นระดับอนุประโยคกับหน่วยอิสระที่ไม่มีความสัมพันธ์กับอนุประโยค ส่วนกลุ่มที่ 2 นั้นเกิดจากปัจจัยทางโครงสร้างข้อความโดยหน่วยหนึ่งจะเป็นจุดสำคัญ (Focus) และอีกหน่วยหนึ่งจะเป็นเบื้องหลัง (background) สิ่งที่อยู่และผู้ฟังรู้ร่วมกัน หน่วยที่เป็นจุดสำคัญและเบื้องหลังจึงจัดให้เป็นหน่วยวลีทำนองเสียงแยกจากกัน ส่วนกลุ่มที่ 3 เนื่องจากการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในระดับนี้เกิดขึ้นภายในอนุประโยคหรือเป็นหน่วยย่อยในวลีทำนองเสียงจึงจัดให้มีความแข็งแรงระดับรองลงมาเป็นวลีสัทสัมพันธ์ ดังนั้นแล้วกลไกในการทาบเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่จะอธิบายต่อไปนี้จะมียึดจากระดับที่ใหญ่ที่สุดคือระดับวลีทำนองเสียง จากนั้นจึงแสดงให้เห็นการทำงานในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในระดับวลีสัทสัมพันธ์

ก่อนจะเข้าสู่การวิเคราะห์ ผู้วิจัยขออธิบายการนำเสนอข้อมูลในงานวิจัยนี้ดังนี้ ผลที่ได้จากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) โดยแต่ละตำแหน่งขอบจะระบุระดับความแข็งแรงที่ได้จากการคำนวณทั้งสองแบบในบทที่ 4 และตามด้วยค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ได้และค่าคะแนนเฉลี่ยจากจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมด โดยแสดงในรูปแบบ $A_1 |_{37, 1.000}$ ซึ่งหมายความว่าตำแหน่งดังกล่าวเป็นตำแหน่งที่มีระดับความแข็งแรงจากการคำนวณแบบรวมตำแหน่ง 0 คะแนน ที่ระดับ A และจากการคำนวณแบบไม่รวมตำแหน่งที่ได้ 0 คะแนน มีระดับความแข็งแรง 1 โดยตำแหน่งดังกล่าวได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะเท่ากับ 37 คะแนน คิดเป็นค่าเฉลี่ยคะแนนการหยุดเว้นระยะต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมดเท่ากับ 1.000 และตำแหน่งที่เรากำลังพิจารณาอยู่นั้นจะทำการเน้นด้วยสีเข้ม ตัวอย่างที่ (1) แสดงการนำเสนอข้อมูลแบบต่าง ๆ

- (1) ในห้องนอนของตัว $A_1 |_{37, 1.000}$ | ตัวกำลังหยิบแผ่นคอนเสิร์ต $EQ |_{6, 0.162}$ | ใส่ในแม่คูป็คโปร (SE)

กลไกการทาบเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นั้นในภาษาไทยนั้นเกิดจากปัจจัย 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ ปัจจัยด้านโครงสร้างข้อความและปัจจัยทางสัทสัมพันธ์ โดยแต่ละปัจจัยนั้นทำงานในระดับที่แตกต่างกัน ดังนี้

6.1 การทาบเทียบระดับวลีทำนองเสียง (Intonational Phrase)

จากที่กล่าวมาแล้วว่าวลีทำนองเสียงสามารถเกิดจากปัจจัย 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์และปัจจัยโครงสร้างข้อความ ในส่วนนี้จึงแยกการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

6.1.1 ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ที่ทำงานในระดับวลีทำนองเสียง

ขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่ใช้อ้างอิงในการสร้างวลีทำนองเสียงคือ ขอบซ้ายหรือขอบของอนุประโยค โดยที่หน่วยข้างเคียงอาจเป็น ก) หน่วยที่เป็นอิสระที่ไม่มีความสัมพันธ์ใดกับอนุประโยคก็ได้ และจากข้อมูลพบว่าโดยมากจะอยู่ทางด้านซ้ายของอนุประโยค ได้แก่ คำอนุภาค คำเรียกหรือชื่อ วิเศษณ์วลีขยายประโยค คำบ่งชี้ปริจเฉท หรือ ข) อนุประโยค คือกลุ่มข้อมูลประโยค ความรวมและประโยคความซ้อน ซึ่งจากผลค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) ขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์เหล่านี้จะใช้อ้างอิงในการสร้างวลีทำนองเสียงสม่ำเสมอ กล่าวคือค่าคะแนนไม่ต่ำกว่า 4 คะแนน ขอบเหล่านี้จึงพบว่าการวิเคราะห์ทุกขอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ก. กลุ่มที่เป็นหน่วยอิสระที่ไม่มีความสัมพันธ์กับอนุประโยคหลัก

- บัพทวลีหรือนามวลีที่ทำหน้าที่เป็นวิเศษณ์ขยายประโยค บอกสถานที่ เวลาและความถี่ กับประโยคที่ตามมา

(2) (ในห้องนอนของตัว) A1_{37, 1.000} | (ตัวกำลังหีบแผ่นคอนเสิร์ต) E0_{6, 0.162} | (ใส่ในแม่คูปูโปร) (SE)

(3) (สักพัก) $C3|_{23, 0.622}$ | แม่ของต้า $E4|_{7, 0.189}$ | เปิดประตูห้องนอนเข้ามา (SE)

(4) (ทุกที) $E4|_{7, 0.189}$ | เปื้อน $C3|_{24, 0.649}$ | ก็คุยกะมัน (SE)

ตัวอย่างที่ (2) บุพบทวลีทำหน้าที่เป็นวิเศษณ์ขยายประโยคซึ่งให้ความหมายเกี่ยวกับสถานที่
ตัวอย่างที่ (3) นามวลีทำหน้าที่เป็นวิเศษณ์ขยายประโยคโดยให้ความหมายเกี่ยวกับเวลา ส่วนตัวอย่าง
ที่ (4) นามวลีทำหน้าที่เป็นวิเศษณ์ขยายอนุประโยค บอกความถี่

- คำอนุภาค คำเรียกหรือชื่อ กับประโยคที่ตามมา

(5) (อะ) $A2|_{34, 0.919}$ | มีคนฝากมาให้มึง (SE)

(6) (อ้อ) $C2|_{25, 0.676}$ | พวกมัน $E0|_{4, 0.108}$ | เก็บงานอยู่ที่ชมรม (SE)

(7) (พ่อชา) $B2|_{32, 0.865}$ | วันนี้ $E0|_{5, 0.135}$ | หนูโดนเพื่อนแกล้งด้วยอะ (SE)

(8) (ม้าว) $C3|_{19, 0.514}$ | ซื่อให้ต้าหน่อยนะ (SE)

(9) (ดาว) $C3|_{22, 0.595}$ | โทษทีนะ $E3|_{16, 0.432}$ | ที่ทำให้ต้องโดนแฉวงเลยอะ (SE)

ตัวอย่างที่ (5) และ (6) เป็นตัวอย่างของหน่วยอิสระที่ประกอบด้วยคำอนุภาค ตัวอย่างที่ (7)
และ (8) เป็นตัวอย่างของหน่วยอิสระที่ประกอบด้วยคำเรียกและคำอนุภาคลงท้าย ตัวอย่างที่ (9) เป็น
ตัวอย่างของหน่วยที่เป็นอิสระที่ประกอบด้วยชื่อ

- คำบ่งชี้ปริจเฉท *ก็* และ *คือ* กับประโยคที่ตามมา

คำ *ก็* และ *คือ* ที่เป็นคำบ่งชี้ปริจเฉท มีหน้าที่ทางสัมพันธสาร การหยุดเว้นระยะหลังตำแหน่งเหล่านี้อาจมาจากความต้องการลงเล หรือเป็นการแจ้งให้ผู้พูดตั้งใจฟังส่วนเนื้อความที่ตามมา

- (10) (*คือ*) $E4|_{10, 0.270}$ | เต๋ยรู้สี่กว่า $E3|_{20, 0.544}$ | เต๋ยไม่ค่อยอิน $E0|_{6, 0.162}$ | กับเรื่องที่ได้ๆ
พูด ๆ กันนะ (SE)

- (11) (*ก็*) $E4|_{9, 0.243}$ | พี่ปีเล็ก $E0|_{4, 0.108}$ | กับวินแล้วนิ (SE)

ตัวอย่างที่ (10) และ (11) หน่วยอิสระประกอบด้วยคำบ่งชี้ปริจเฉท *ก็* และ *คือ* ซึ่งมีหน้าที่ทางสัมพันธสาร โดยการหยุดเว้นระยะจะปรากฏหลังคำ *ก็* และ *คือ* เมื่อผู้พูดลงเลหรือไม่แน่ใจ

- นามวลีหรือกริยาวลีที่ทำหน้าที่ขยายนามแบบไม่เจาะจงกับคำนามส่วนหลัก

- (12) ด้านหลัง $E4|_{7, 0.189}$ | มีพี่เจ $E0|_{4, 0.108}$ | (*มือเบส*) $E4|_{7, 0.189}$ | นั่งอยู่บนแอมป์
 $B2|_{32, 0.865}$ | และพี่จอมนั่งอยู่ด้านหลังกลองชุด (SE)

ตัวอย่างที่ (12) นามวลี [*มือเบส*]NP ทำหน้าที่ขยายนาม นามวลี [*พี่เจ*]NP ซึ่งหน่วยที่ทำหน้าที่ขยายนามแบบไม่เจาะจงนี้ไม่มีความสัมพันธ์ใดกับอนุประโยคหลัก นอกจากแทรกเพิ่มเสริมความหมาย และเนื่องจากเป็นการแทรกภายในอนุประโยค ที่ตำแหน่งระหว่างคำนามและหน่วยอิสระ จึงมีค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะไม่สูงมากนัก

ข. ขอบระหว่างอนุประโยคในประโยคความรวมและประโยคความซ้อน

- ประโยคความรวม

อนุประโยคในประโยคความรวมมีสถานะทางวากยสัมพันธ์เท่ากัน โดยประโยคความรวมเราอาจพบคำเชื่อมประโยคความรวม เช่น *แต่* และ *แล้ว*

(13) จริง ๆ $E_{4|5, 0.135|}$ (มันไม่ได้ผิดหรอก $D_{4|15, 0.405|}$ ที่เราเป็นคนยังไง) $A_2| 34, 0.919 |$
(แต่สิ่งที่เราทำอะ $D_{4|12, 0.324|}$ มันผิด) (SE) ๒๑

(14) ด้านหลัง $E_{4|7, 0.189|}$ (มีพีเจ $E_{0|4, 0.108|}$ มือเบส $E_{4|7, 0.189|}$ นั่งอยู่บนแอมป์)
 $B_2| 32, 0.865 |$ (และพีเจมั่งอยู่ด้านหลังกล่องชุด) (SE)

(15) (วินกับหมอก $E_{4|7, 0.189|}$ มองหน้า) $D_{4|12, 0.324 |}$ (แล้วหัวเราะกันคิกคัก) (SE)

ตัวอย่างที่ (13) – (15) เป็นประโยคความรวมที่มีคำเชื่อมอนุประโยค *แต่* และ *แล้ว* ตามลำดับ

- ประโยคความซ้อน

อนุประโยคในประโยคความรวมมีสถานะทางวากยสัมพันธ์ไม่เท่ากัน โดยประโยคความซ้อนเราอาจพบคำเชื่อมประโยคความซ้อน เช่น *ระหว่างที่* *ในระหว่างที่* *ในขณะที่* *ในตอนที่* *ถ้า* *เมื่อ* *ก่อน* และ *พอ* หรือ อาจเป็นคำวิเศษณ์ จึง *ยัง* จะ

(16) (กลุ่มนักเรียนคู่อริ $E_{4|8, 0.216|}$ ต่างวิ่งถอยหนีไป) $A_1| 37, 1.000 |$ (สไปรท์จึงเข้ามาช่วย
ไม้ $D_{4|11, 0.297|}$ ที่ถูกรุมอัด) (SE)

- (17) ในชั่วโมงเรียน $\beta_{2|33, 0.892}$ (ในขณะที่ได้ยกกำลังเรียนอยู่) $\beta_{2|29, 0.784}$ | (ก็มีเสียงเตือนจากเฟซบุ๊ก) (SE)
- (18) (ทุกที) $\beta_{4|7, 0.189}$ (เปื้อน) $\beta_{3|24, 0.649}$ | (ก็คุยกะมัน) (SE)
- (19) (ถ้ารู้) $\beta_{4|13, 0.351}$ | (จะให้มันสอนมัย) (SE)

ในตัวอย่างที่ (16) – (19) เป็นประโยคความซ้อน โดยในประโยคที่ (16) อนุประโยครองแสดงความเป็นเหตุ ในตัวอย่างที่ (17) อนุประโยครองบอกเวลา ตัวอย่างที่ (18) และ (19) อนุประโยครองบอกเงื่อนไข

- คำบ่งชี้ปริจเฉท *ซึ่ง* และ *โดย*

- (20) (ไม่เดินจากไป) $\beta_{4|7, 0.189}$ (พร้อมกับพวก) $\beta_{2|31, 0.838}$ | (โดยมีเป็ก) $\beta_{0|5, 0.135}$ | (ที่โอบไหล่) $\beta_{0|4, 0.108}$ | (เดินนำ) (SE)
- (21) (จากนั้น) $\beta_{3|18, 0.486}$ | (ไม่และสไปรท์) $\beta_{4|7, 0.189}$ | (กินนอนด้วยกันบนเตียง) $\beta_{2|29, 0.784}$ | (ซึ่งทั้งสองคนยังตื่นอยู่) (SE)

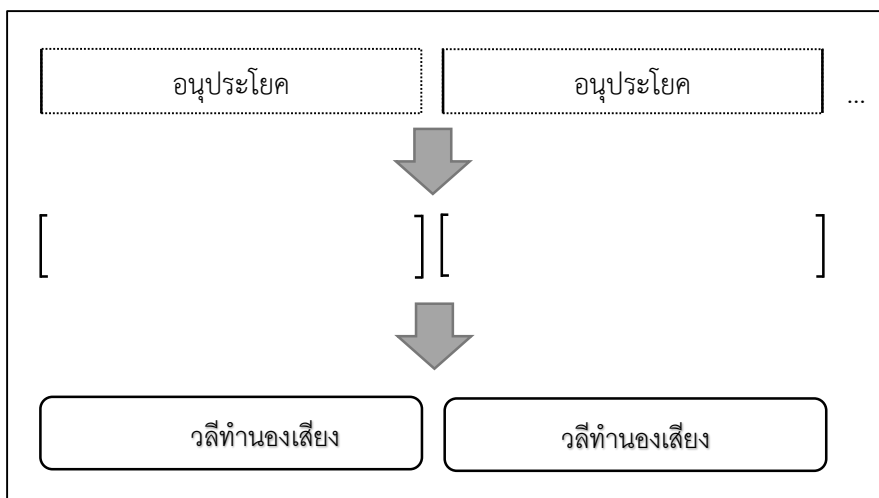
ตัวอย่างที่ (20) และ (21) ประโยคประกอบด้วยอนุประโยค 2 อนุประโยค โดยอนุประโยคที่สองขึ้นต้นด้วยคำ *ซึ่ง* และ *โดย* เราสามารถวิเคราะห์ให้ *ซึ่ง* และ *โดย* เป็นคำบ่งชี้ปริจเฉท เนื่องจาก *ซึ่ง* และ *โดย* บ่งชี้ว่าอนุประโยคที่ตามมาเป็นเนื้อความที่เสริมเข้ามา ซึ่งไม่ได้มีความสัมพันธ์ใดกับอนุประโยคหลัก ในตัวอย่างที่ (20) คำ *โดย* ซึ่งปกติเป็นคำบุพบทบอกวิธีการ แต่เมื่อตามด้วยอนุประโยค อนุประโยคนี้จึงบอกวิธีการการเดินทางจากไปของ *ไม่* ส่วน *ซึ่ง* ที่เป็นคำบ่งชี้คุณาอนุประโยคเสริมความหมายให้แก่นาม เมื่อตามด้วยอนุประโยค อนุประโยคจึงเสริมความหมายการนอนด้วยกันบนเตียงว่ายังตื่นอยู่ไม่ได้หลับ

จากข้อมูลตัวอย่าง (2) – (21) การอ้างอิงขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ของหน่วยอิสระที่ไม่มีความสัมพันธ์กับอนุประโยคและอนุประโยค ซึ่งขอบเหล่านี้พบว่าตรงกับขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์สม่ำเสมอที่สุด แสดงให้เห็นว่าวลีทำนองเสียงเกิดจากปัจจัยทางวากยสัมพันธ์เพียงปัจจัยเดียว ภาพที่ 6.1 แสดงให้เห็นว่าขอบของวลีทำนองเสียงตรงกับขอบของอนุประโยคเสมอ

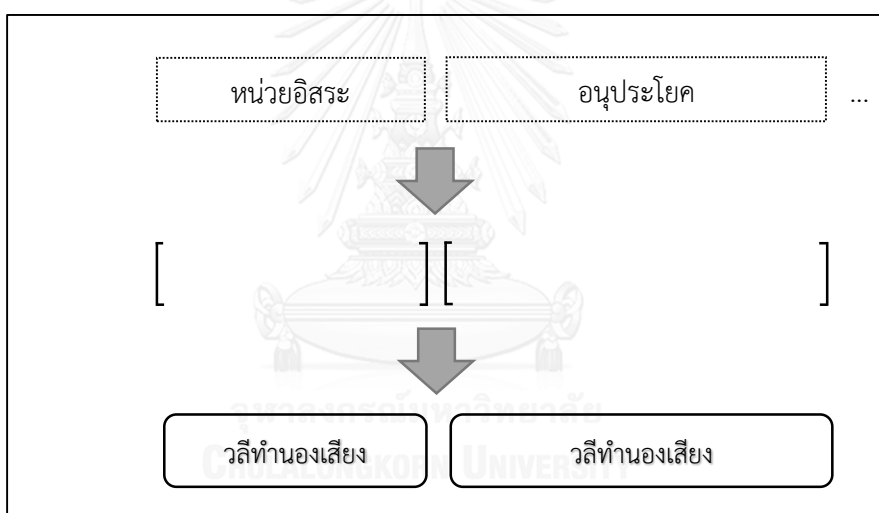


ภาพที่ 6.1 แสดงขอบของวลีทำนองเสียงที่ตรงกับขอบของอนุประโยคเสมอ

การหาเปรียบเทียบในการสร้างวลีทำนองเสียงของข้อมูลกลุ่มนี้อาจเป็นอ้างอิงจากขอบขวาหรือขอบซ้ายของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ก็ได้ ภาพที่ 6.2 แสดงกลไกการหาเปรียบเทียบในการสร้างหน่วยวลีทำนองเสียงที่อ้างอิงขอบของ อนุประโยคประโยคความรวมและประโยคความซ้อน ส่วนภาพที่ 6.3 แสดงการหาเปรียบเทียบในการสร้างหน่วยวลีทำนองเสียงในประโยคที่ประกอบด้วยหน่วยอิสระและอนุประโยค โดยการอ้างอิงขอบซ้ายหรือขอบขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ก็ได้



ภาพที่ 6.2 แสดงการอ้างอิงขอบข่ายหรือขวาของอนุประโยคในการสร้างวลีทำนองเสียง



ภาพที่ 6.3 แสดงการอ้างอิงอ้างอิงขอบข่ายหรือขวาของหน่วยที่เป็นอิสระและอนุประโยคในการสร้างวลีทำนองเสียง

จากวลีทำนองเสียงในกลุ่มที่กล่าวมาเราได้อธิบายถึงประโยคความซ้อนที่มีคำเชื่อมอนุประโยครองหรืออาจมีวิเศษณ์ในอนุประโยคหลักไปแล้ว ในหัวข้อนี้จะเป็นการวิเคราะห์หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่สัมพันธ์กับหน่วยสร้างที่เป็นประโยคความซ้อนอีกประเภทหนึ่ง ได้แก่ หน่วยสร้างคุณาอนุประโยค *ที่* และ *ซึ่ง* หน่วยสร้างอนุประโยคเติมเต็มกริยา *ที่* และ *ว่า* และหน่วยสร้างอนุประโยคเติมเต็มคำนาม *ที่*

ในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ของหน่วยสร้างทั้ง 3 ประเภทนี้มีลักษณะที่แตกต่างกัน 3 กรณี คือ 1) คำบ่งชี้คุณานุประโยค *ที่* และ *ซึ่ง* และคำบ่งชี้อนุประโยคเติมเต็มกริยา *ที่* จะรวมอยู่ในหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์เดียวกันกับอนุประโยคที่ตามมา 2) อนุประโยคเติมเต็มนาม ไม่พบของของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ระหว่างนามส่วนหลักกับคำบ่งชี้ *ที่* เหมือนในหน่วยสร้างคุณานุประโยค 3) คำบ่งชี้อนุประโยคเติมเต็มกริยา *ว่า* คำ *ว่า* บางครั้งก็รวมอยู่กับอนุประโยคหลักแต่บางครั้งก็รวมอยู่กับอนุประโยคที่ตามมา โดยใน 2 กรณีแรกนั้นผู้วิจัยเห็นว่าเกิดจากปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ คือการแบ่งหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นั้นเป็นการแบ่งอนุประโยคหลักและอนุประโยครองออกจากกัน โดยคำบ่งชี้ที่ขึ้นต้นอนุประโยครองมีสถานเป็นคำหน้าทีเช่นเดียวกับคำเชื่อมอนุประโยค จึงรวมอยู่กับอนุประโยคเสมอ ส่วนกรณีที่ 3 นั้นการที่คำคะแนนเบี่ยงเบนอยู่หน้าคำ *ว่า* และ หลังคำ *ว่า* นั้นเป็นเรื่องของโครงสร้างข้อความ ซึ่งในกรณีนี้จะสัมพันธ์กับหน่วยสร้างอนุประโยคเติมเต็มกริยา *ที่* ด้วยในบางกรณี โดยมีรายละเอียดดังนี้

ในทางวากยสัมพันธ์หน่วยสร้างทั้ง 3 ประเภทนี้แตกต่างกันโดยพิจารณาจากลักษณะการบังคับปรากฏ (obligatory) หรือ เลือกปรากฏ (optional) ของอนุประโยครอง 1) หากอนุประโยครองนั้นเป็นแบบบังคับปรากฏก็จะเป็นส่วนเติมเต็ม โดยอนุประโยครองที่มีลักษณะนี้ คือ อนุประโยคเติมเต็มนาม อนุประโยคเติมเต็มกริยา แต่หากเป็น 2) แบบเลือกปรากฏก็จะเป็นส่วนที่มาเสริมความหมายที่สามารถละได้ โดยอนุประโยครองที่มีลักษณะนี้คือคุณานุประโยค

- คุณานุประโยค

คำบ่งชี้คุณานุประโยค *ที่* และ *ซึ่ง* มักรวมอยู่กับอนุประโยคที่ตามมา โดยขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นั้นปรากฏที่ตำแหน่งหน้าคำ *ที่* และ *ซึ่ง*

- คุณานุประโยคที่มีคำบ่งชี้ *ที่* และ *ซึ่ง*

(22) (กลุ่มนักเรียนคู่อริ $E_{4|8, 0.216|}$ ต่างวิ่งถอยหนีไป) $A_{3|37, 1.000|}$ (สไปรท์จึงเข้ามาช่วย
ไผ่) $D_{4|11, 0.297|}$ (ที่ถูกกรุมอัด) (SE)

(23) (แต่นึกถึงคำคำ) $E_{4|9, 0.243|}$ (ที่ถูกเขียนไว้บนโต๊ะนักเรียน) (SE)

- (24) (มันมีค่า $EOI_{4,0.108}$ มากกว่า $EOI_{4,0.108}$ รูปภาพ) $EOI_{5,0.135}$ | (ที่หมอกถ่ายปะ) (SE)
 (มันมีค่ามากกว่า $EOI_{3,0.088}$ รูปภาพ) $EOI_{4,0.118}$ | (ที่หมอกถ่ายปะ) (SI)

ตัวอย่างที่ (22) – (24) เป็นตัวอย่างคุณภาพประโยคที่มีคำบ่งชี้ ที่ โดยคุณภาพประโยคที่ทำหน้าที่เสริมความหมายให้แก่คำนามนี้สามารถละได้ โดยคุณภาพประโยคทำหน้าที่เสริมความให้แก่คำนามนั้น

- (25) (ดาวมองตามภูและธีร์) $B2_{27,0.730}$ | (ซึ่งพูดคุยและหยอกล้อวิ่งไล่กันอย่างสนุกสนาน) (SE)
- (26) (เป็โซโล่ก็ตำร์) $B3_{18,0.486}$ | (ก่อน $EOI_{4,0.108}$ พลัดกับตำ) $C2_{25,0.676}$ | (ซึ่งฝีมือไม่แพ้กัน) (SE)

ตัวอย่างที่ (25) – (26) เป็นตัวอย่างคุณภาพประโยคที่ขึ้นต้นด้วยคำ ซึ่ง โดยอนุประโยคที่ขึ้นต้นด้วยคำ ซึ่ง เสริมความหมายให้แก่คำนามในอนุประโยคหลัก แต่เนื่องจากละได้จึงไม่ใช่ส่วนเติมเต็มที่ทำหน้าที่ขยายนาม

- อนุประโยคเติมเต็มกริยา ที่

อนุประโยคที่ขึ้นต้นด้วยคำบ่งชี้ ที่ เนื่องจากการละอนุประโยครองจะให้ความไม่สมบูรณ์ จึงจัดให้อนุประโยคประเภทนี้เป็นส่วนเติมเต็มให้แก่กริยาซึ่งเป็นแกนของอนุประโยคหลัก

- (27) (มันเป็นไปไม่ได้) $C3_{19,0.514}$ | (ที่จะให้ทุกคนมาชอบเรา) (SE)
- (28) (ทั้งดาวและขวัญ) $B4_{11,0.297}$ | (หัวเราะ) $D4_{13,0.351}$ | (ที่ทั้งสองวิ่งไล่กัน) (SE)
- (29) (เลี้ยง) $D4_{11,0.297}$ | (ที่ได้เป็นมือกีตาร์) $EOI_{4,0.108}$ | (วง Sea Scape ใจ) (SE)

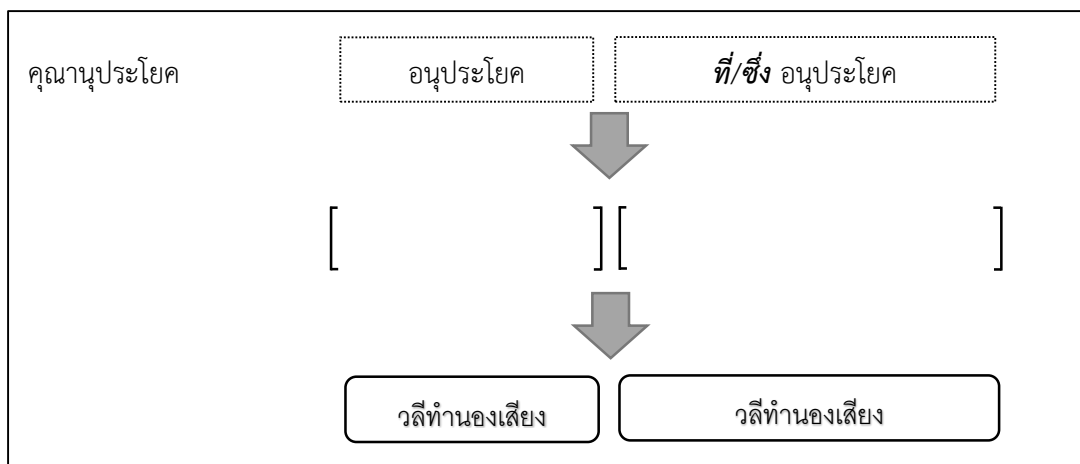
- (30) (พ่อครัว) $\pm 23,0.622$ (ผมขอโทษ) $\pm 7, 0.189$ | (ที่พูดจาไม่ดี) $\pm 31,0.838$ (แต่ผมขอเรียนในแบบที่ผมอยากเรียนนะครับ) (SE)

ตัวอย่างที่ (27) – (30) ขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ปรากฏที่ตำแหน่งหน้าคำบางชี้ที่เสมอ

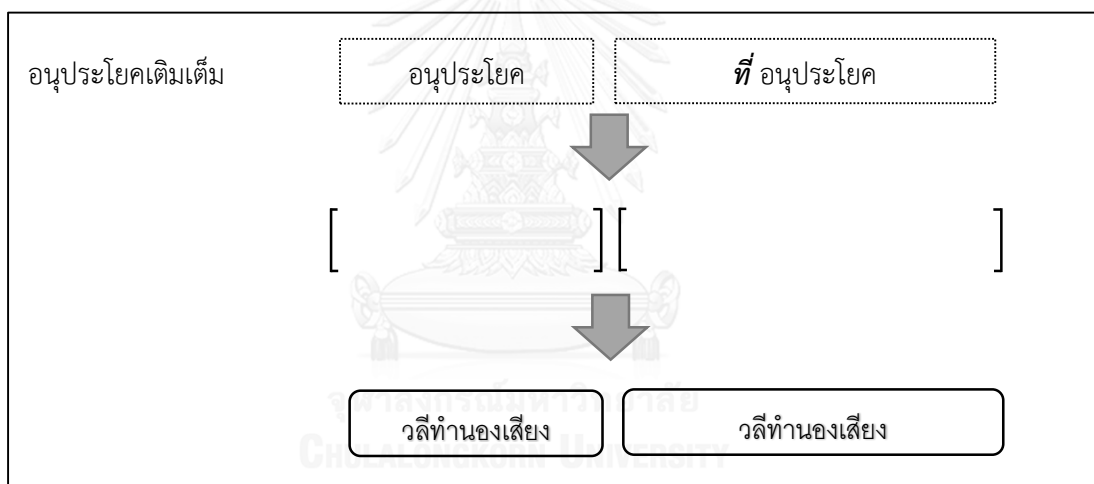
การสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในประโยคที่เป็นหน่วยสร้างคุณาณุประโยคและหน่วยสร้างอนุประโยคเติมเต็มกริยา ที่ นั้น เกิดจากปัจจัยทางวากยสัมพันธ์เช่นเดียวกันกับประโยคความซ้อนในกลุ่มแรก เราจึงพบว่าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ตรงกับขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่ตำแหน่งระหว่างอนุประโยคหลักและอนุประโยครองเสมอ ภาพที่ 6.4 แสดงให้เห็นว่าวลีทำนองเสียงตรงกับหน่วยอนุประโยคภายในหน่วยสร้างคุณาณุประโยคและอนุประโยคเติมเต็มนาม ภาพที่ 6.5 แสดงให้เห็นว่าวลีทำนองเสียงนั้นอ้างอิงขอบซ้ายหรือขวาของอนุประโยคของหน่วยสร้างคุณาณุประโยคก็ได้ และภาพที่ 6.6 แสดงให้เห็นว่าวลีทำนองเสียงนั้นอ้างอิงขอบซ้ายหรือขอบขวาของอนุประโยคในหน่วยสร้างอนุประโยคเติมเต็มกริยา

คุณาณุประโยค	อนุประโยค	ที่/ซึ่ง อนุประโยค
	วลีทำนองเสียง	วลีทำนองเสียง
อนุประโยคเติมเต็มกริยา	อนุประโยค	ที่ อนุประโยค
	วลีทำนองเสียง	วลีทำนองเสียง

ภาพที่ 6.4 แสดงขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่ตรงกับขอบของอนุประโยคในหน่วยสร้างคุณาณุประโยคและอนุประโยคเติมเต็มกริยา ที่



ภาพที่ 6.5 วลีทำนองเสียงอ้างอิงขอบข่ายหรือขอบขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในหน่วยสร้างคุณาณุประโยชน์



ภาพที่ 6.6 วลีทำนองเสียงอ้างอิงขอบข่ายหรือขอบขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในหน่วยสร้างอนุประโยชน์เต็มเต็มกริยา ที่

6.1.2 ปัจจัยทางด้านโครงสร้างความที่ทำงานในระดับวลีทำนองเสียง

ปัจจัยโครงสร้างข้อความเกิดจากการเน้นหน่วยที่เป็นหัวเรื่อง (topic) โดยจะอธิบายแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) หน่วยสร้างอนุประโยชน์เต็มเต็มกริยา ว่า และ 2) หน่วยที่อยู่ข้างหน้าที่ได้รับ การเน้น

- อนุประโยคเติมเต็มกริยา ว่า

จากที่กล่าวมาแล้วว่าคำบ่งชี้ ว่า นั้นสามารถรวมอยู่ในหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์เดียวกันกับอนุประโยคหลักและบางครั้งก็รวมอยู่ในหน่วยเดียวกับอนุประโยครองได้ โดยจำแนกออกเป็น 3 กรณี คือ 1) เมื่ออนุประโยคลงท้ายด้วยคำอนุภาค คำ ว่า จะรวมอยู่กับอนุประโยครองเสมอ 2) เมื่ออนุประโยคหลักไม่ได้ลงท้ายด้วยคำอนุภาค แต่คำ ว่า รวมอยู่กับอนุประโยคหลัก และ 3) เมื่ออนุประโยคหลักไม่ได้ลงท้ายด้วยอนุภาค คำ ว่า รวมอยู่กับอนุประโยคหลักหรืออนุประโยครองก็ได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

เมื่ออนุประโยคหลักลงท้ายด้วยคำอนุภาค ขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จะปรากฏระหว่างอนุประโยคหลักและอนุประโยครอง

- (31) (ก็จะไปรู้ได้ไงวะ) B2 | 30, 0.811 | (ว่าเค้าจะโดนแบบนั้นอะ) (SE)
- (32) (เราเชื่อเสมออะ) B2 | 27, 0.730 | (ว่า) E0 | 6, 0.162 | ทุก ๆ อย่างอะ) C3 | 21, 0.568 | (มันเกิดจากความที่เรารู้สึกดีต่อกัน) (SE)
- (33) (รู้ใช้แม่ะ) B2 | 28, 0.757 | (ว่าวินเคามีเจ้าของแล้ว) (SE)
- (34) (ผมบอกพ่อแล้วไง) C2 | 26, 0.703 | (ว่าผมจะเรียนนิเทศฯ) (SE)
- (35) (ที่เนี่ย) C3 | 20, 0.541 | (ตอบได้รึยัง) C3 | 19, 0.514 | (ว่าเราอะ) E4 | 8, 0.216 | (สวยมัย) (SE)

จากตัวอย่างที่ (34) – (38) ผู้วิจัยเห็นว่าใจความหลักจะอยู่ที่อนุประโยคหลักเสมอ ส่วนการลงท้ายด้วยคำอนุภาคนั้นเนื่องมาจากการเน้นเรื่อง (topic) ส่วนอนุประโยคที่ขึ้นต้นด้วย ว่า ในกรณีนี้คือการเสริมความให้กับกริยา โดยความที่เสริมนั้นเป็นเรื่องที่ผู้พูดและผู้ฟังรู้ร่วมกันหรือมีการกล่าวถึงประเด็นเหล่านี้มาก่อนหน้านี้แล้ว

แต่เมื่ออนุประโยคหลักไม่ได้ลงท้ายด้วยคำอนุภาค ขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์
ปรากฏที่หลังคำ ว่า

- (36) (วินและหมอก $E_{4|4,0.108|}$ หันมาหัวเราะกัน) $B_{2|29,0.784|}$ (แล้วตัวก็พูดต่อว่า) $B_{2|}$ 28,
0.757 | (แต่ก็เป็นห่วงเค้าวะ) (SE)
- (37) (กฎหมายความว่า) $C_{3|}$ 23, 0.622 | (ให้มึงปฏิเสธเว้ย) $D_{4|14,0.378|}$ เจ้ย (SE)
- (38) (คือ $E_{4|10,0.270|}$ (แต่รู้สิกว่า) $C_{3|}$ 20, 0.541 | (แต่ไม่คอยอิน $E_{0|6,0.162|}$ กับเรื่องที่เค้า
พูด ๆ กันนะ) (SE)
- (39) (แสดงว่า) $D_{3|}$ 18, 0.486 | (ยังไม่เอาไปส่ง $E_{0|5,0.135|}$ ที่โต๊ะครูใช่ปะ) (SE)

ตัวอย่างที่ (36) – (39) เป็นตัวอย่างที่ขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ปรากฏที่หลังคำ
ว่า โดยที่ขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์หน้าคำ ว่า มีค่าคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทั้งสิ้น จึงไม่ได้
นำมาพิจารณาในการวิเคราะห์ ซึ่งในตัวอย่างเหล่านี้ อนุประโยคตามหลังคำ ว่า เนื่องจากใจความ
สำคัญอยู่ที่อนุประโยคหลังคำ ว่า

แต่เมื่ออนุประโยคหลักไม่ได้ลงท้ายด้วยคำอนุภาค ปรากฏได้ทั้งหน้าคำ ว่า และหลังคำ ว่า

- (40) ไหนมึงบอก $E_{0|4,0.108|}$ ว่า $D_{4|}$ 14, 0.378 | มึงจะไม่กินใจ (SE)
- (41) ค่ะ $B_{2|32,0.865|}$ ก็เขียนไปแล้วแหละ $B_{2|33,0.892|}$ แต่ว่า $E_{0|5,0.135|}$ คิด ๆ อยู่
 $E_{0|4,0.108|}$ ว่า $E_{0|}$ 5, 0.135 | จะปิดยังไงดี (SE)
- (42) มันก็รู้ว่า $E_{0|}$ 4, 0.108 | ชั้นชอบบิน $B_{2|32,0.865|}$ ยังจะเข้าไปยุ่งกับวินอีกอะ (SE)

(43) เราก็คแค่อยากรู้ $D3|_{16, 0.432}$ | ว่า $E4|_{7, 0.189}$ เธอเป็นคนยังไง (SE)

ในขณะที่ตัวอย่างที่ (40) – (43) สาเหตุที่คะแนนการหยุดเว้นระยะในกลุ่มนี้ไม่สูงมากนัก เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยไปอยู่ที่ทั้งสองตำแหน่ง เนื่องจากเนื้อความมีความกำกวม ใจความหลักสามารถเป็นได้ทั้งอนุประโยคหลักและอนุประโยครอง

อนุประโยคเต็มเต็มกริยา ว่า แสดงให้เห็นว่าโครงสร้างข้อความเข้ามามีปัจจัยในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ ส่วนคำ ว่า มีพัฒนาการมาจากคำกริยา ว่า ‘say’ พัฒนามาเป็นคำบ่งชี้การกล่าวอ้าง (quotative marker) จึงพบว่า คำว่าสามารถเกิดร่วมกับกริยา บอก ‘tell’ หรือ พูด ‘say’ ได้ และเมื่อเริ่มเกิดร่วมกับกริยาทางปริชาน จนกลายเป็นหน่วยศัพท์กลายเป็นคำกริยาเชิงปริชานอีก ดังแสดงในตัวอย่างที่ (44) – (46)

(44) หนูว่า $D4|_{12, 0.324}$ | พ่อเค้า $E0|_{4, 0.108}$ รักพี่มากนะ (SE)

(45) ไผ่ว่า $E4|_{9, 0.243}$ | เราน่ารักมะ (SE)

(46) มึงว่า $E4|_{7, 0.189}$ | เค้าจะรับมัยวะ (SE)

ข้อสังเกตคือกริยา ว่า เหล่านี้จะไม่สามารถปฏิเสธด้วยคำปฏิเสธ ไม่ และ ไม่ได้

นอกจากนี้เรายังพบในหน่วยสร้างอนุประโยคเต็มเต็มกริยา ที่ ที่อนุประโยคหลักลงท้ายด้วยคำอนุภาค จึงควรวิเคราะห์ที่ให้เกิดจากการเน้นเรื่องด้วย แม้ว่าการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จะไม่แตกต่างจากการไม่เน้นเรื่องก็ตาม

- อนุประโยคเต็มเต็มคำกริยา ที่ ที่อนุประโยคหลักลงท้ายด้วยคำอนุภาค

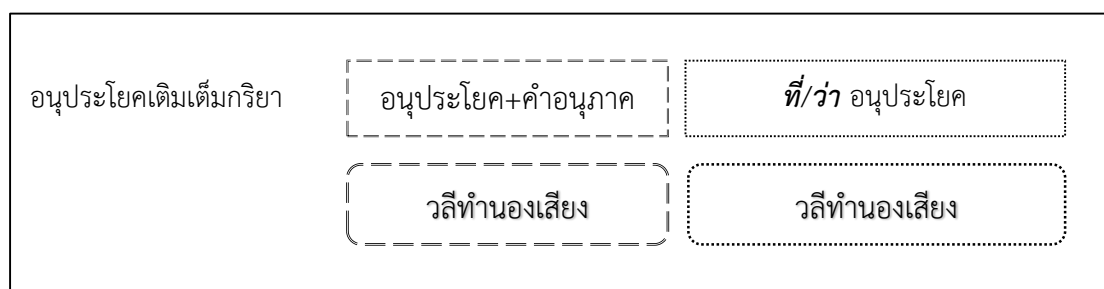
(47) แต่เราก็ตีใจนะ $B2|_{29, 0.784}$ | ที่ได้อยู่กับเดียวกับขวัญ (SE)

(48) ดาว $\frac{3122.0595}{0.595}$ โทษทีนะ $D3$ $16, 0.432$ | ที่ทำให้ต้องโดนแสวงเลยอะ (SE)

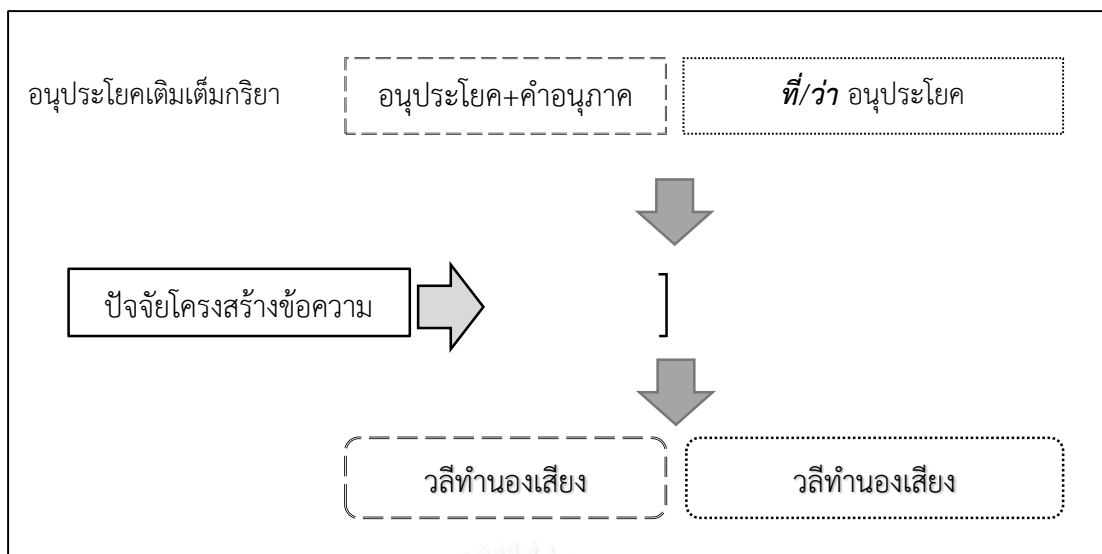
ตัวอย่างที่ (47) และ (48) ขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ปรากฏที่ตำแหน่งระหว่างอนุประโยคหลักและอนุประโยครอง โดยคำ ที่ รวมอยู่กับอนุประโยคที่ตามมา การเน้นความหรือไม่ขึ้นอยู่กับกรณที่ด้วยคำอนุภาคหรือไม่ หากกรณที่ด้วยคำอนุภาคแสดงว่าหน่วยใจความหลักได้รับการเน้นด้วยเท่านั้น

ส่วนจากที่อธิบายไว้แล้วว่าในทางวากยสัมพันธ์อาจมองว่าอนุประโยคเต็มเต็มกริยาไม่สามารถละได้ จึงเป็นหน่วยที่บังคับปรากฏ แต่โดยเนื้อความแล้วเพียงเสริมความในเรื่องที่ผู้พูดและผู้ฟังรู้ก่อนแล้วเท่านั้น การที่ต้องมีคำบ่งชี้ถึง 2 คำในหน่วยสร้างประเภทเดียวกัน มีนัยแสดงให้เห็นว่า มีความแตกต่างกัน โดยคำ ที่ ซึ่งเราทราบดีว่ามีพัฒนามาจากคำนาม ที่ 'land' แม้จะพัฒนาการมาเป็นคำหน้าทีแล้ว แต่มักใช้อ้างถึง (refer) ถึงสิ่งหนึ่งซึ่งในที่นี้คือเหตุการณ์ทั้งเหตุการณ์ ซึ่งมีหน้าที่แตกต่างจากคำ ว่า

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอว่า ในกรณีทีอนุประโยคเต็มเต็มกริยา ที่ และ ว่า ทีอนุประโยคหลักลงท้ายด้วยคำอนุภาคนั้น อนุประโยคหลักจึงเป็นหัวเรื่องทีได้รับการเน้น ทำให้หน่วยทีได้รับการเน้นนั้นเป็นวลีทำนองเสียง ส่วนทีเหลือของประโยคจึงเป็นวลีทำนองเสียงโดยปริยาย โดยหัวเรื่องหรือหน่วยทีได้รับการเน้นนี้จะมีขอบตรงกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ระดับอนุประโยคเสมอ ภาพที่ 6.7 แสดงให้เห็นว่าวลีทำนองเสียงทีเป็นหัวเรื่องมีขนาดตรงกับอนุประโยคเสมอ ภาพที่ 6.8 วลีทำนองเสียงทีเป็นหัวเรื่องจะอ้างอิงขอบขวาของหน่วยอนุประโยค



ภาพที่ 6.7 วลีทำนองเสียงทีเป็นหัวเรื่องและได้รับการเน้นจะมีขนาดตรงกับอนุประโยคเสมอ

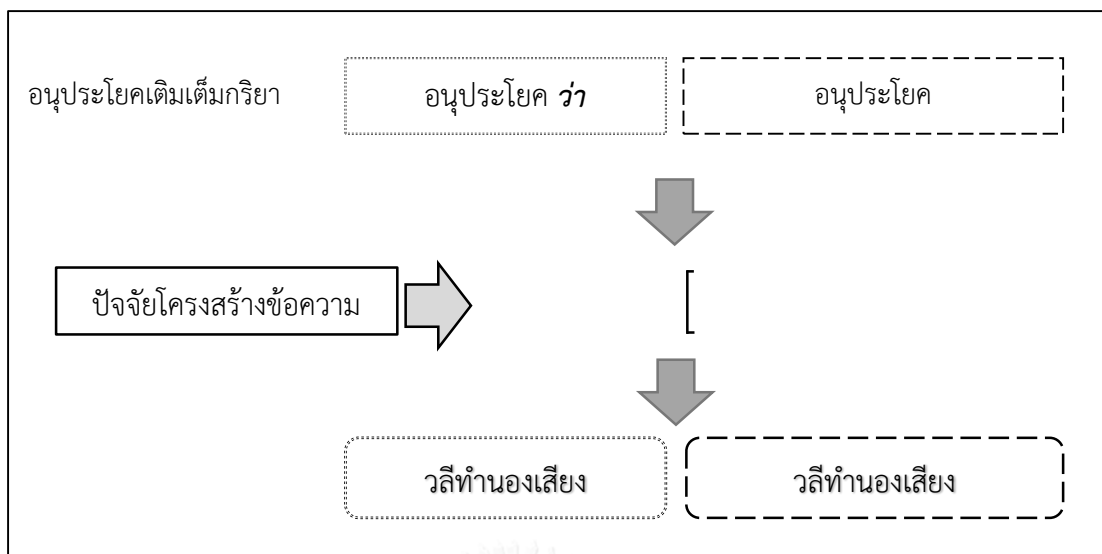


ภาพที่ 6.8 วลีทำนองเสียงจะอ้างอิงขอบข่ายของอนุประโยคประโยคเมื่อหน่วยที่ได้รับการเน้นอยู่ทางด้านซ้าย

ส่วนในกรณีที่อนุประโยคหลักไม่ได้ลงท้ายด้วยคำอนุภาค หน่วยสร้างอนุประโยคเต็มเต็มกริยา ว่า คำว่าเมื่อรวมอยู่กับอนุประโยคหลัก เนื่องจากต้องการเน้นอนุประโยคที่ตามมา อนุประโยคที่ตามมาจึงเป็นหัวเรื่อง จึงเป็นวลีทำนองเสียง 1 หน่วย และในทำนองเดียวกันอนุประโยคที่ตามมานั้นก็ตรงกับหน่วยประกอบทางสัมพันธ์อนุประโยค ส่วนที่เหลือของประโยคจึงเป็นวลีทำนองเสียงโดยปริยาย ภาพที่ 6.9 แสดงให้เห็นว่าวลีทำนองเสียงที่เป็นหัวเรื่องมีขนาดตรงกับอนุประโยคเสมอ ภาพที่ 6.10 วลีทำนองเสียงที่เป็นหัวเรื่องจะอ้างอิงขอบข่ายของหน่วยอนุประโยค



ภาพที่ 6.9 วลีทำนองเสียงที่เป็นหัวเรื่องและได้รับการเน้นจะมีขนาดตรงกับอนุประโยคเสมอ



ภาพที่ 6.10 วลีทำนองเสียงจะอ้างอิงขอบข่ายของอนุประโยคประโยคเมื่อหน่วยที่ได้รับการเน้นอยู่ทางด้านขวา

- หัวเรื่องที่ได้รับการเน้น

การเน้นเรื่องยังพบภายในหน่วยสร้างอนุประโยคได้อีกด้วย สังเกตได้จากหน่วยที่ได้รับการเน้นนี้จะลงท้ายด้วยคำอนุภาคเช่นเดียวกัน ความแข็งแกร่งเบื้องต้นของที่ทำยหน่วยเหล่านี้จึงค่อนข้างสูง ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรเป็นหน่วยวลีทำนองเสียงเช่นเดียวกัน โดยหน่วยที่ได้รับการเน้นเหล่านี้ก็อ้างอิงขอบของหน่วยทางวากยสัมพันธ์เช่นเดียวกัน โดยส่วนหลักของหน่วยที่ได้รับการเน้นเป็นตัวกำหนดขอบเขตของวลีทำนองเสียง

(49) (เรื่องเมื่อคืนนะ) B2 | 33, 0.892 | พี่ขอโทษนะ (SE)

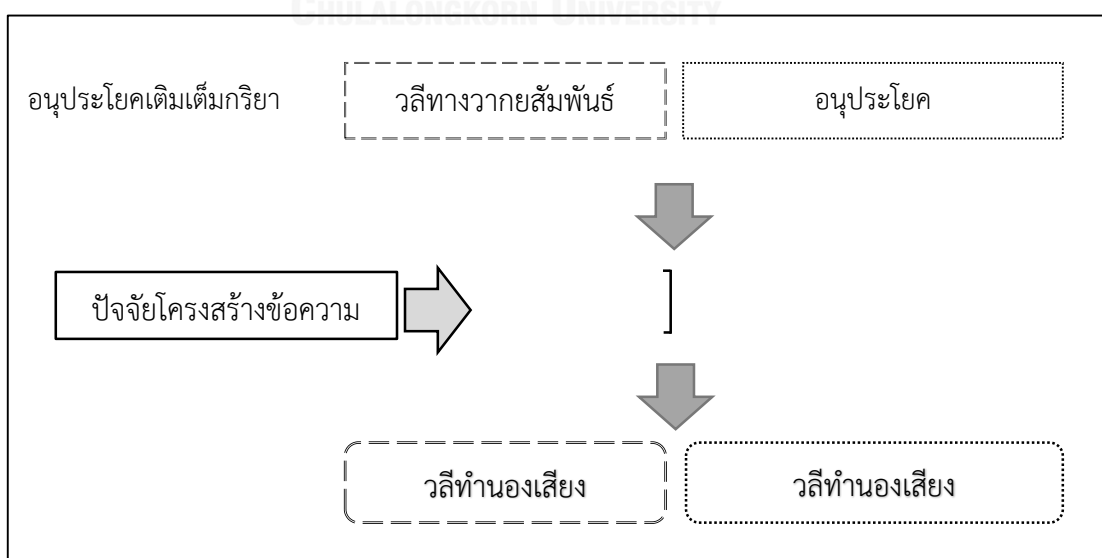
(50) (เราเชื่อเสมอนะ) B2 | 27, 0.730 | ว่า E0 | 6, 0.162 | (ทุก ๆ อย่างอะ) C3 | 21, 0.568 | มันเกิดจากความที่เรารู้สึกดีต่อกัน (SE)

(51) จริง ๆ E0 | 5, 0.135 | มันไม่ได้ผิดหรอก D4 | 15, 0.405 | ที่เราเป็นคนยังไง A2 | 34, 0.919 | แต่(สิ่งที่เราทำอะ) D4 | 12, 0.324 | มันผิด (SE)

ตัวอย่างที่ (49) วลีทำนองเสียง (เรื่องเมื่อคืนนะ) นามส่วนหลักคือ เรื่องเมื่อคืน และเติมคำอนุภาคที่ท้ายหน่วย ตัวอย่างที่ (50) นาม (ทุก ๆ อย่าง) และเติมคำอนุภาค อะ และ (51) เป็นนามวลีที่ขยายด้วยอนุประโยคเติมเต็มค่านาม (สิ่งที่เราทำ) และ เติมคำอนุภาค อะ เช่นเดียวกัน เนื่องจากหน่วยที่ได้รับการเน้นหรือหัวเรื่องจึงเป็นวลีทำนองเสียง ส่วนที่เหลือจึงเป็นวลีทำนองเสียงไปโดยปริยาย สิ่งที่น่าสังเกตคือหน่วยที่ได้รับการเน้นหรือหัวเรื่องนี้มีสถานะเป็นวลีในทางวากยสัมพันธ์และมักปรากฏอยู่ทางซ้าย และหน่วยที่ตามมายังคงสถานะเป็นอนุประโยคอยู่ ดังนั้นแล้วจึงเป็นการอ้างอิงขอบเขตขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ ภาพที่ 6.11 แสดงให้เห็นว่าวลีทำนองเสียงที่เป็นหัวเรื่องนั้นตรงกับขอบของหน่วยทางวากยสัมพันธ์ และ ภาพที่ 6.12 วลีทำนองเสียงอ้างอิงขอบขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์เมื่อวลีทำนองเสียงอยู่ทางซ้าย



ภาพที่ 6.11 วลีทำนองเสียงที่เป็นหัวเรื่องและได้รับการเน้นจะมีขนาดตรงหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ระดับวลี



ภาพที่ 6.12 วลีทำนองเสียงจะอ้างอิงขอบขวาของอนุประโยคประโยคเมื่อหัวเรื่องอยู่ทางด้านซ้าย

6.2 การหาเทียบระดับวลีสัทสัมพันธ์ (Phonological Phrase)

หน่วยวลีสัทสัมพันธ์เป็นหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ภายในวลีทำนองเสียง ในการสร้างวลีสัทสัมพันธ์นั้นจะอ้างอิงขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ แต่พบว่าไม่สม่ำเสมอเหมือนที่พบในวลีทำนองเสียง เนื่องจากมีปัจจัยทางสัทสัมพันธ์คือการรักษาขนาดของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เราจึงพบว่าขอบทางวากยสัมพันธ์บางขอบอาจไม่ตรงกับขอบของวลีสัทสัมพันธ์ ในส่วนนี้จึงมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างวลีสัทสัมพันธ์ 2 ปัจจัย คือปัจจัยทางวากยสัมพันธ์และปัจจัยทางสัทสัมพันธ์

6.2.1 ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ที่ทำงานในระดับวลีสัทสัมพันธ์

ขอบของหน่วยทางวากยสัมพันธ์ที่พบว่ามักตรงกับขอบของวลีสัทสัมพันธ์ ได้แก่ ขอบระหว่างภาคประธานและภาคแสดง ขอบระหว่างกริยาวลีและบุพบทวลี ซึ่งขอบทั้งสองประเภทนี้ทำให้หน่วยวลีสัทสัมพันธ์เป็นอสมสัณฐานกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ แต่พบว่าในกรณีที่กริยาวลีมีจำนวนพยางค์มาก ซึ่งเกิดจากกริยาวลีประกอบด้วยกริยาวลีมากกว่า 1 หน่วย การสร้างหน่วยวลีสัทสัมพันธ์เกิดขึ้นภายในกริยาวลี จึงเป็นแยกกริยาวลีออกจากกัน และก็พบว่ามีบางกรณีที่วลีสัทสัมพันธ์นั้นแยกกริยาวลีออกจากกรรมซึ่งเป็นส่วนเติมเต็มของกริยาให้อยู่ละหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ได้อีกด้วย

- ขอบระหว่างภาคประธานและกริยาวลี

นามวลีที่เป็นภาคประธานนั้นอาจเป็นนามวลีที่มีขนาดแตกต่างกัน ตั้งแต่ 7 ถึง 1 พยางค์

(52) (ครูนิพนธ์และครูวิไล) $D_4 | 14, 0.378$ | (แสดงสีหน้าที่ไม่พอใจ) (SE)

(53) (ทั้งดาวและขวัญ) $D_4 | 11, 0.297$ | (หัวเราะ) $D_4 | 13, 0.351$ | (ที่ทั้งสองวิ่งไล่กัน) (SE)

- (54) (ขึ้นกับไฟ) $D_4 | 11, 0.297 |$ (จ้องหน้าหาเรื่องกันไปมา) (SE)
- (55) สักพัก $E_3 | 23, 0.622 |$ (แม่ของตัว) $E_4 | 7, 0.189 |$ (เปิดประตูห้องนอนเข้ามา) (SE)
- (56) (สไปรท์) $E_0 | 4, 0.108 |$ (ค่อย ๆ ทำความสะอาดแผลให้ไฟ) $E_4 | 15, 0.405 |$ (ด้วยสำลีชุบยา) (SE)
- (57) (ตั๋ย) $E_4 | 8, 0.216 |$ (เจอ) $E_0 | 6, 0.162 |$ (กับข้อความ) (SE)
- (58) (กู) $E_0 | 4, 0.108 |$ (ไป) $E_0 | 4, 0.108 |$ (ละ) (SE)

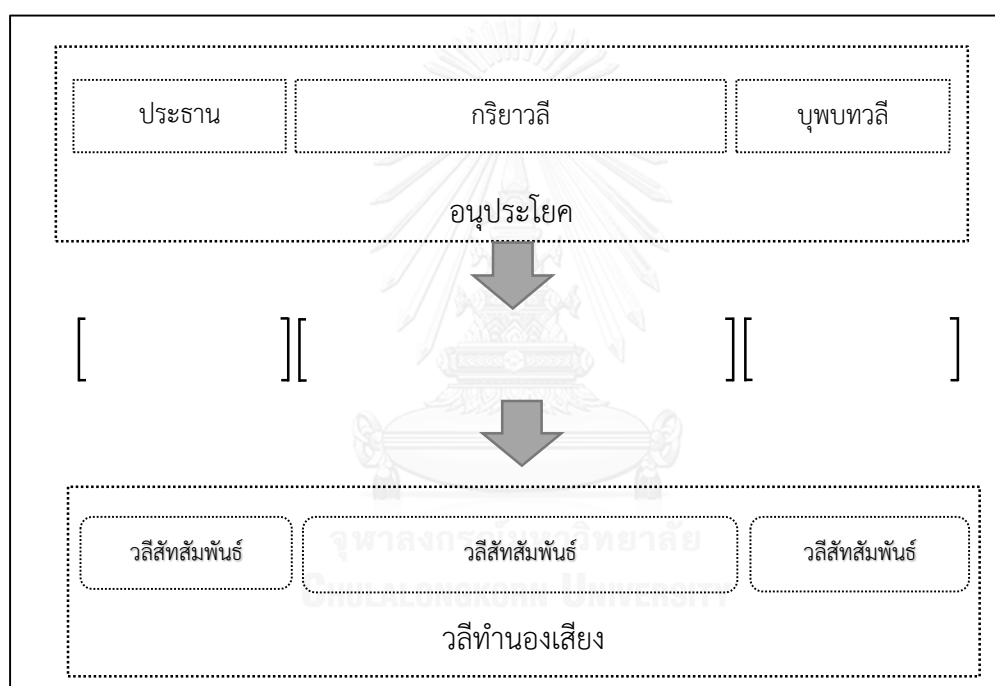
ตัวอย่างที่ (52) – (58) เป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นว่า โดยสามัตถิยะทางภาษาแล้วขอบที่อยู่หลังภาคประธานนั้น สามารถเป็นขอบของหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ได้ ไม่ว่าภาคประธานนั้นจะมีขนาดมากกว่า 1 พยางค์ หรือเป็นภาคประธานพยางค์เดียว และแม้ว่าภาคประธานนั้นจะเป็นคำสรรพนามก็ตาม

- ขอบระหว่างกริยาวลีและบุพบทวลี

- (59) (สไปรท์) $E_0 | 4, 0.108 |$ (ค่อย ๆ ทำความสะอาดแผลให้ไฟ) $D_4 | 15, 0.405 |$ (ด้วยสำลีชุบยา) (SE)
- (60) (ขึ้นมองตามไป) $E_0 | 6, 0.162 |$ (ด้วยสีหน้าเคียดแค้น) (SE)
- (61) แสดงว่า $E_3 | 18, 0.486 |$ (ยังไม่เอาไปส่ง) $E_0 | 5, 0.135 |$ (ที่โต๊ะครูใช้ปะ) (SE)

ตัวอย่างที่ (59) – (61) แสดงขอบของหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ที่ตรงกับขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ระหว่างกริยาวลีและบุพบทวลี

ขอบของวลีสัทสัมพันธ์ที่ตรงกับขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ระหว่างนามวลีที่เป็นประธานและกริยาวลี และที่ตรงกับขอบของประกอบทางวากยสัมพันธ์ระหว่างกริยาวลีและบุพบทวลี จะทำให้วลีสัทสัมพันธ์เป็นสมสัณฐานกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ ภาพที่ 6.13 แสดงให้เห็นว่าการอ้างอิงขอบระหว่างภาคประธานและกริยาวลี และ กริยาวลีและบุพบททำให้การสร้างหน่วยวลีสัทสัมพันธ์เป็นสมสัณฐานกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์



ภาพที่ 6.13 วลีสัมพันธ์อ้างอิงขอบซ้ายหรือขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ภายในอนุประโยค

แต่กระนั้นก็พบว่ามีการณีที่วลีสัทสัมพันธ์นั้นเป็นสมสัณฐานกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ ซึ่งเกิดจากปัจจัยทางสัทสัมพันธ์

6.2.2 ปัจจัยทางสัทสัมพันธ์ที่ทำงานในระดับวลีสัทสัมพันธ์

ปัจจัยทางสัทสัมพันธ์เป็นผลให้หน่วยวลีสัทสัมพันธ์มีขนาดใกล้เคียงกัน ทำให้ขอบของหน่วยทางวากยสัมพันธ์ที่ใช้อ้างอิงในการสร้างวลีสัทสัมพันธ์ถูกละเลยไป ในส่วนการวิเคราะห์ผู้วิจัยเพิ่มการแสดงผลการหน่วยวลีสัทสัมพันธ์เพื่อให้เห็นขนาดของวลีสัทสัมพันธ์ที่ชัดเจน เช่น (ไผ่ยกมือขึ้น) (ชี้หน้าขึ้น) เพื่อแสดงให้เห็นว่า หน่วยวลีสัทสัมพันธ์นั้นมีขนาดใกล้เคียงกันอย่างไร โดยในแต่ละตัวอย่างจะแสดงหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ที่เกิดจากการรักษาขนาดเท่านั้น ส่วนหน่วยอื่นที่ไม่ได้สัมพันธ์กับการรักษาขนาดในตัวอย่างจะไม่แสดงการแบ่งหน่วย

ตัวอย่างที่ (62) – (65) ปัจจัยทางสัทสัมพันธ์เรื่องการรักษาขนาดนั้นทำให้เกิดการแบ่งกริยาวลีออกเป็น 2 ส่วน โดยประธานพยางค์เดียวและกริยาวลีส่วนแรกนั้นจะรวมอยู่ด้วยกัน กลายเป็นวลีสัทสัมพันธ์ 1 หน่วย ส่วนกริยาวลีส่วนที่ 2 เป็นวลีสัทสัมพันธ์ด้วยตัวเอง

(62) มันหยุดเดิน $D3|_{17, 0.459}$ | หันไปหาหมอก $A4|_{35, 0.946}$ หมอกจึงหยุดเดินด้วย (SE)

(มันหยุดเดิน) (หันไปหาหมอก) $B2|_{29, 0.853}$ หมอกจึงหยุดเดินด้วย (SI)

(63) ไผ่ยกมือขึ้น $EO|_6, 0.162$ | ชี้หน้าขึ้น (SE)

(ไผ่ยกมือขึ้น) (ชี้หน้าขึ้น)

(64) มึงมาเล่น $EO|_4, 0.108$ | เอาใจสาว (SE)

(มึงมาเล่น) (เอาใจสาว)

หากพิจารณาเรื่องการรักษาขนาดจะพบว่า ในตัวอย่างที่ (62) วลีทำนองเสียงหน่วยแรก (มันหยุดเดินหันไปหาหมอก) มีจำนวนพยางค์ทั้งหมด 7 พยางค์ เมื่อแบ่งเป็นวลีสัทสัมพันธ์ 2 หน่วย คือ (มันหยุดเดิน) (หันไปหาหมอก) ซึ่งมีขนาดเท่ากับ 3 พยางค์และ 4 พยางค์ตามลำดับ ในตัวอย่างที่ (63) วลีทำนองเสียง (ไผ่ยกมือขึ้นชี้หน้าขึ้น) มีทั้งหมด 7 พยางค์ เช่นเดียวกัน เมื่อแบ่งเป็นวลีสัทสัมพันธ์ 2 หน่วย คือ (ไผ่ยกมือขึ้น) (ชี้หน้าขึ้น) ซึ่งมีขนาดเท่ากับ 4 พยางค์และ 3 พยางค์ตามลำดับ ในตัวอย่างที่ (64) วลีทำนองเสียง (มึงมาเล่นเอาใจสาว) มีจำนวนพยางค์ทั้งสิ้น 6 พยางค์ เมื่อแบ่งเป็นวลีสัทสัมพันธ์ 2 หน่วย คือ (มึงมาเล่น) (เอาใจสาว) ซึ่งมีขนาดเท่ากับ 3 พยางค์ทั้ง 2

หน่วย แสดงให้เห็นว่าการรักษาขนาดนั้น ทำให้หน่วยวลีสัทสัมพันธ์มีขนาดแตกต่างกันไม่เกิน 1 พยางค์ ซึ่งในงานวิจัยของกินี (Ghini, 1993) อธิบายถึงการแบ่งหน่วยวลีสัทสัมพันธ์เข้าสู่หลักการความสมมาตร (Symmetry) และความเป็นเอกภาพ (Uniformity)

ในตัวอย่างที่ (65) (เตี้ยชอบดอกกุหลาบ) มีจำนวน 5 พยางค์ การสร้างหน่วยวลีสัทสัมพันธ์จึงเข้าสู่หลักการความสมมาตรเพื่อให้ขนาดแตกต่างกันไม่เกิน 1 พยางค์ วลีสัมพันธ์ 2 หน่วย คือ (เตี้ยชอบ) (ดอกกุหลาบ) ซึ่งมีจำนวนพยางค์เท่ากับ 2 พยางค์และ 3 พยางค์ตามลำดับ แต่กระนั้นการแบ่งหน่วยวลีสัทสัมพันธ์นี้ทำให้กริยาวลีที่ประกอบด้วย กริยาหลัก ชอบ และกรรมของกริยา ดอกกุหลาบ แยกไปอยู่ในวลีสัทสัมพันธ์คนละหน่วย

(65) เตี้ยชอบ EO| 5, 0.135 | ดอกกุหลาบ (SE)

(เตี้ยชอบ) (ดอกกุหลาบ)

ตัวอย่างที่ (66) วลีทำนองเสียง (ปั่นมองตามไปด้วยสีหน้าเคียดแค้น) แบ่งเป็นวลีสัทสัมพันธ์ 2 หน่วยคือ (ปั่นมองตามไป) (ด้วยสีหน้าเคียดแค้น) โดยวลีสัทสัมพันธ์หน่วยแรกประกอบด้วยประธานพยางค์เดียวรวมอยู่กับกริยาวลี ในขณะที่วลีสัทสัมพันธ์หน่วยที่สองตรงกับบุพบทวลีทั้งหน่วย วลีสัมพันธ์ทั้ง 2 หน่วยมีจำนวนพยางค์ 4 พยางค์และ 5 พยางค์ตามลำดับ ซึ่งก็เข้าสู่หลักการความสมมาตรที่มีขนาดแตกต่างกันไม่เกิน 1 พยางค์

(66) ปั่นมองตามไป EO| 6, 0.162 | ด้วยสีหน้าเคียดแค้น (SE)

(ปั่นมองตามไป) (ด้วยสีหน้าเคียดแค้น)

ตัวอย่างที่ (67) อนุประโยคที่เป็นอนุประโยครองในหน่วยสร้างอนุประโยคเต็มเต็มกริยา ว่า ซึ่งในกรณีนี้ อนุประโยครองคือหัวเรื่อง และเป็นวลีทำนองเสียง (ยังไม่เอาไปส่งที่โต๊ะครูใช้ปะ) มีจำนวนพยางค์ 10 พยางค์ เมื่อแบ่งเป็นวลีสัทสัมพันธ์ (ยังไม่เอาไปส่ง) (ที่โต๊ะครูใช้ปะ) จะเห็นว่าขอบของหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ปรากฏที่ตำแหน่งระหว่างกริยาวลีและบุพบทวลีทำให้วลีสัทสัมพันธ์ทั้งสองหน่วยมีจำนวนพยางค์ 5 พยางค์ทั้งสองหน่วย ซึ่งเข้าสู่หลักการความเป็นเอกภาพ

- (67) แสดงว่า $E_{3|18,0.486}$ ยังไม่เอาไปส่ง $E_{0|5,0.135}$ | *ที่โต๊ะครูใช้ปะ* (SE)
(แสดงว่า) (ยังไม่เอาไปส่ง) (ที่โต๊ะครูใช้ปะ)

ตัวอย่างที่ (68) ประโยคความซ้อน มีจำนวนพยางค์ทั้งสิ้น 11 พยางค์ วลีทำนองเสียงหน่วยแรก (คนชายกาแพ *ชานรับ* *รายการ*) มีจำนวน 8 พยางค์ แบ่งออกเป็นวลีสัทสัมพันธ์ 2 หน่วย คือ (คนชายกาแพ) (*ชานรับ* *รายการ*) ซึ่งมีจำนวนพยางค์ 4 พยางค์เท่ากันทั้ง 2 หน่วย เข้ากับหลักการความเป็นเอกภาพ

- (68) คนชายกาแพ $E_{4|9,0.243}$ | *ชานรับ* $E_{0|5,0.135}$ | *รายการ* $E_{4|10,0.270}$ | *ที่ไผ่ลั้ง* (SE)
(คนชายกาแพ) (*ชานรับ* *รายการ*) *ที่ไผ่ลั้ง*

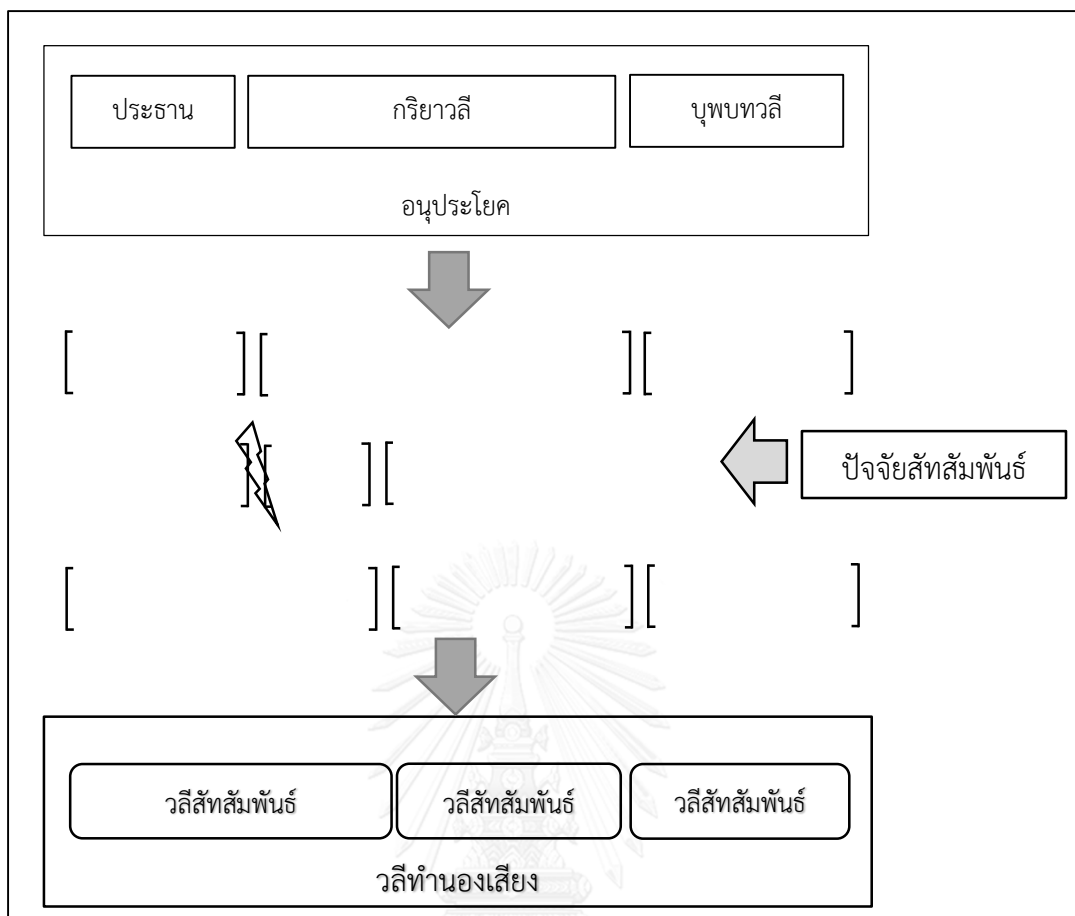
แต่บางครั้งวลีสัทสัมพันธ์ไม่สามารถรักษาขนาดให้เข้ากับหลักการความสมมาตรหรือหลักการความเป็นเอกภาพได้ เนื่องจากคำบางคำมีจำนวนพยางค์มาก ขอบทางวากยสัมพันธ์จึงถูกอ้างอิงในการสร้างหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ครบถ้วน ในตัวอย่างที่ (69) คำประสม *ประตูห้องนอน* การเลือกขอบภายในกริยาวลีไม่สามารถรักษาขนาดให้เข้ากับหลักการความสมมาตรและเอกภาพได้ ทำให้วลีทำนองเสียง (*แม่ของต้าเปิดประตูห้องนอนเข้ามา*) แบ่งเป็นวลีสัทสัมพันธ์ (*แม่ของต้า*) (*เปิดประตูห้องนอนเข้ามา*) ซึ่งมีจำนวนพยางค์ 3 พยางค์และ 7 พยางค์ตามลำดับ ในตัวอย่างที่ (70) คำนาม *ความสะอาดแผล* มีจำนวน 4 พยางค์ การสร้างวลีสัทสัมพันธ์โดยแบ่งกริยาวลีออกจากกันทำให้เกิดวลีสัทสัมพันธ์ 3 หน่วยที่เป็นสมสัณฐานกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ (*สไปรท์*) (*ค่อย ๆ ทำความสะอาดแผลให้ไผ่*) (*ด้วยสำลีชุบยา*) ซึ่งมีจำนวนพยางค์เท่ากับ 2 พยางค์ 9 พยางค์ และ 5 พยางค์ ตามลำดับ

- (69) สักพัก $E_{3|23,0.622}$ | *แม่ของต้า* $E_{4|7,0.189}$ | *เปิดประตูห้องนอนเข้ามา* (SE)
สักพัก (*แม่ของต้า*) (*เปิดประตูห้องนอนเข้ามา*)

(70) สไปรท์ $\frac{e^{0.4} - 0.108}{1.08}$ ค่อย ๆ ทำความสะอาดแผลให้แผ่ $D_4 | 15, 0.405$ | ด้วยสำลีชุบยา
(SE)

(สไปรท์) (ค่อย ๆ ทำความสะอาดแผลให้แผ่) (ด้วยสำลีชุบยา)

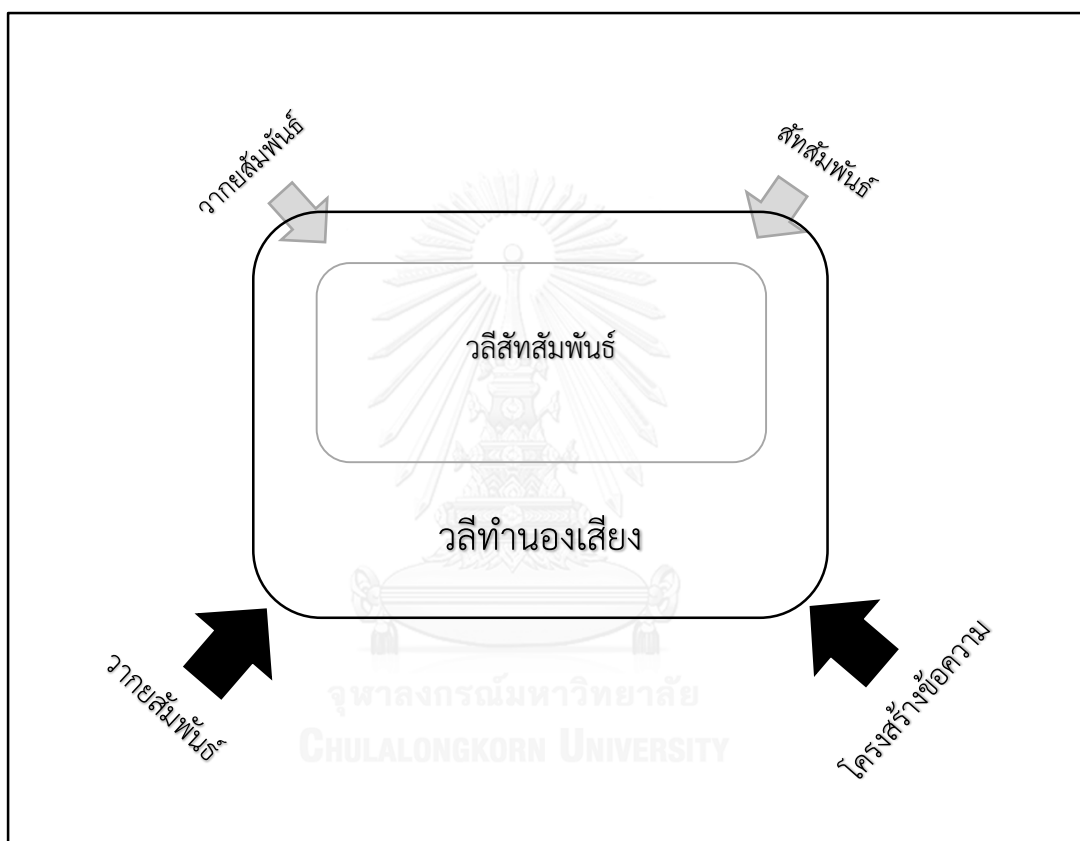
จากตัวอย่างที่ (62) – (68) แสดงให้เห็นว่าปัจจัยทางสัทสัมพันธ์จะทำงานเพื่อรักษาขนาดของวลีสัทสัมพันธ์ให้เข้ากับหลักการความเป็นเอกภาพและความสมมาตร วลีสัทสัมพันธ์จึงมีลักษณะเป็นสมสัณฐานกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ แต่ก็การรักษาขนาดนั้นไม่สามารถเกิดขึ้นได้หากคำทางสัทสัมพันธ์นั้นมีจำนวนพยางค์มากดังแสดงในตัวอย่างที่ (69) และ (70) เราจึงได้เห็นภาพการสร้างหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ที่เป็นสมสัณฐานกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์อีกครั้ง สะท้อนให้เห็นอย่างชัดเจนว่าแม้ปัจจัยทางสัทสัมพันธ์จะทำงานอยู่ แต่ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ก็ยังเป็นปัจจัยหลักในการสร้างหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ การสร้างหน่วยวลีสัทสัมพันธ์จึงเป็นกลไกที่ตัดสินเลือกขอบที่เหมาะสมที่จะทำให้เกิดการรักษาขนาด แต่กระนั้นหากเราพิจารณาจากขอบที่ใช้อ้างอิงจะเห็นว่าขอบของหน่วยวลีสัทสัมพันธ์จะแทรกภายในกริยาวลี ซึ่งเป็นการแยกกริยาวลีที่มีมากกว่า 1 หน่วยออกจากกัน หรืออาจเป็นการสรรมกริยากับกรรมของสรรมกริยาได้ด้วย ปัจจัยทางสัทสัมพันธ์จึงเหมือนทำงานเหนือปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ ทำให้ขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์บางขอบถูกละเลยไป และสามารถแทรกขอบโดยไม่คำนึงถึงความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันภายในวลีได้ ภาพที่ 6.14 แสดงการสร้างวลีสัทสัมพันธ์ที่ขอบบางขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ถูกละเลยไปแต่กลับเลือกขอบภายในกริยาวลีมาใช้อ้างอิงเป็นขอบของวลีสัทสัมพันธ์



ภาพที่ 6.14 แสดงการทำงานของปัจจัยทางสัมพันธ์ที่ละเอียดขอบระหว่างภาคประธานและกริยาวลีแต่กลับเลือกขอบภายในกริยาวลีมาใช้อ้างอิงในการสร้างวลีสัมพันธ์

จากการวิเคราะห์กลไกการทาบเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัมพันธ์ในภาษาไทย จะเห็นว่าปัจจัยที่ทำงานในกลไกการทาบเทียบ ได้แก่ ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ ปัจจัยทางโครงสร้างข้อความและปัจจัยทางสัมพันธ์ โดยหน่วยวลีทำนองเสียง มีปัจจัยทางวากยสัมพันธ์เป็นปัจจัยหลัก ซึ่งวลีทำนองเสียงจะอ้างอิงขอบของอนุประโยค หน่วยอิสระที่ไม่มีความสัมพันธ์กับอนุประโยคในการสร้างหน่วยวลีทำนองเสียง และเมื่อปัจจัยโครงสร้างข้อความทำงาน หน่วยวลีทำนองเสียงเองก็ยังคงอ้างอิงขอบของหน่วยอนุประโยค ส่วนในระดับวลีสัมพันธ์มีปัจจัยที่ทำงานในระดับนี้ 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ได้แก่ขอบระหว่างภาคประธานและแสดง ขอบของกริยาวลีและบุพบทวลี แต่เมื่อปัจจัยทางสัมพันธ์เข้ามาทำงาน เพื่อรักษาขนาดให้หน่วยวลีสัมพันธ์มีขนาดไม่แตกต่างกันมากเกินไป 1 พยางค์ เพื่อให้เข้ากับหลักการความสมมาตรและหลักการความเป็นเอกภาพ โดยปัจจัยทางสัมพันธ์นั้นจะอ้างอิงขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ก่อน และหากไม่สามารถทำให้หน่วยวลีสัมพันธ์มีขนาดเข้าสู่หลักการทั้งสองที่กล่าวไปแล้วได้ ปัจจัยทางสัมพันธ์จะเลือกละเอียดขอบ

บางขอบ เช่นขอบหลังภาคประธานที่มีขนาดพยางค์เดียว และเลือกขอบใหม่ภายในกริยาวลี มาใช้อ้างอิงเป็นขอบของวลีสัทสัมพันธ์แทน แม้จะละเลยความสัมพันธ์ภายในวลี แต่ปัจจัยทางสัทสัมพันธ์ก็ไม่เคยเลือกขอบที่เล็กกว่าระดับคำสัทสัมพันธ์ ดังจะเห็นได้จากตัวอย่างที่คำมีจำนวนพยางค์มาก การรักษารูปร่างก็ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์และสัทสัมพันธ์จึงทำงานแข่งกันในระดับวลีสัทสัมพันธ์ เราสามารถสรุปปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำงานในแต่ละระดับได้ดังภาพที่ 6.15



ภาพที่ 6.15 แสดงการทำงานของปัจจัยต่าง ๆ ในระดับวลีทำนองเสียงและวลีสัทสัมพันธ์

บทที่ 7

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุป

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย จากนั้นจำแนกประเภทหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ระดับเหนือคำว่ามีกี่ประเภทและวิเคราะห์กลไกการหาเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย

การจะทราบว่าประโยคหนึ่ง ๆ นั้นมีการแบ่งออกเป็นหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่ตำแหน่งใดบ้าง และหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในประโยคนั้น ๆ มีกี่ประเภท เริ่มต้นจากการหาขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ก่อน เมื่อทราบว่าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์อยู่ที่ตำแหน่งใดในประโยคแล้ว ก่อนจะถึงขั้นตอนการจำแนกประเภท คือการหาระดับความแข็งแกร่งของขอบเขต โดยประเภทของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์นั้นจะมีจำนวนเท่ากับจำนวนระดับความแข็งแกร่งของขอบเขตที่พบทั้งหมด

ในการเก็บข้อมูลเพื่อให้ทราบว่าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์อยู่ที่ตำแหน่งใดในประโยค งานวิจัยนี้จึงเลือกเก็บข้อมูลจากการทดลอง ข้อมูลที่ได้จากการทดลองนี้เป็นทั้งข้อมูลด้านการผลิตเสียงและเป็นสามัตถิยะของผู้พูดภาษาไทยด้วย การทดลองนี้เรียกว่าการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) โดยในการทดลองนั้นผู้ร่วมการทดลองจะต้องระบุตำแหน่งที่สามารถหยุดเว้นระยะได้ และเพื่อให้ผลที่ได้จากการทดลองน่าเชื่อถือ จึงทำการทดลองคู่ขนานเพื่อนำผลที่ได้มาตรวจสอบว่าข้อมูลด้านการผลิตหรือสามัตถิยะทางภาษานี้สามารถเชื่อถือได้มากแค่ไหน การทดลองคู่ขนานกันนี้เรียกว่าการทดลองแบบฟังเสียงประกอบ (SI) ซึ่งแบบทดสอบที่ใช้และคำสั่งจะเหมือนกันทุกประการกับการทดลองแบบแรก ต่างกันที่การทดลองนี้จะเปิดเสียงประกอบ เพื่อแสดงให้เห็นว่าแม้จะฟังเสียงประกอบในการทำแบบทดสอบ ผู้พูดภาษาไทยก็ยังระบุตำแหน่งที่สามารถหยุดเว้นระยะได้เหมือนหรือแตกต่างจากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบหรือไม่

ผลที่ได้จากการทดลองทั้ง 2 การทดลองมีค่าคะแนนเป็นไปในทิศทางเดียวกันสูงมาก กล่าวคือเมื่อนำค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะต่อจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมด มาวิเคราะห์ สหสัมพันธ์ พบว่า เมื่อวิเคราะห์สหสัมพันธ์โดยรวมตำแหน่งที่ได้ 0 คะแนนไว้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงถึง 0.967 และเมื่อตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 ตรงกันทั้ง 2 การทดลองออกไป ค่า

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ยังคงสูงถึง 0.962 และเมื่อตัดตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนจากทั้งสอง การทดลองออกไปทั้งหมด ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ก็ยังคงสูงถึง 0.960 แสดงให้เห็นว่าค่าคะแนนที่ได้จากทั้งสองการทดลองนั้นน่าเชื่อถือ

จากนั้นนำค่าคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) มาแบ่งช่วงค่าคะแนน ตามสูตรคำนวณคะแนนมาตรฐาน โดยใช้ค่าเฉลี่ยคะแนนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาเป็นขอบเขตล่างของแต่ละช่วงค่าคะแนน และแต่ละช่วงค่าคะแนนได้กำหนดให้เป็นระดับที่แตกต่างกันจาก A – E เมื่อคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแบบรวมตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนน และกำหนดให้มีระดับแตกต่างกันจาก 1 – 4 เมื่อคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยไม่รวมตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนน โดยระดับที่กำหนดให้กับแต่ละช่วงค่าคะแนนนี้เรียกว่าระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้น ดังนั้นค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะจึงมีการระบุระดับความแข็งแกร่งไว้ทั้ง 2 แบบ จากนั้นวิเคราะห์ว่าตำแหน่งที่มีระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้นสูงสุดที่สุดตรงกับขอบประเภทใดของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์และขอบประเภทนั้นมีความแข็งแกร่งเบื้องต้นกระจายอยู่ในระดับใดบ้าง จากนั้นวิเคราะห์ระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้นสูงสุดที่ยังเหลืออยู่ในข้อมูลและดูว่าขอบประเภทนั้นกระจายอยู่ในระดับความแข็งแกร่งใดบ้าง เมื่อพิจารณาการแจกแจงการกระจายของแต่ละประเภทขอบในระดับความแข็งแกร่งที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยเห็นว่าควรตัดเอาตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยที่คำนวณโดยรวมตำแหน่งที่ได้ค่าคะแนน 0 คะแนนออกจากการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ประเภทขอบและการกระจายของขอบแต่ละประเภทว่าอยู่ในระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้นใดบ้าง ทำให้ทราบว่าขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์บางประเภทนั้นจะพบว่ามีระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้นระบุอยู่ทุกตำแหน่ง หรืออาจกล่าวได้ว่ามีความสม่ำเสมอสูง แต่ก็มิชอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์บางประเภทที่พบว่าบางตำแหน่งไม่มีการระบุความแข็งแกร่งเบื้องต้น แสดงว่ามีความสม่ำเสมอต่ำ เมื่อพิจารณาจากความสม่ำเสมอรวมกับการกระจายอยู่ในระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้นที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจำแนกขอบของหน่วยประกอบทาง สัทสัมพันธ์ตามประเภทขอบของหน่วยประกอบวากยสัมพันธ์ได้ 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มยังสะท้อนถึงสถานะของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่แตกต่างกันด้วย และกำหนดให้แต่ละกลุ่มมีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นแตกต่างกัน 3 ระดับตามสถานะของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ ได้แก่ กลุ่มที่ 1) กำหนดให้เป็นความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ A ได้แก่อนุประโยค หน่วยที่เป็นอิสระไม่มีความสัมพันธ์กับอนุประโยคและหน่วยหัวเรื่องที่ได้รับการเน้น กลุ่มที่ 2) กำหนดให้เป็นความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ B อนุประโยคที่ทำหน้าที่ขยายนาม หรือกริยา ในหน่วยสร้างคุณานุประโยค อนุประโยคเติมเต็มค่านามและอนุประโยคเติมเต็มกริยา และกลุ่มที่ 3) กำหนดให้เป็นความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นระดับ C คือหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ภายในอนุประโยค

ระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น 3 ระดับทำให้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่ยังอยู่ในการวิเคราะห์จึงแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม นำค่าคะแนนในแต่ละกลุ่มมาทดสอบว่าระดับความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น 3 ระดับนั้นมีกลุ่มที่แตกต่างกันจริงหรือไม่ ด้วยการทดสอบความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างกันจริง ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวจะบอกแต่เพียงว่ามีกลุ่มค่าคะแนนที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 กลุ่ม แต่การจะทราบว่ามีกลุ่มที่มีความแตกต่างกันจริงก็กลุ่มนั้น จะต้องทำการทดสอบที่เรียกว่าการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟ (post-hoc Scheffe') ซึ่งเป็นการทดสอบเมื่อขนาดของข้อมูลไม่เท่ากัน ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า ความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็น 3 ระดับ แบ่งค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะออกเป็น 3 กลุ่ม ซึ่งมีความแตกต่างกันจริงทั้ง 3 กลุ่ม นั้นแสดงว่าความแข็งแกร่งของขอบเขตจากการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะมีทั้งหมด 3 ระดับ แต่ผู้วิจัยเห็นว่าด้วยสถานะของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์กลุ่ม A และ B นั้นควรจะรวมสองกลุ่มนี้เข้าไว้ด้วยกัน แม้ว่าการวิเคราะห์ด้วยการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟจะแสดงให้เห็นว่าสองกลุ่มนี้มีความแตกต่างกัน เนื่องจากว่าจำนวนขอบที่อยู่ในกลุ่ม B มีจำนวนน้อยและค่าคะแนนในกลุ่มนี้ไม่สูงเท่ากับกลุ่ม A เนื่องจากมีความเบี่ยงเบนในหน่วยสร้างอนุประโยคเต็มเต็ม ว่า ที่การหยุดเว้นระยะสามารถอยู่หน้าหรือหลังคำ ว่า ก็ได้ ทำให้ค่าคะแนนเฉลี่ยไปในแต่ละตำแหน่ง อีกทั้งในการคำนวณก็นำเพียงตำแหน่งที่ค่าคะแนนสูงกว่ามาคำนวณเท่านั้น จึงเป็นเหตุให้ค่าเฉลี่ยของกลุ่มนี้แตกต่างจากกลุ่ม A แต่กระนั้นก็ยังสูงกว่ากลุ่ม C ในขั้นตอนนี้จึงสรุปได้ว่าความแข็งแกร่งของขอบเขตของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ในภาษาไทยมีทั้งหมด 2 ระดับ ได้แก่ วลีสัมพันธ์และวลีทำนองเสียง

นอกจากข้อมูลด้านการผลิตเสียงเพื่อศึกษาสามัตถิยะของผู้พูดภาษาไทยแล้ว งานวิจัยนี้ยังศึกษาข้อมูลด้านการผลิตเสียงเพื่อศึกษาพฤติกรรมการพูดภาษาไทยที่มีความเหมือนหรือแตกต่างจากสามัตถิยะทางภาษาหรือไม่ ด้วยการเก็บข้อมูลเสียงที่บันทึกโดยผู้บอกภาษา 4 คน คือ ผู้บอกภาษา NC NK NM และ NN ขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากข้อมูลเสียงนั้นเราจะทราบได้จาก 1) การหยุดเว้นระยะ และ 2) การขยายค่าระยะเวลา จากข้อมูลการหยุดเว้นระยะเราพบว่าการหยุดเว้นระยะพบในตำแหน่งที่มีความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นทุกระดับตั้งแต่ระดับ A ถึง C แต่พบไม่ครบทุกตำแหน่งที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรทดสอบความแข็งแกร่งของขอบเขตของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จากข้อมูลเสียงควรสองแบบ เพื่อให้เห็นถึงความแข็งแกร่งของขอบเขตที่ระดับ และระดับความแข็งแกร่งนั้นแปรผันตามการหยุดเว้นระยะที่พบหรือตามประเภทขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่จัดไว้ให้มีความแข็งแกร่งน่าจะเป็น 3 ระดับ คือ A B และ C

เนื่องจากทราบว่าขอบของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จะมีผลให้เกิดการยืดความยาวของพยางค์ที่อยู่หน้าขอบสิ้นสุดของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ การวิเคราะห์นี้จึงใช้การขยายค่าระยะเวลาเป็นตัวบ่งชี้ความแข็งแกร่งของขอบเขตว่ามีความแตกต่างกันที่ระดับ โดยใช้การวัดค่าระยะเวลาสระในการวิเคราะห์ความแข็งแกร่ง แต่เนื่องจากค่าระยะเวลาสระนั้นยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีผลทำให้ค่าระยะเวลาสระไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้โดยตรง แม้จะเป็นค่าระยะเวลาสระของผู้บอกภาษาคนเดียวกันก็ตาม เพื่อลดปัจจัยที่มีผลต่อค่าระยะเวลาสระนี้จึงเลือกจัดกลุ่มค่าระยะเวลาสระตามประเภทความสั้นยาวของเสียงสระและประเภทเสียงพยัญชนะท้าย จึงทำให้ค่าระยะเวลาแบ่งออกเป็น 9 กลุ่มตามโครงสร้างพยางค์ของส่วนสัมผัส นอกจากนี้ในแต่ละกลุ่มยังจำแนกตามหมวดคำเป็นคำเนื้อหาและคำหน้าที่ ดังนั้นค่าระยะเวลาสระทั้งหมดจึงจัดกลุ่มได้ 18 กลุ่ม จากนั้นได้ทำการปรับค่าระยะเวลาสระด้วยสูตรค่ามาตรฐาน โดยการคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละกลุ่ม จากนั้นจึงนำค่าระยะเวลาสระมาลบด้วยค่าเฉลี่ยและหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าที่ได้จึงเป็นค่ามาตรฐานที่สามารถเปรียบเทียบกันได้สำหรับผู้บอกภาษาแต่ละคน

ค่ามาตรฐานของผู้บอกภาษาแต่ละคนจะนำมาจัดกลุ่มเพื่อทดสอบความแข็งแกร่งว่ามีที่ระดับและความแข็งแกร่งที่พบนี้แปรผันตามตัวแปรการหยุดเว้นระยะหรือแปรผันตามประเภทขอบของหน่วยทางวากยสัมพันธ์กำหนดความแข็งแกร่งที่น่าจะเป็นไว้ 3 ระดับ ค่ามาตรฐานจะนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและทำการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยวิธีของเซฟเฟ เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ ซึ่งจากการทดสอบพบว่าความแข็งแกร่งที่ได้จากเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คนนั้นแปรผันตามการหยุดเว้นระยะมากกว่า สะท้อนให้เห็นว่าแม้โดยสัมถิติจะสามารถแบ่งระดับความแข็งแกร่งของขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาได้ 2 ระดับตามสถานะของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ แต่พฤติกรรมภาษาความแข็งแกร่งกลับไม่ได้ยึดโยงกับสถานะทางวากยสัมพันธ์ของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ใช้ในการอ้างอิงขอบ

และเมื่อนำผลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในระดับวลีทำนองเสียงและวลีสัทสัมพันธ์ พบว่า ในระดับวลีทำนองเสียงนั้นปัจจัยทางวากยสัมพันธ์นั้นเป็นปัจจัยหลักในการสร้างหน่วยวลีทำนองเสียง นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยโครงสร้างข้อความที่มีผลต่อการสร้างหน่วยวลีทำนองเสียง ได้แก่ หัวเรื่องที่ได้รับการเน้น ซึ่งหัวเรื่องนี้จะตรงกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ระดับวลีที่ลงท้ายด้วยคำอนุภาค หรือตรงกับอนุประโยคในหน่วยสร้างอนุประโยคเต็มเต็มกริยา วัว โดยหน่วยที่ได้รับการเน้นจะอ้างอิงขอบจากวลีหรืออนุประโยค และส่วนที่เหลือของประโยคจะเป็นวลีทำนองเสียงโดยปริยาย ทำให้คำ วัว ไปรวมอยู่กับอนุประโยคที่ไม่ได้รับการเน้น ส่วนในระดับวลีสัทสัมพันธ์พบว่ามีปัจจัย 2 ปัจจัยทำงานแข่ง

กัน คือปัจจัยทางวากยสัมพันธ์และปัจจัยทางสัทสัมพันธ์ การทำงานแข่งกันของ 2 ปัจจัยนี้ทำให้พบว่าการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ 3 กรณี คือ 1) หากอ้างอิงขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์และยังสามารถรักษาขนาดของวลีสัทสัมพันธ์ให้มีความแตกต่างกันไม่เกิน 1 พยางค์ได้จะเป็นรูปแบบที่ดีที่สุด เพราะนอกจากหน่วยวลีสัทสัมพันธ์จะเป็นสมสัณฐานกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์แล้ว ยังสามารถรักษาขนาดให้เข้ากับหลักการความสมมาตรและความเป็นเอกภาพได้ด้วย 2) แต่หากการอ้างอิงขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์แล้วไม่สามารถรักษาขนาดได้ ปัจจัยทางสัทสัมพันธ์จะทำงานโดยการละลายขอบบางขอบซึ่งมักเป็นขอบที่อยู่หลังภาคประธานที่มีพยางค์เดียวและเลือกขอบภายในกริยาวลีมาใช้เป็นขอบของหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ ซึ่งกรณีนี้การเลือกขอบภายในกริยาวลี อาจเป็นการแยกสรรกรมกริยาออกจากกรรมซึ่งเป็นส่วนเติมเต็มให้อยู่คนละหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ แสดงให้เห็นว่าปัจจัยทางสัทสัมพันธ์ทำงานเหนือปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ กรณีนี้นอกจากหน่วยวลีสัทสัมพันธ์จะเป็นสมสัณฐานกับหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์แล้ว ยังละเมิดความสัมพันธ์ใกล้ชิดของส่วนประกอบภายในวลีด้วย และ 3) กรณีที่การเลือกขอบภายในกริยาวลีไม่ทำให้เกิดการรักษาขนาด หน่วยวลีสัทสัมพันธ์จะอ้างอิงจากขอบทางวากยสัมพันธ์เท่านั้น ทำให้เราพบว่าหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์และหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์เป็นสมสัณฐานกันแต่มีขนาดแตกต่างกันเกิน 1 พยางค์ ซึ่งกรณีนี้แสดงทำให้เห็นว่าปัจจัยทางวากยสัมพันธ์กลับมาทำงานเหนือปัจจัยทางสัทสัมพันธ์อีกครั้งหนึ่ง และจากข้อมูลในกรณีนี้ทำให้เราทราบว่าแม้ปัจจัยทางสัทสัมพันธ์สามารถแยกกรรมซึ่งเป็นอาร์กิวเมนต์ออกจากกริยาหลักได้ แต่พบว่าการสร้างวลีสัทสัมพันธ์จะไม่เคยฉีกคำให้อยู่คนละหน่วยวลีสัทสัมพันธ์เลย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

7.2 การอภิปรายผล

ผลการวิจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) แสดงให้เห็นว่าหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในแต่ละประโยคมีความแข็งแกร่งของขอบเขตแตกต่างกัน 2 ระดับ คือ ระดับวลีทำนองเสียงและวลีสัทสัมพันธ์ ซึ่งยืนยันว่าสมมติฐานที่ว่าหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในระดับเหนือคำสัทสัมพันธ์มีความแข็งแกร่งที่แตกต่างกัน 2 ระดับ **เป็นจริง** และเมื่อวิเคราะห์ทศโลกการเทียบในการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในระดับวลีทำนองเสียงและวลีสัทสัมพันธ์พบว่าการอ้างอิงขอบของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์นั้นเป็นไปได้ทั้งขอบซ้ายและขอบขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ ซึ่งสมมติฐานที่ว่า หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทยนั้นอ้างอิงจากขอบขวาของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์จึงถือว่าเป็นจริงด้วย

แต่เมื่อวิเคราะห์ความแข็งแกร่งจากค่ามาตรฐานที่แปลงมาจากค่าระยะเวลาสระพบว่า ความแข็งแกร่งที่ได้ในผู้บอกภาษาแต่ละคนนั้นมีระดับที่แตกต่างกันผู้บอกภาษาบางคนมี 2 ระดับ บางคนมี 3 ระดับ แต่ความแข็งแกร่งที่พบนั้นแปรผันตามตำแหน่งการหยุดเว้นระยะ ไม่ได้ยึดโยงสถานะทางวากยสัมพันธ์ของหน่วยประกอบทางวากยสัมพันธ์ที่หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ใช้ในการอ้างอิงขอบ และเมื่อพิจารณาการหยุดเว้นระยะจะพบว่า การหยุดเว้นระยะจะพบที่ระหว่างอนุประโยคในประโยคความรวมและประโยคความซ้อนหรือหลังภาคประธานที่มีจำนวนพยางค์มากกว่า 1 พยางค์ ซึ่งลักษณะนี้ตรงกับหน่วยวิธานองเสียงในงานวิจัยของสุดาพร ลักษณะินาวิน (Luksaneeyanawin, 1983; 1988) ที่อธิบายว่าหน่วยความ (information unit) คือเขตของการเกิดปรากฏการณ์ทำนองเสียงนั้นอาจตรงกับขอบของอนุประโยคหรือวลีทางวากยสัมพันธ์ก็ได้

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย พบว่ามี 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ ปัจจัยทางโครงสร้างข้อความและปัจจัยทางสัทสัมพันธ์ สิ่งที่น่าสนใจคือปัจจัยทางสัทสัมพันธ์ที่ทำหน้าที่ในการรักษาขนาดให้วลีสัทสัมพันธ์มีขนาดแตกต่างกันไม่เกิน 1 พยางค์ และขนาดเกิดจากการนับจำนวนพยางค์ในแต่ละหน่วยแทนที่จะเป็นจำนวนคำ สัทสัมพันธ์ และจากข้อสังเกตของผู้วิจัยเองที่พบว่าหน่วยวลีสัทสัมพันธ์แต่ละหน่วยใน 1 ประโยคไม่ได้มีความเร็วในการออกเสียงเท่ากัน แต่ความเร็วในการออกเสียงนั้นแปรผันตามจำนวนพยางค์ หากมีจำนวนพยางค์มากความเร็วในการออกเสียงจะสูงกว่าหน่วยที่มีจำนวนพยางค์น้อยกว่า ซึ่งลักษณะนี้รายงานอยู่ในงานวิจัยของสุดาพร ลักษณะินาวิน (Luksaneeyanawin, 1988) เช่นกัน ซึ่งความเร็วในการออกเสียงนี้อาจเป็นอีกลักษณะหนึ่งของการพยายามรักษาขนาด คือ การรักษาระยะเวลารวมของหน่วยให้ไม่มีความแตกต่างกันมากนักก็เป็นได้ การรักษาขนาดด้วยวิธีการที่แตกต่างกันนี้ ทำให้ผู้วิจัยเชื่อว่าน่าจะมีหน่วยอื่น ๆ ที่อยู่ระดับต่ำกว่าหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ซึ่งเกิดจากการรวมพยางค์เข้าไว้ด้วยกันเพื่อให้มีขนาดพอ ๆ กัน หรือหากมีจำนวนพยางค์ที่แตกต่างกันมาก ก็ใช้ความเร็วในการออกเสียงให้เพื่อให้ระยะเวลารวมพอ ๆ กัน นอกจากนี้เรายังพบว่าการแบ่งหน่วยวลีสัทสัมพันธ์ยังเกิดการแยกกริยาวลีออกจากกันได้ ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้ใกล้เคียงกับหน่วยที่เรียกว่าหน่วยจังหวะ (Rhythmic unit) ซึ่งหน่วยจังหวะในงานวิจัยของธีระพันธ์ เหลืองทองคำ (Luangthongkum, 1977) เป็นหน่วยที่มีขนาดเท่ากันโดยการรับรู้ (perceived isochrony) แต่เนื่องจากงานวิจัยนี้ไม่ได้วัดค่าระยะเวลารวมเพื่อศึกษาขนาดของแต่ละหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ว่ามีลักษณะอย่างไร และอยู่นอกเหนือขอบเขตงานวิจัย จึงเพียงตั้งเป็นข้อสังเกตว่าเป็นไปได้หรือไม่ที่หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทยนั้นเกิดจากการปรับแต่งหน่วยจังหวะ และหากเป็นจริงก็น่าสนใจว่ามีกฎในการรวมหน่วยจังหวะประกอบเป็นวลีสัทสัมพันธ์หรือไม่ และถ้าหากหน่วยวลีสัทสัมพันธ์นั้นเกิดจากการปรับแต่ง

หน่วยจังหวะ โครงสร้างลำดับชั้นทางสัทสัมพันธ์ที่เป็นตัวกลางระหว่างส่วนประกอบทางวากยสัมพันธ์ และสัทวิทยายังมีอยู่จริงหรือไม่

จากข้อมูลมักพบว่าหน่วยที่มีจำนวนพยางค์ 1 - 2 พยางค์ แม้จะเป็นหน่วยที่เป็นอิสระ เช่น วิเศษณ์ขยายประโยค มักจะถูกรวมไว้กับหน่วยข้างเคียงเสมอ ซึ่งประเด็นนี้ผู้วิจัยเห็นว่าไม่ได้เกิดจากข้อจำกัดเรื่องขนาดที่เล็กที่สุดของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่จะต้องมีความยาว 2 พยางค์ แต่เนื่องจากการที่มีหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ขนาด 1 - 2 พยางค์จะทำให้การแบ่งหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์มีจำนวนหน่วยมากเกินไป จึงมักถูกรวมไว้ในหน่วยข้างเคียงเสมอ นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนพยางค์มีผลต่อค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะด้วย เช่นในภาคประธานที่มีจำนวนพยางค์มาก จะมีค่าคะแนนที่ตำแหน่งหลังภาคประธานสูงกว่า ภาคประธานที่มีจำนวนพยางค์น้อยกว่า ซึ่งค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่เบี่ยงเบนไปตามจำนวนพยางค์นี้สะท้อนถึงโอกาสที่หน่วยนั้นจะถูกรวมไว้กับหน่วยข้างเคียงมากหรือน้อยเพียงใด แต่อย่างไรก็ตามการที่จำนวนพยางค์มากก็อาจทำให้มีหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่มีความยาว 2 พยางค์ได้ด้วยเช่นกัน ซึ่งเกิดจากข้อจำกัดทางสรีรศาสตร์ กล่าวคือเมื่อประโยคมีจำนวนพยางค์มาก หน่วยแรกของประโยคซึ่งมักเป็นประธานหรือวิเศษณ์ที่เป็นส่วนขยายรวมจะกลายเป็นหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ 1 หน่วยก่อนเสมอ แล้วจำนวนพยางค์ที่เหลือจึงสร้างเป็นหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่มีความยาวพอ ๆ กันเพื่อรักษาขนาด แต่หากไม่สามารถรักษาขนาดได้ ก็ใช้ความเร็วในการพูดเพื่อรักษาค่าระยะเวลาของหน่วยให้ยาวพอ ๆ กัน นั่นแสดงให้เห็นว่าแม้จะมีปัจจัย 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทยแล้ว ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ทางด้านสรีรศาสตร์ที่มีผลต่อการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์

นอกจากนี้หน่วยสร้างอนุประโยคเต็มเต็มกริยา ว่า ที่ในทางวากยสัมพันธ์วิเคราะห์จากการที่อนุประโยคตรงนั้นบังคับปรากฏกับอนุประโยคหลักเสมอ ทั้งนี้การละอนุประโยคตรงทำให้ใจความไม่สมบูรณ์ แต่ผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยโครงสร้างข้อความแสดงให้เห็นว่าเราสามารถมองหน่วยสร้างนี้ในการวิเคราะห์ทางหน้าที่ได้ด้วย กล่าวคือ อนุประโยคที่ไม่ได้ปรากฏกับคำ ว่า จะเป็นหน่วยที่ได้รับการเน้นเรื่อง และคำ ว่า ที่วิเคราะห์ให้คำบ่งชี้อนุประโยคเต็มเต็มกริยานั้น สามารถวิเคราะห์ให้เป็นคำบ่งชี้การกล่าวอ้าง (quotative marker) ได้โดยอาจเป็นการกล่าวอ้างคำพูดและกล่าวอ้างความคิดของผู้พูด

ประเด็นที่น่าสนใจอีกประเด็นหนึ่งคือคำอนุภาคลงท้ายที่มักเติมท้ายหน่วยที่เป็นหัวเรื่องนั้น เป็นปัจจัยทางด้านโครงสร้างข้อความเพื่อเน้น โดยคำอนุภาคเหล่านี้ในทางวากยสัมพันธ์มักวิเคราะห์ให้เป็นหน่วยอิสระที่ไม่มีความสัมพันธ์ใด ๆ กับอนุประโยคหลัก และจากข้อมูลเราก็เห็นแล้วว่าคำอนุภาคที่เติมท้ายหน่วยข้อความนี้เพียงหน้าที่ทางสัมพันธ์เท่านั้น การปรากฏเป็นของคำอนุภาคที่

เติมท้ายหน่วยหัวเรื่องนี้สามารถเป็นหลักฐานการไหลของข้อมูลย้อนกลับจากปัจจัยโครงสร้างข้อความไปสู่ส่วนประกอบทางวากยสัมพันธ์ได้หรือไม่

7.3 ข้อเสนอแนะ

ในงานวิจัยนี้ผลการวิจัยได้มาจากผลการวิเคราะห์ซึ่งเก็บข้อมูลจากการทดลองการหยุดเว้นระยะแบบไม่ฟังเสียงประกอบเป็นหลัก แม้ผลการวิเคราะห์ที่ได้จะน่าพึงพอใจในระดับหนึ่ง แต่กระนั้นผู้วิจัยกลับเห็นว่าผลที่ได้นั้นยังเป็นเพียงข้อมูลที่ไม่สามารถตอบโจทย์เรื่องหน่วยของเสียงพูดได้ ผู้วิจัยเห็นว่ายังขาดความรอบด้านของข้อมูล ซึ่งหากการวิจัยทำได้ครบถ้วนและรอบด้าน น่าจะสามารถเข้าใจเรื่องหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นประโยชน์งานวิจัยทางด้านภาษาศาสตร์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางการสังเคราะห์เสียงด้วย ผู้วิจัยเสนอว่าควรวิจัยในประเด็นอื่น ๆ เพิ่มเติม ได้แก่

ก. การศึกษาทางการรับรู้ แม้จะได้ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะที่เป็นเรื่องการผลิตเสียง แต่ค่าระยะเวลาสระและการหยุดเว้นระยะจากเสียงที่บันทึกจากผู้บอกภาษาทั้ง 4 คนนั้น ควรนำไปทำการทดลองการรับรู้เสียง ด้วยการให้ผู้เข้าร่วมการทดลองระบุตำแหน่งในเสียงของผู้บอกภาษาทั้ง 4 คนว่าตำแหน่งใดบ้างที่ผู้ร่วมการทดลองได้ยินการหยุดเว้นระยะ ร่วมกับการให้คะแนนของการหยุดเว้นระยะ จาก 1 -10 คะแนน ว่าการหยุดเว้นระยะแต่ละตำแหน่งของเสียงนั้นควรมีค่าคะแนนเท่าใด จากนั้นนำผลที่ได้มาจับคู่กับค่าระยะเวลาสระเพื่อศึกษาความแข็งแกร่งจากเสียงบันทึก ผลที่ได้จากการรับรู้สามารถนำไปเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะ ได้มุมมองทั้งจากการผลิตและการรับรู้เสียง

ข. นอกจากปัจจัยที่เราได้กล่าวไปแล้วในส่วนของการวิเคราะห์ ยังทราบว่ายังมีปัจจัยเรื่องอัตราเร็ว (speech rate) ในการพูดที่แตกต่างกันและวจนลีลาที่แตกต่างกัน มีผลทำให้หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์มีรูปแบบที่แตกต่างออกไปได้ หากทำการศึกษาด้วยการให้ผู้บอกภาษาใช้ความเร็วในการพูดที่แตกต่างกันและวจนลีลาที่แตกต่างกันออกไปเพื่อให้มีอัตราเร็วที่แตกต่างกันออกไป อาจจะได้ผลการวิจัยทางด้านพฤติกรรมภาษาที่ชัดเจนขึ้น และสามารถเปรียบเทียบกับสามมิติของภาษาที่ได้จากการทดลองการหยุดเว้นระยะได้ดีขึ้น

ค. ในการปรับค่าระยะเวลาสระในงานวิจัยนี้ก็เพื่อพยายามลดผลกระทบทั้งจากปัจจัยโครงสร้างพยางค์ของส่วนสัมผัสและหมวดคำที่มีผลต่อระยะเวลาสระ แต่จากข้อมูลเสียงผู้วิจัยพบว่าอัตราเร็วในการออกเสียงเองก็เป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อระยะเวลาสระ อีกทั้งความเร็วใน

การออกเสียงนี้เกิดจากปัจจัยหลายปัจจัยด้วยกัน เท่าที่ผู้วิจัยสังเกต คือ เช่น ในประโยคหนึ่ง ๆ อาจมีการแบ่งหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ออก 2 – 3 หน่วย แต่ในความเป็นจริงแล้วแต่ละหน่วยไม่ได้มีความเร็วในการพูดเท่ากัน กล่าวคือ หน่วยแรกที่เปล่งเสียงออกมาก่อนปกติจะมีความเร็วสูงกว่าหน่วยที่ตามมาและช้าที่สุดเมื่อเป็นหน่วยสุดท้าย แต่ความสัมพันธ์ทางวากยสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยก็เป็นอีกปัจจัยที่ทำให้หน่วยสองหน่วยที่สัมพันธ์ใกล้ชิดกันมากกว่าจะพูดด้วยความต่อเนื่องมากกว่า ความต่อเนื่องนี้ไม่ได้หมายความว่าทั้งสองหน่วยจะมีอัตราเร็วในการเปล่งเสียงเท่ากัน อัตราเร็วในการเปล่งเสียงสองหน่วยนั้นยังคงมีปัจจัยเรื่องตำแหน่งของหน่วยควบคุมอีกชั้นหนึ่งด้วย ในบางกรณีก็พบว่าหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์สองหน่วยไม่ได้อยู่ติดกัน แต่การพยายามรักษาให้ขนาด 2 หน่วยนี้มีขนาดพอ ๆ กัน เพื่อความไพเราะ ทั้งนี้อาจใช้กลวิธีด้านจำนวนพยางค์หรือกลวิธีทางด้านอัตราเร็วในการเปล่งเสียงก็ตาม ส่วนหน่วยที่ไม่ได้เป็นเป้าหมายในการรักษาขนาดที่แทรกกลางอยู่ ผู้พูดจะใช้อัตราเร็วที่สูงมาก เพื่อให้ระยะเวลาของหน่วยนี้ไม่เป็นอุปสรรคต่อความไพเราะ เป็นต้น อัตราเร็วในการพูดมีปัจจัยที่เข้ามาสัมพันธ์มากกว่า 1 มิติและหากมองว่าเป็นเพียงพฤติกรรมภาษาโดยไม่ให้ความสำคัญ ผู้วิจัยกลับเห็นว่าเราอาจกำลังปล่อยหลักฐานชิ้นสำคัญให้หลุดมือไป เนื่องจากอัตราเร็วไม่ได้สะท้อนเพียงจำนวนพยางค์เท่านั้น แต่ยังใช้แสดงความสัมพันธ์ของความและความไพเราะด้วย หากเราสามารถศึกษาปัจจัยที่เป็นสามมิติของทางภาษาและพฤติกรรมภาษาอื่น ๆ ที่มีผลต่อความเร็วในแต่ละส่วนของประโยคได้ ภาพที่สมบูรณ์ของการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์จึงจะเกิดขึ้น

ง. ความรู้เกี่ยวกับประเด็นทางกลศาสตร์ที่สัมพันธ์กับหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในภาษาไทย โดยเฉพาะประเด็นที่สัมพันธ์กับค่าระยะเวลาของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ ในภาษาไทยองค์ประกอบที่สัมพันธ์เกี่ยวกับระยะเวลาของเสียง เช่น การลงน้ำหนัก ค่าระยะเวลาที่ได้แม้จะทำการปรับค่าแล้ว ก็ยังพบว่าไม่สามารถใช้ค่ามาตรฐานมาบ่งชี้ว่าตำแหน่งนั้น ๆ เป็นพยางค์หน้าขอบได้ นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติอีกประการหนึ่งคือ การแข็งแกร่งของส่วนที่อยู่ต้นหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ (domain initial strengthening) ซึ่งสามารถสะท้อนออกมาในรูปแบบค่าระยะเวลาของการที่ฐานกรณ์เข้าใกล้กันหรือสัมผัสกันนั้นจะนานกว่าที่ส่วนอื่น ๆ ของหน่วย และแตกต่างกันไปตามขนาดของขอบเขตของหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ที่อยู่ด้านหน้า และจากข้อมูลเสียงก็พบว่าพยางค์แรกที่ป็นคำเนื้อหาที่มีค่าระยะเวลาสูงในหลายกรณี การขยายค่าระยะเวลาก็เช่นเดียว จากข้อมูลผู้วิจัยพบว่าการขยายค่าระยะเวลานั้นบางครั้งไม่ได้เกิดเฉพาะพยางค์สุดท้ายเท่านั้น แต่เกิดขึ้นกับพยางค์หลายพยางค์ที่อยู่ก่อนถึงขอบเขต โดยเฉพาะพยางค์ที่เป็นคำเนื้อหา ทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นว่ายังขาดความรู้เรื่องคุณสมบัติทางกลศาสตร์ที่สัมพันธ์กับหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์อีกมาก และผู้วิจัยเห็นการศึกษาคุณสมบัติเหล่านี้จะช่วยให้เราทราบกระบวนการการผลิตเสียงที่สัมพันธ์กับหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ได้อย่างสมบูรณ์

จ. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างข้อความและหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ โครงสร้างข้อความก็มีผลต่อการแบ่งหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ หากได้มุมมองทางด้านโครงสร้าง ข้อความที่สัมพันธ์กับหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์เพิ่มเติม ผู้วิจัยเชื่ออย่างยิ่งว่าเป็นปัจจัยในการแบ่ง หน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าปัจจัยทางวากยสัมพันธ์ จะช่วยให้สามารถอธิบาย กลไกการสร้างหน่วยประกอบทางสัทสัมพันธ์ในแต่ละระดับได้ดียิ่งขึ้น



รายการอ้างอิง

- Berkovits, R. (1994). Duration effects in final lengthening, gapping and contrastive stress. *Language and Speech, 36*(89-98).
- Bickmore, L. (1990). Branching nodes and prosodic categories. In S. Inkelas & D. Zec (Eds.), *The Phonology-Syntax Connection* (pp. 1-18). Chicago: University of Chicago Press.
- Byrd, D., Krivokapić, J., & Lee, S. (2006). How far, how long: On the temporal scope of prosodic boundary effects. *The Journal of the Acoustical Society of America, 120*, 1589-1599.
- Chen, M. Y. (1987). The syntax of Xiamen tone sandhi. *Phonology Yearbook, 4*, 109-149.
- Chen, M. Y. (1990). What must phonology know about syntax? In S. Inkelas & D. Zec (Eds.), *The Phonology-Syntax Connection* (pp. 19-46). Chicago: University of Chicago Press.
- Cho, Y.-M. Y. (1990). Syntax and Phrasing in Korean. In S. Inkelas & D. Zec (Eds.), *The Phonology-Syntax Connection* (pp. 47-62). Chicago: University of Chicago Press.
- Chomsky, N., & Halle, M. (1968). *The Sound Pattern of English*. New York: Harper and Row.
- Elordieta, G. (2007). Segmental phonology and syntactic structure. In G. Ramchand & C. Reiss (Eds.), *The Oxford handbook of linguistic interface* (pp. 125-177). United States: Oxford University Press.
- Feldhausen, I. (2010). *Sentential Form and Prosodic Structure of Catalan*. Philadelphia: John Benjamins Publishing.
- Ghini, M. (1993). Phi Formation in Italian: A New Proposal. *Toronto Working Papers in Linguistics, 12*(2), 41-78.
- Gussenhoven, C. (2004). *The Phonology of Tone and Intonation*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Inkelas, S., & Zec, D. (1995). Syntax-phonology Interface. In J. A. Goldsmith (Ed.), *The Handbook of Phonological Theory* (pp. 535 – 549). Massachusetts: Blackwell.
- Kaisse, E. M. (1985). *Connected Speech. The Interaction of Syntax and Phonology*. London and New York: Academic Press.
- Klatt, D. H. (1975). Linguistic uses of segmental duration in English: Acoustic and perception Evidence. *Journal of the Acoustical Society of America*, 59, 1208-1221.
- Lehiste, I. (1973). Phonetic disambiguation of syntactic ambiguity. *Glossa*, 7, 107-122.
- Lehiste, I., Olive, J. P., & Streeter, L. A. (1976). Role of duration in disambiguating syntactically ambiguous sentences. *Journal of the Acoustical Society of America*, 60, 1199-1202.
- Luangthongkum, T. (1977). *Rhythm in Standard Thai*. (Ph. D.), University of Edinburgh.
- Luksaneeyanawin, S. (1983). *Intonation in Thai*. (Ph.D.), University of Edinburgh.
- Luksaneeyanawin, S. (1988). A Research Report on Characteristics and Functions of Pause in Thai: Linguistic Research Unit, Faculty of Arts, Chulalongkorn University. (in Thai)
- Luksaneeyanawin, S. (1998). Intonation in Thai. In D. Hirst & A. Di Cristo (Eds.), *Intonation systems: a survey of twenty languages* (pp. 379-397). Cambridge: Cambridge University Press.
- Martin, J. G. (1970). On judging pauses in spontaneous speech. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 75-78.
- Nespor, M., & Vogel, I. (2007). *Prosodic phonology: with a new foreword*. Berlin/New York: Mouton de Gruyter.
- O'Malley, M. H., Kloker, D. R., & Dara-Abrams, B. (1973). Recovering parentheses from spoken algebraic expressions *IEEE Transactions on Signal Processing*, 21(3).
- Price, P. J., Ostendorf, M., Shattuck-Hufnagel, S., & Fong, C. (1991). The use of prosody in syntactic disambiguation. *Journal of the Acoustical Society of America*, 90, 2956-2970.
- Prieto, P. (2005). Syntactic and eurhythmic constraints on phrasing decisions in Catalan. *Studia linguistica*, 59, 194-222.

- Sandalo, F., & Truckenbrodt, H. (2002). Some Notes on Phonological Phrasing in Brazilian Portuguese. *Delta*, 18, 1-30.
- Saovapak Kallayanamit. (2004). *Intonation in Standard Thai: contour, register and boundary tone*. (Ph. D.), Georgetown University.
- Selkirk, E. O. (1972). *The Phrase Phonology of English and French*. (Ph.D.), Massachusetts Institute of Technology.
- Selkirk, E. O. (1981a). On prosodic structure and its relation to syntactic structure. In T. Fretheim (Ed.), *Nordic Prosody II* (pp. 111–140). Trondheim: TAPIR.
- Selkirk, E. O. (1984b). *Phonology and Syntax: The Relation Between Sound and Structure*. MA: MIT Press.
- Selkirk, E. O. (1986). On derived domains in sentence phonology. *Phonology Yearbook*, 3, 371–405.
- Selkirk, E. O. (1995b). Sentence prosody: Intonation, stress, and phrasing. In J. A. Goldsmith (Ed.), *The Handbook of Phonological Theory* (pp. 550–569). Cambridge: Blackwell.
- Shattuck-Hufnagel, S., & Turk, A. (1996). A prosody tutorial for investigators of auditory sentence processing. *Journal of Psycholinguistic Research*, 25(2), 193-247.
- Truckenbrodt, H. (1995). *Phonological Phrases: Their Relation to Syntax, Focus, and Prominence*. (Ph.D.), Massachusetts Institute of Technology.
- Truckenbrodt, H. (1999). On the relation between syntactic phrases and phonological phrases. *Linguistic Inquiry*, 30, 219–255.
- Wightman, C. W., Shattuck-Hufnagel, S., Ostendorf, M., & Price, P. J. (1992). Segmental durations in the vicinity of prosodic phrase boundaries. *Journal of the Acoustical Society of America*, 91(3), 1707-1717.
- Zec, D., & Inkelas, S. (1990). Prosodically-constrained syntax. In S. Inkelas & D. Zec (Eds.), *The Phonology-Syntax Connection* (pp. 365-378). Chicago: University of Chicago Press.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก.

บทอ่านสำหรับการบันทึกเสียง

ฮอว์โมนวัยว้าวุ่น ตอนที่ 2 โดพามีนฮอว์โมนหนึ่งมิตรชิดใกล้

ฉากที่ 2/1

1. ในห้องนอนของต้าหมอกกำลังนั่งตั้งกล้ออยู่บนพื้นห้องระหว่างที่วินนั่งเอกเซนกอ่านหนังสือการ์ตูนอยู่บนเตียง (2/1)
2. ในขณะนั้นเองต้าวิ่งถือแอมป์กีตาร์เข้ามาวางนั่งลงบนเตียงแล้วหยิบกีตาร์ไฟฟ้าสีเขียวยืนขึ้นมา (2/1)
3. เอ้อได้ละ (2/1)
4. กูเท่ยังวะ (2/1)
5. อ้อ (2/1)
6. เฮ้ยมันเสร็จแล้วเนี่ย (2/1)
7. กูซี้เกียดแล้ววะ (2/1)
8. มึงเล่นเองร้องเองก็เท่อยู่แล้วปะวะ (2/1)
9. ไอ้เหี้ย (2/1)
10. ก็กูบอกมึงไปแล้วไม่ใช่หรอวะ
11. คราวก่อนมึงอัฟไปอะเป็นอาทิตย์เลยนะเว้ยคนดู5วิว (2/1)
12. วินกับหมอกมองหน้าแล้วหัวเราะกันคิกคัก (2/1)
13. ไอ้สัตว์ (2/1)
14. กูให้มึงมาช่วยเนี่ยเห็นเป็นหนุ่มป๊อบประจำโรงเรียนเพื่อกูจะมีวิวเป็นหลักหมื่น (2/1)
15. เอ้ออะๆมา (2/1)
16. ในตอนนั้นเองแม่ของต้าเปิดประตูเดินเข้ามาในห้องนอน (2/1)

17. วินหมอกเดี่ยวเย็นนี้อยู่กับกินข้าวเย็นด้วยกันนะ (2/1)
18. เดี่ยวจะทำตั้มยำอร่อยๆให้กิน (2/1)
19. ครับโอเคครับ (2/1)
20. พอได้ยินอย่างนั้นต้าหันขวับไปมองวินทันที (2/1)
21. ผมคิดถึงกับข้าวฝีมือหม่าม้าจะแหย่อยู่ละ (2/1)
22. ผมด้วยครับ (2/1)
23. ไม่ได้กินตั้มยำฝีมือหม่ามานาน (2/1)
24. เดี่ยวหม่ามาตามนะ (2/1)
25. ครับ (2/1)
26. แม่ของต้าออกไป (2/1)
27. ไ้ให้ย (2/1)
28. กูบอกมึงก็ครั้งแล้ววะ (2/1)
29. ถ้าแม่กูชวนกินข้าวเนี่ยไปต้องรับปาก (2/1)
30. มึงจะอายุไรวะไอ้ต้า (2/1)
31. เรื่องที่แม่มึงจะเล่าอะพวกกูก็ฟังไม่รู้ก็รอบละ (2/1)
32. ก็เพราะมึงฟังไม่รู้ก็รอบไงแล้วมึงจะอีกทำไมวะ (2/1)
33. เฮ้ยใจเย็นดิวะ (2/1)
34. เอาจี้ (2/1)
35. หีม? (2/1)
36. ถ้ามึงไม่กินข้าวที่บ้านกูแล้วมึงช่วยกูอัดเพลงจนเสร็จกูเลี้ยงเน้อย่าง! (2/1)
37. เน้อย่างเหรอ (2/1)
38. ดีล! (2/1)
39. พวกเห็นแก่กิน (2/1)

ฉากที่ 2/2

40. ในห้องทานข้าวที่บ้านต้ามีพ่อแม่ของต้าและพี่เทียนพี่ชายของต้านั่งอยู่ที่โต๊ะทานข้าว (2/2)
41. ต้าเดินเข้ามาในห้องแม่เอ่ยถามว่าต้าวินกับหมอกลี่ (2/2)
42. มันกลับไปแล้วอะม้า (2/2)
43. อ้าวม้าทำกับข้าวไว้ตั้งเยอะตั้งแยะ (2/2)
44. เตี่ยต้าจัดการเองรับรองเกลี้ยง (2/2)
45. ทุกคนในบ้านนั่งทานอาหารเย็น (2/2)
46. ในตอนนั้นเองโฆษณามอเตอร์ไซค์ในโทรทัศน์ดังขึ้นต้าหันไปมองโทรทัศน์อย่างสนใจแล้วหันกลับมาพูดกับป้าว่าป้าซื้อคันนี้ให้หน่อยดิ (2/2)
47. พ่อของต้าเอียงตัวมองผ่านต้ากับแม่ของต้าเพื่อดูโฆษณา (2/2)
48. ชีวิตมันส์ๆของคุณอยู่ (2/2)
49. พร้อมแล้วก็ออกมาเลย (2/2)
50. ชุมเมอร์เอกซ์ไลฟ์อันบล็อกมันส์... (2/2)
51. พ่อของต้าขมวดคิ้วแล้วส่ายหัว (2/2)
52. ไม่เอา (2/2)
53. ใจลอยอย่างล้อซั่มมอไซค์ไม่ได้หรอก (2/2)
54. ต้าได้ยินพ่อพูดอย่างนั้นก็หน้าเฉือนจึงหันไปอ้อนแม่แทน (2/2)
55. ม้าซื้อให้ต้าหน่อยนะ (2/2)
56. ถ้ามีนะต้าไปโรงเรียนไม่สายแน่ (2/2)
57. ป้าเค้าไม่ให้แล้วม้าจะให้ได้ไง (2/2)
58. ไม่มีซี่ก็ไม่ใช่โรนนะลูกนะ (2/2)
59. แม่ของต้าลูบหลังลูบไหล่ปลอบใจต้าต้าทำหน้าที่แข็งแล้วหันกลับไปทานข้าวต่อ (2/2)
60. โร้ม้า (2/2)
61. อะๆๆกินๆเดี๋ยวจะเย็นหมด (2/2)

62. แล้วมาซื้อนมไว้อยู่ในตู้เย็นจะก่อนนอนอย่าลืมไปกินล่ะพี่เทียนด้วยนะ (2/2)

ฉากที่ 2/7

63. ในห้องซ้อมดนตรีของวงSeeScapeในวงมีโน้ตซึ่งเป็นนักร้องนำหญิงอยู่หนึ่งคน (2/7)

64. ต้ากับเป็เป็นมือกีตาร์ยืนขนานบอยู่ซ้ายขวาของวง (2/7)

65. ด้านหลังมีพีเจมื่อเบสนั่งอยู่บนแอมป์และพีจอนั่งอยู่ด้านหลังกลองชุด (2/7)

66. กันพี่บอกไปแล้วตอนเช้าอะ (2/7)

67. เราจะเล่นเพลง"วัดใจ"กันแล้วเดี๋ยวท่อนโซโล่จะผลัดกันโซโล่คนละสี่บาร์ (2/7)

68. ใครจะเริ่มก่อน (2/7)

69. เดี๋ยวผมเริ่มก่อนนะครับพี่ (2/7)

70. ผมเอาใจก็ได้ครับ (2/7)

71. วง Sea Scape เริ่มเล่นเพลง"วัดใจ" (2/7)

72. จะหนาวเหน็บหนาวเพียงไหนจะฝ่าไปล้มลงแล้วก็ไม่แค่นั้นสิ่งหนึ่งคือฉันไม่ยอมแพ้จะฝ่าฟันไม่ยอมแพ้จะฝ่าฟันแม้เธอนั้นจะกีดกันฉันไม่เหมือนกันฉันไม่มีวันยอมแพ้ (2/7)

73. เป็โซโล่กีตาร์ก่อนผลัดกับต้าซึ่งฝีมือไม่แพ้กัน (2/7)

74. พีจอนที่นั่งตีกลองและสังเกตการณ์อยู่ด้านหลังยิ้มอย่างพอใจ (2/7)

75. ทั้งสองคนต่างผลัดกันโซโล่กีตาร์ (2/7)

ฉากที่ 2/10

76. ในห้องนอนของต้ากำลังหยิบแผ่นคอนเสิร์ตใส่ในแมคบุคโปร (2/10)

77. ใฝ่นั่งอยู่ที่เก้าอี้ในห้องแล้วหันไปเห็นกีตาร์โปร่งของต้าที่อยู่ข้างๆใฝ่จึงเอื้อมมือไปจับที่คอกีตาร์เบาๆ (2/10)

78. ต้าหันมาเห็นพอดีจึงพูดกับใฝ่ว่าเฮ้ยลองเล่นดูได้นะมึง (2/10)

79. ใฝ่มองต้าหันกลับไปมองกีตาร์ (2/10)

80. ครุ่นคิดสักพักแล้วเอ่ยขึ้นไม่เป็นไรวะ (2/10)
81. ไม่ได้เล่นนานละความพยายามกูไม่พอวะ (2/10)
82. มาแล้วมึง (2/10)
83. ต้าทรุดตัวลงนั่งกับพื้น (2/10)
84. ใฝ่ลุกขึ้นจากเก้าอี้แล้วลงไปนั่งที่พื้นข้างๆต้า (2/10)
85. ในจอแมคบุคโปรภาพวิดีโอคอนเสิร์ตกำลังเล่นอยู่ (2/10)
86. ต้ากับใฝ่นั่งดูพร้อมกับโยกตัวไปตามจังหวะเพลง (2/10)
87. สักพักต้าลุกขึ้นมาคุกเข่าพร้อมกับทำท่าคารวะ (2/10)
88. ทำท่าเล่นกีตาร์อากาศจากนั้นจึงเอื้อมไปหยิบกีตาร์โปร่งมาเล่นคลอตามเสียงเพลงไปด้วย (2/10)
89. สักพักแม่ของต้าเปิดประตูห้องนอนเข้ามา (2/10)
90. ต้าชวนเพื่อนกินข้าวด้วยนะลูก (2/10)
91. โห่มาไม่ต้องหรอกเดี๋ยวมันก็กลับแล้วเนี่ย (2/10)
92. ชื่อใฝ่ใช่มัย (2/10)
93. อ้อครับ (2/10)
94. ถ้าใฝ่ไม่ยอมกินเดี๋ยววันหลังใฝ่ไม่ต้องมาบ้านแม่อีกนะ (2/10)
95. ใฝ่หันมาสบตากับต้า (2/10)
96. ต้าพยายามส่ายหัวเล็กน้อยเพื่อบอกให้ใฝ่รู้ (2/10)
97. ใฝ่ดูเหมือนจะเข้าใจความหมายของต้าแล้วหันกลับไปตบแม่ของต้า (2/10)
98. อ้องั้นผมกินก็ได้ครับ (2/10)
99. ไปต้าพาเพื่อนไปกินข้าว (2/10)
100. แม่ของต้าออกไป (2/10)
101. ไหนมึงบอกว่ามึงจะไม่กินไง (2/10)
102. ก็มึงมองหน้ากูก็เห็นว่ามึงสงขิกให้กูโอเคเดี๋ยวแม่มึงว่าเอา (2/10)

103. กฎหมายความว่าให้มึงปฏิเสธเว้ยเจ๊ (2/10)
 104. ต้าสายหัวไปมาให้ไผ่ดู (2/10)
 105. เอ้า! (2/10)

ฉากที่ 2/16

106. เต้ยซื้อขนมปังชิ้นหนึ่งแล้วเดินไปที่ห้องเรียนกลับไปหาต้าที่กำลังแกะเพลงอยู่แล้วส่งขนมปังให้ต้า (2/16)
 107. เฮ้ยกินหน่อยเดี๋ยวมึงไม่มีแรงซ้อม (2/16)
 108. ขอบใจนะ (2/16)
 109. เฮ้ยไม่เป็นไร (2/16)
 110. เพื่อนกัน (2/16)
 111. เลี้ยงที่ได้เป็นมือกีต้าวงSeeScapeไง (2/16)
 112. หนม...หนมปัง? (2/16)
 113. หนมปังเนี่ยแหละ (2/16)
 114. เต้ยนั่งลงข้างหน้าต้า (2/16)
 115. แล้วนี่เป็นไรเหงาเหรอเลยต้องขึ้นมากินบนเนี่ย (2/16)
 116. ป่าวเราแค่อยากลองกินข้าวบนห้องดูบ้าง (2/16)
 117. อยากกินข้าวบนห้อง... (2/16)
 118. เต้ยยิ้มแล้วก้มหน้าก้มตากินข้าวต៉านั่งมองเต้ยแล้วอมยิ้ม (2/16)
 119. จากนั้นก็หันไปแกะเอาฟีกเกอร์ที่ติดอยู่กับกระเป๋านักเรียนของตัวเองออกแล้วเอามาวางบนโต๊ะ (2/16)
 120. อ้อเราให้ยิ้ม (2/16)
 121. เต้ยหยิบฟีกเกอร์ขึ้นมามองดู (2/16)
 122. นี่มันอะไร (2/16)

123. แล้วเอามาให้ทำไมเนี่ย (2/16)
124. เตี่ยเราแกะเพลงต่อ (2/16)
125. ถ้าเกิดแกเหงานะแกก็นั่งเล่นกับมันไปก่อน (2/16)
126. ไม่ใช่เด็กห้าขวบนะเว้ยเล่นกะของเล่น (2/16)
127. โทแกแกไม่รู้อะไร (2/16)
128. ถึงเป็นของเล่นนะถ้าเราผูกพันกับมันนะก็เล่นกับมันได้ตลอดแหละ (2/16)
129. ไม่เกี่ยวหรือกว่าเราเล่นตอนเด็กตอนโต (2/16)
130. ผูกพันมากก็เลย...พกติดตัวตลอดว่างั้น (2/16)
131. เฮ้ยนี้ตัวแกเราเลย (2/16)
132. ไปกะเราทุกที่ (2/16)
133. ทุกที่เปื้อนก็คุยกะมัน (2/16)
134. เออ (2/16)
135. เตี่ยพูดกับฟีกเกอร์บีบเสียงเล็กๆ (2/16)
136. "สวัสดีครับพี่ผมหิวมากเลยครับ"จ้ะหรือ (2/16)
137. เฮ้ยนั่นๆกินไป (2/16)
138. มือก็ตำอันดับหนึ่งของโรงเรียนมีของรักเป็นของเล่น (2/16)
139. เตี่ยนั่งเล่นกับฟีกเกอร์ในระหว่างที่ตำนังแกะเพลงต่อไป (2/16)

ฉากที่ 2/22

140. ที่ร้านขายของแห่งหนึ่งสไปรท์กำลังยืนดูของอะไรบางอย่างอยู่ในขณะที่ป็นนักเรียนชายต่างโรงเรียนกำลังแอบมองสไปรท์อยู่ (2/22)
141. หลังจากนั้นพอสไปรท์เดินออกมาจากร้านป็นก็เดินตามสไปรท์ออกมาด้วย (2/22)
142. เธอๆขอไลน์หน่อยดิ (2/22)
143. ป็นหยิบเอามือถือออกมาส่งให้สไปรท์ (2/22)

144. สไปรท์มองซ้ายมองขวาแล้วจึงรับมือถือมาจากปิ่นเพื่อที่จะส่งไลน์ให้ (2/22)
145. ทันไตนั่นเองเบิกแฟนของสไปรท์ก็เดินเข้ามาแล้วคว้ามือถือของปิ่นออกไปจากมือของสไปรท์แล้วตบหัวปิ่นหนึ่งที่ตั้งผัวะ (2/21)
146. นีแฟนกู (2/22)
147. เป็กส่งมือถือคืนให้ปิ่นแล้วหันไปพูดกับสไปรท์ (2/22)
148. ปะ (2/22)
149. เป็กโอบไหล่สไปรท์แล้วพาเดินออกไป (2/22)
150. ปิ่นมองตาม (2/22)
151. ในตอนนั้นเองไผ่และพวกก็เดินเข้ามาล้อมปิ่น (2/22)
152. เฮ้ยเข็มมึงสวยดีวะกูขონะ (2/22)
153. ไผ่ดึงเข็มโรงเรียนที่ติดอยู่ที่อกเสื้อของปิ่นออกมาแล้วเก็บใส่กระเป๋าเสื้อ (2/22)
154. ปิ่นกับไผ่จ้องหน้าหาเรื่องกันไปมา (2/22)
155. ไผ่ยกมือขึ้นชี้หน้าปิ่น (2/22)
156. จำเอาไว้ว่าจะอย่ามายุ่งกับแฟนพี่กูอีก (2/22)
157. ไผ่เดินจากไปพร้อมกับพวกโดยมีเป็กที่โอบไหล่สไปรท์เดินนำ (2/22)
158. ปิ่นมองตามไปด้วยสีหน้าเคียดแค้น (2/22)

ฉากที่ 2/42

159. ฉากตัดมาในตอนที่แม่ของต้ากำลังถอยรถเข้าจอด (2/42)
160. รอในรถก็ได้ชะต้า (2/42)
161. เตี้ยวม้ามา (2/42)
162. แม่ของต้าหีบขวดยืนมาเปิดพร้อมกับหลอด (2/42)
163. ม้าชื่อนมไว้ให้กินรองท้องก่อนนะ (2/42)
164. ไม่หิวอะม้า (2/42)

165. เอนาน่ากินครึ่งนึ่งก็ยังมี (2/42)
166. ไม่เอา嘛 (2/42)
167. ถ้าต่ำสูงๆกว่านั้นจะเวลาอยู่บนเวทีจะได้เท่าไร (2/42)
168. อะไรจะให้สูงอยู่ได้อะ (2/42)
169. ทำไมอะมากกว่าตัวได้แค่นี้มันผิดด้วยหรือ (2/42)
170. ต้องสูงๆหรือคนถึงจะสนใจ (2/42)
171. ทำไมปีกกับมาไม่ทำให้สูงละตัวจะได้ไม่ต้องเตี้ยแบบเนี่ย (2/42)
172. ต้าเปิดประตูแล้วลุกออกไปหิวกระเพาะนักเรียนไปด้วย (2/42)
173. แม่ของต้ามองตามด้วยสีหน้าที่เสียใจเม้มปากน้ำตาคลอเบา (2/42)
174. ต้าเดินออกไปคนเดียวในซอยตามถนนเรื่อยๆจนกระทั่งถึงบ้าน (2/42)
175. พอเปิดประตูเดินเข้าบ้านไปนั่นเองก็เห็นว่ามิมอเตอร์ไซค์คันสีเหลืองดำในโฆษณาโทรทัศน์ที่ตัวเองเคยอยากได้และขอให้พ่อกับแม่ซื้อให้ (2/42)
176. ต้าเดินเข้าไปนั่งของๆตรงข้างมอเตอร์ไซค์มองพินิจพิจารณาและใช้มือจับที่คอมอเตอร์ไซค์พร้อมกับน้ำตาที่ไหลรินลงมา (2/42)
177. ฮอร์โมนวัยวัยรุ่น ตอนที่ 3 เอ็นโดรฟินฮอร์โมนหลังเมื่อฉันทน

ฉากที่ 3/2

178. วันไหว้ครูที่กำลังซื้อรถมอเตอร์ไซค์คันใหม่ที่เพิ่งได้เป็นของขวัญแล้วเข้าสู่ประตูโรงเรียน (3/2)
179. หลังจากนั้นต้าเดินขึ้นอาคารเรียนผ่านกลุ่มนักเรียนที่กำลังทำพานไหว้ครูพละงานนั่งคุยกันอยู่หน้าห้องเรียนของตน (3/2)
180. ต้าเหลือบเห็นเตี้ยนั่งอ่านหนังสือการ์ตูนอยู่คนเดียวที่โต๊ะเรียนที่นั่งประจำต้าจึงเดินเข้ามานั่งที่โต๊ะเรียนของตนข้างๆเตี้ยด้วยท่าที่ที่วางเฉย (3/2)
181. เฮ้ยมาสายหรือ (3/2)
182. โดนทำโทษเก็บขยะปะเนี่ย (3/2)

183. แล้วนี่เธอทำการบ้านเสร็จมั๊ยอะ (3/2)
184. ต้าวางเฉยไม่ตอบคำถามใดๆพลางเปิดกระเป๋าหนึ่งสือหยิบสมุดและปากกาออกมาจากกระเป๋า (3/2)
185. แสดงว่ายังไม่เอาไปส่งที่โต๊ะครูใช่ปะ (3/2)
186. ต้าสายหน้าเล็กๆแทนการตอบปฏิเสธพลางเปิดสมุดเริ่มเขียนโน้ตเพลง (3/2)
187. จุ้นก็อย่าลืมหาไปส่งที่โต๊ะครูนะ (3/2)
188. เต๋ยรู้สึกถึงความเจี๊ยบเฉยของต้า (3/2)
189. ในเวลานั้นต้ากำลังมองหาถ้วยน้ำยาลบคำผิดเพื่อที่จะหยิบยืมมาใช้ต้าจึงตัดสินใจเดินออกมาหน้าประตูห้องเรียนเพื่อถามเมย์ (3/2)
190. เมย์ๆขอยืมลิกวิดหน่อยดิ (3/2)
191. เฮ้ยอยู่ในกะอะหยิบเลย (3/2)
192. ต้าเดินกลับมาหยิบยืมถ้วยน้ำยาลบคำผิดจากกะโต๊ะเรียนของเมย์ซึ่งอยู่ด้านหน้าของโต๊ะเรียนของต้า (3/2)
193. เต๋ยซึ่งนั่งอยู่ข้างๆมองเห็นต้าใช้น้ำยาลบคำผิดของเมย์กลางแคลงใจที่ต้าไม่ขอยืมของของตนที่อยู่ใกล้กว่า (3/2)

ฉากที่ 3/3

194. หน้าประตูโรงเรียนไฟกำลังเดินออกจากโรงเรียนหลังเลิกมายังรถเข็นร้านขายกาแฟโบราณ (3/3)
195. ป้ากาแฟเย็นแก้วนี้ครับ (3/3)
196. คนขายกาแฟขอรับรายการที่ไฟสั่ง (3/3)
197. สไปร์ทที่เดินคล้อยหลังตามไฟมาพอดีสังเกตเห็นไฟสไปร์ทจึงเดินตรงมายังรถเข็นร้านขายกาแฟโบราณพร้อมยื่นค่ากาแฟให้คนขาย (3/3)
198. ป้าคะค่าน้ำคะ (3/3)
199. ไฟทำหน้าที่มินงที่จู่ๆสไปร์ทจ่ายค่ากาแฟให้ตนไฟจึงหยิบเงินจากกระเป๋ากางเกงยื่นคืนให้สไปร์ท (3/3)

200. ไม่ต้องหรอก (3/3)
201. ทำไมเธอไม่บอกพี่เป็กอะเรื่องที่เราเห็นตอนวันเปิดเทอม (3/3)
202. ก็ไม่เห็นเกี่ยวกะเราหนี (3/3)
203. อืมเข้าใจละ (3/3)
204. เราก็แค่อยากรู้ว่าเธอเป็นคนยังไง (3/3)
205. แต่ก็ขอบคุณนะ (3/3)
206. ทันได้นั้นหัวหน้ากลุ่มนักเรียนคู่อริจากโรงเรียนอื่นพร้อมพวกวิ่งเข้ามาต่อหน้าไผ่ (3/3)
207. สัตกวนตีนนักมะมึงอะ (3/3)
208. ช่วยด้วยค่ะช่วยด้วยค่ะ (3/3)
209. นักเรียนในอยู่ในรั้วโรงเรียนต่างส่งสายตามายังกลุ่มอริจากต่างโรงเรียนที่กำลังรวมอัดไผ่อยู่ในขณะที่สไปร์ทส่งเสียงพยายามขอความช่วยเหลือ (3/3)
210. จากนั้นเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยในละแวกนั้นเมื่อเห็นเหตุการณ์จึงเป่านกหวีดกลางวิ่งเข้ามาระงับสถานการณ์ (3/3)
211. ในเวลานั้นหัวหน้าอริฝั่งตรงข้ามดึงเข็มกลัดโรงเรียนจากหน้าอกเสื้อของไผ่ไป (3/3)
212. นี่แค่เบาะๆนะคราวหลังมึงแหลมอีกอะกูเอามึงตายแน่ (3/3)
213. กลุ่มนักเรียนคู่อริต่างวิ่งถอยหนีไปสไปร์ทจึงเข้ามาช่วยไผ่ที่ถูกรุมอัด (3/3)
214. ใบหน้าของไผ่เกิดแผลมีเลือดออกหลายแห่ง (3/3)
215. ไผ่เป็นอะไรมากมัยไผ่ (3/3)

ฉากที่ 3/5

216. กลางดึกในขณะที่ทุกคนในกลุ่มหลับสไปร์ทที่นอนอยู่ข้างเป็กบนเตียงมองไปยังเพื่อนคนอื่นที่นอนบนพื้นแต่ไม่เห็นไผ่นอนอยู่ตนจึงค่อยๆลุกขึ้นมาจากเตียงเพื่อตามหาไผ่ (3/5)
217. ไผ่กำลังยืนเงิบๆอยู่ริมระเบียงนอกชาน (3/5)
218. เมื่อหันหลังมองบานประตูพบสไปร์ทเลื่อนเปิดบานประตูแล้วเดินเข้ามาหาตนพอดี (3/5)
219. ทำไมไม่นอนพักอะ (3/5)

220. ก็ไม่ได้ป่วยอะ (3/5)
221. แคเป็นแผล (3/5)
222. สไปร์ทเอี่ยมมือตนมมาหีบม้วนบุหรีที่ติดไฟอยู่ในมือไผ่มาสูบ (3/5)
223. สไปร์ทสลักคว้นบุหรีจึงไอออกมา (3/5)
224. ช่วยหรอ (3/5)
225. อิมมิ่ง (3/5)
226. ไผ่หีบบุหรีขึ้นมาสูบเองต่อ (3/5)
227. เราเห็นสนิทกับพี่เป๊กมาตั้งนานเราเองอะก็เจอกันบ่อยนะทำไมเราไม่ค่อยได้คุยกันเลยอะ (3/5)
228. ไม่รู้ดี (3/5)
229. เราไม่น่าคุยด้วยหรอ (3/5)
230. ก็ปาวนะ (3/5)
231. แล้วทำไมถึงไม่คุยกับเราอะ (3/5)
232. ก็ไม่ได้ไม่คุยแค่ไม่รู้จะคุยอะไรมากกว่า (3/5)
233. ไผ่ว่าเราน่ารักมะ (3/5)
234. ก็...ก็ดี (3/5)
235. แล้วไผ่ว่าเราอะสวยมะ (3/5)
236. ไผ่เงยหน้าขึ้นมามองหน้าสไปร์ท (3/5)
237. แล้วไผ่ว่าใครสวยที่สุดในชั้นอะเฮ้ยไม่เอาดีกว่าที่สุดในชีวิตเลยละกัน (3/5)
238. ถ้ามยากอะคิดไม่ออกหรอ (3/5)
239. ไม่เอาติดอบแบบเนี้ยไม่หนุกเลยต้องเลือกละ (3/5)
240. ก็ดูไม่เป็นอะ (3/5)
241. อะไรกันดูไม่เป็นก็แค่ใช้ตามองก็ตอบได้ละว่าสวยหรือไม่สวย (3/5)
242. ก็ไม่ได้ตั้งใจมองอะ (3/5)

243. นี่เป็นตุ๊ดไข่มะ (3/5)
244. ไม่มองผู้หญิงไม่ชอบผู้หญิงรีใจ (3/5)
245. ชอบดี (3/5)
246. แต่ให้อยู่ดีๆไปมองก็ไม่ว่าจะมองยังไง (3/5)
247. เธอเนี่ยจริงๆเลย
248. สไปร์ทจับมือทั้งสองข้างของไผ่ขึ้นมาสัมผัสแก้มทั้งสองของตนแล้วตนก็เอื้อมมือไปสัมผัสแก้มของไผ่ (3/5)
249. ทั้งสองคนสบตากัน (3/5)
250. ก็มองแบบนี้ไง (3/5)
251. ชัดรียัง (3/5)
252. ไผ่แสดงท่าทีหวั่นๆ (3/5)
253. ที่เนี่ยตอบได้รียังว่าเราอะสวยมัย (3/5)
- ฉากที่ 3/7
254. ณโรงเรียนหน้าห้องเรียนชีววิทยา (3/7)
255. กลับมาพบกันอีกครั้งนะครับริ่องไหนในโรงเรียนที่อื่นอยู่ (3/7)
256. วีอาร์ซอร์สรู้ (3/7)
257. วีอาร์ซอร์สเห็นครับ (3/7)
258. และที่นี้นะคะคือสถานที่เกิดเหตุเรื่องราวข่าวฉาวทั้งหมดที่ทุกคนเคยได้ยินมาในวันเปิดโลกกิจกรรมที่ผ่านมาค่ะ (3/7)
259. แล้วเราก็จะมีเอ่อ... (3/7)
260. พิธีกรทั้งสองคนพุ่งตรงไปยังนักเรียนหญิงที่เดินผ่านมาพาลางจูงให้เข้าร่วมบทสนทนาในรายการหน้ากล้องโทรศัพท์มือถือ (3/7)
261. มานี้ครับพี่ (3/7)
262. โอ้โหตัวแทนนักแสดงฝ่ายหญิงของเราครับชื่ออะไรครับ (3/7)

263. นี่เคยเรียนมาด้วยกันตั้งหลายปีไม่ใช่ไม่เคยเรียนยังถามอีกหรือว่าชื่ออะไรอะ (3/7)
264. เอ่อ...อ้อยใจอะอ้อยใจ (3/7)
265. อ้อยใจนะคะเป็นนักแสดงรับเชิญกิตติมศักดิ์นะคะให้รายการวີอาร์ชอร์ของเราอะพร้อมด้วย เอ็ม...เอ็ยสมพงษ์ฯ (3/7)
266. พิธีกรหญิงวิ่งตรงไปที่บันไดพาตัวสมพงษ์ขึ้นมาที่วงสนทนาหน้ากล้องด้วยท่าที่ตื่นเต้นมาก (3/7)
267. ชื่อเหมาะสมกันจริงๆเลยนะเหมือนพวกเราเลยเนอะตัวเอง (3/7)
268. บ้านะตัวเองเงินหมดแล้ว (3/7)
269. กล้องในรายการวີอาร์ชอร์สตัดมายังบทสัมภาษณ์ของผู้เห็นเหตุการณ์ซึ่งก็คือดาว (3/7)
270. คือวันนั้นนะคะหนูขึ้นตึกมากับรุ่นพี่คนนึงจะมาเอาของทันได้นั้นเองคะประตูห้องชีวะก็เปิด ออกมา (3/7)
271. ภาพในรายการตัดไปยังเหตุการณ์จำลองพิธีกรชายหญิงรับบทเป็นผู้เห็นเหตุการณ์กำลังเดิน ขึ้นบันไดมา (3/7)
272. อ้อยใจที่เข้ากล้องมารับบทเป็นสไปร์ทในเหตุการณ์นั้นก็เปิดประตูห้องออกมาแสดงท่าที่ เหมือนเหตุการณ์ที่ดาวเห็นเมื่อวันก่อน (3/7)
273. เคื่อกก็ออกมาเสื้อผ้าหลุดลุ่ยคะแล้วก็ทำอะไรไม่ถูก (3/7)
274. อึดใจเดียวเท่านั้นไอ้ต.อะเพื่อนหนูมันก็เดินออกมา (3/7)
275. สภาพเสื้อผ้าหลุดลุ่ยไม่แพ้กันเลยคะ (3/7)
276. จะเข้าไปทำอะไรกันนะก็คงเข้าใจกันได้นะคะ (3/7)
277. ที่สำคัญเลยคะหนูได้ยินสองคนเนี่ยเค้าพูดกันเรื่อง...ดูงายคะอี้ย... (3/7)

ฉากที่ 3/8

278. ในวงสนทนาของนักเรียนหญิงที่กำลังนั่งทำพานไหว้ครูอยู่ (3/8)
279. แก่ได้ดูคลิปใหม่ของวີอาร์ชอร์স্যง (3/8)
280. ชาวที่ว่ามีคนไปมีอะไรกันในห้องชีวะระหว่างงานเปิดโลกกิจกรรมอะ (3/8)

281. นักเรียนหญิงในกลุ่มต่างส่งเสียง“อ้อ”พร้อมกันด้วยเหตุที่แต่ละคนต่างได้รับรู้เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (3/8)
282. แกแล้วพวกแกว่าใครวะ (3/8)
283. ต.เต่าน้องตีเด็กใหม่ซัวร์ (3/8)
284. น้องเค้าออกมายอมรับแล้วเว้ย (3/8)
285. แต่ละคนต่างซุบซิบแสดงความเห็นด้วย (3/8)
286. ส่วนส.เสือชั้นฟันธงเลยสไปร์ทซัวร์ (3/8)
287. แกว่าปะ (3/8)
288. แต่ละคนส่งเสียงเห็นด้วย (3/8)
289. ไม้ที่นอนฟังเพลงกับเพื่อนอยู่ใกล้เสียงวงสนทนาก็หันมามองวงสนทนาของนักเรียนหญิง (3/8)
290. เออดีจะมีใครละกินผู้ชายตลอด (3/8)
291. นี้นะชั้นว่านะกินหมดทั้งโรงเรียนแล้วมั้ง (3/8)
292. แกจะสงสัยอะไรกันละ (3/8)
293. ก็สไปร์ทอะโคตรกล้าเลย (3/8)
294. แล้วชั้นได้ยินมาว่าแฟนเค้าอะน่ากลัวด้วยนะเว้ย (3/8)
295. ไข่แกไข่พีเป็กอะพีเป็ก (3/8)
296. น่ากลัวจะตายไอ้ต้อะโดนตัดนิ้วซัวร์ (3/8)
297. จริงหรอ (3/8)
298. ฉันทเคยได้ข่าวมานะว่าแฟนสไปร์ทอะเคยตัดนิ้วคนด้วยแต่ก็ไม่คิดว่าจะเป็พีเป็ก (3/8)
299. เสียตัวให้หนังสไปร์ทแต่ๆยังจะต้องมาโดนตัดนิ้วอะ (3/8)
300. ดีไม่ตีนะชั้นว่าจะโดนตัดอย่างอื่นด้วยมัยนะ... (3/8)
301. กลุ่มนักเรียนหญิงต่างส่งเสียงร้องแสดงความชื่นอายสิ่งทีพูดคุยกัน (3/8)
302. ไม้เองก็ได้ยินบทสนทนานั้นทั้งหมด (3/8)

ฉกที่ 3/11

303. ฌพิธีไหว้ครุณั้เรียนหญิงกล่าวนำบทสวดไหว้ครุ (3/11)
304. ผู้อำนวยการแสดงความเคารพสักการะแก่พระพุทธรูปประธานในพิธีพร้อมเลิมหนังสือเรียนภาษาไทย (3/11)
305. นักเรียนต่างร่วมสวดกล่าวบทไหว้ครุ (3/11)
306. วินใส่วิกผมสีเหลืองสวดพร้อมถือพานไหว้ครุรูปทรงผิดแปลกจากปกติแบบที่กลุ่มตนอยากทำ (3/11)
307. ของขวัญในชุดนักเรียนที่เรียบร้อยปกติยื่นถืออีกพานหนึ่งคู่กัน (3/11)
308. พานของของขวัญคู่เป็นพานไหว้ครุปกติ (3/11)
309. จากนั้นวินและของขวัญในฐานะตัวแทนนักเรียนขึ้นมายังเวทีเดินเข้าถือพานเพื่อมอบพานให้กับครุทั้งหลายบนเวที (3/11)
310. ครุหลายคนแสดงท่าทางขบขันและชื่นชอบกับพานไหว้ครุและวิกผมของวิน (3/11)
311. ครุนิพนธ์และครุวิไลแสดงสีหน้าที่ไม่พอใจ (3/11)
312. ผู้อำนวยการและครุอ้อย้มแสดงความพอใจหลังจากที่วินและของขวัญวางพานลงบนโต๊ะด้านหน้าของผู้อำนวยการจากนั้นทั้งสองคนก็มกราบลง (3/11)
313. เพื่อนที่อยู่ใแวด้านล่างต่างแสดงความขบขันและพอใจกับพานไหว้ครุของวิน (3/11)
314. จากนั้นวินและของขวัญได้ลงจากเวที (3/11)

ฉกที่ 3/15

315. ไผ่กำลังเดินอยู่ด้านข้างอาคารเรียนมองเห็นสไปร์ทหนึ่งเงียบอยู่คนเดียวที่มาหินข้างอาคาร (3/15)
316. ไผ่ตัดสินใจเดินกลับออกมา (3/15)
317. ในขณะนั้นสไปร์ทเหลือบเห็นไผ่พอดี (3/15)
318. ไผ่นั่งก่อนติ (3/15)
319. ไผ่จึงเดินเข้ามานั่งสูบบุหรี่ข้างสไปร์ท (3/15)

320. โกรธเราด้วยหรือ (3/15)
321. เรามันแสดจริงๆใช่ไหมอะ (3/15)
322. เป็นคนแบบนี้มันผิดด้วยหรือ (3/15)
323. จริงๆมันไม่ได้ผิดหรอกที่เราเป็นคนยังไงแต่สิ่งที่เราทำอะมันผิด (3/15)
324. ในเวลานั้นเสียงโทรศัพท์ของไผ่ก็ดังขึ้น (3/15)
325. ฮัลโหลเฮ้ยที่ไหนสยามหรือเออกรีบไป (3/15)
326. ไผ่รีบลุกพรวดออกมาจากที่นั่ง (3/15)
327. มีเรื่องไรหรือไผ่ (3/15)
328. ไผ่ (3/15)
329. สไปร์ทจึงรีบลุกขึ้นมาวิ่งตามไผ่ไป (3/15)

ฉากที่ 3/17

330. สไปร์ทและไผ่นั่งรถแท็กซี่กลับมายังคอนโดที่พักของสไปร์ท (3/17)
331. ขึ้นมาทำแผลก่อนนะไผ่ (3/17)
332. ไม่ต้องคิดมากหรอกลงมาเถอะ (3/17)
333. ทั้งสองคนพากันขึ้นมายังห้องพักของสไปร์ทโดยที่ไม่มีบทสนทนาใดๆซึ่งกันและกันจนกระทั่งมาถึงยังห้องของสไปร์ท (3/17)
334. แพลกตินะแม่นอนเร็ว (3/17)
335. ปกติแม่ทำงานอะเลิกตีกตลอดเลย (3/17)
336. สงสัยพุงนี้มีประชุมแต่เช้า (3/17)
337. ดูจากบุคลิกแล้วไม่คิดว่าห้องจะเรียบร้อยนะ (3/17)
338. ทำไมอะจะบอกว่าเราไม่เรียบร้อยละสิถือว่าเป็นคำชมนะ (3/17)
339. จริงๆแม่เราจ้างแม่บ้านมาช่วยดูแลนะเก็บบ้านบ้างทำกับข้าวบ้าง (3/17)
340. พวกเราทำกันเองอะคงเน่ามาก (3/17)

341. สไปร์ทค่อยๆทำความสะอาดแผลให้ไฟด้วยสำลีชุปยา (3/17)
342. ไฟแสดงอาการแสบแผล (3/17)
343. เจ็บทรอ (3/17)
344. อีมนิดหน่อยอะ (3/17)
345. หันมานี่หน่อยสิมองไม่ค่อยเห็นเลย (3/17)
346. ไฟค่อยๆหันหน้ามาทางสไปร์ท (3/17)
347. สไปร์ทส่งสายตาไปยังไฟ (3/17)
348. ไฟขอบคุณนะ (3/17)
349. ไฟเอื้อมมือขึ้นมาสัมผัสแก้มของสไปร์ทแล้วจูบ (3/17)
350. จากนั้นไฟและสไปร์ทก็นอนด้วยกันบนเตียงซึ่งทั้งสองคนยังตื่นอยู่ (3/17)
351. เราเชื่อเสมอว่าทุกอย่างอะมันเกิดจากความรู้สึกที่ดีต่อกัน (3/17)
352. รู้ตัวมั้ยว่าเธออะไม่เหมือนคนอื่น (3/17)
353. ยังไงอะ (3/17)
354. แปลว่าดีหรือไม่ดี (3/17)
355. อืม...เธอเป็นตัวของตัวเอง (3/17)
356. มีความคิดที่ไม่เหมือนใคร (3/17)
357. ไม่รู้ว่าใครว่าไงนะแต่เราว่าเธอโอเค (3/17)
358. ถ้าเป็นคนอื่นพูดอะเราจะไม่เชื่อเลย (3/17)
359. ทำไมอะ (3/17)
360. ก็เพราะเธอไม่เหมือนคนอื่นเหมือนกันไง (3/17)
361. เมื่อไฟผลอยหลับไปสไปร์ทเอื้อมตัวไปหยิบโทรศัพท์มือถือของตนพร้อมพิมพ์ข้อความเพื่อส่งไปยังเป็ก“เลิกกันเถอะ” (3/17)

ฉากที่ 3/20

362. ณโรงอาหารไผ่กำลังนั่งทานข้าวอยู่คนเดียวหญิงเพื่อนของไผ่ได้เดินเข้ามาหา (3/20)
363. ไผ่ขอนั่งด้วยคนนะ (3/20)
364. อิ่มนั่งดิ (3/20)
365. แล้วทำไมมากินข้าวคนเดียวอะ (3/20)
366. แจ็คโธ่คงวิ่งไปไหนหรอ (3/20)
367. อ้อพวกมันเก็บงานอยู่ที่ชมรม (3/20)
368. เราหิวมาก่อนก่อนก็เลยขอแวะมากินก่อนอะ (3/20)
369. โหดีจั่งเลยเนอะไผ่อะ (3/20)
370. กินเท่าไรก็ไม่อ้วนอะ (3/20)
371. นำอิจฉาจั่ง (3/20)
372. อิ่ม (3/20)
373. เออละนี่ฟังอะไรอยู่หรอ (3/20)
374. อ้อช่วงนี้เราชอบฟัง“เดดออฟอะเซลล์แมน”อะ (3/20)
375. อ้อ... (3/20)
376. เคยฟัง“เดดออฟอะเซลล์แมน”ปะ (3/20)
377. เฮ้ยเคยชอบชอบมากเลย (3/20)
378. เฮ้ยเจ้งวะเฮ้ยไม่ค่อยมีใครรู้จักวงนี้นะเนีย (3/20)
379. เรากะไ้อ้ต้าชอบมากเลย (3/20)
380. หญิงชอบเพลงไหนหรอ (3/20)
381. หืมหลายเพลงเลยอะ (3/20)
382. เพลงไหนอะยกตัวอย่างซึกเพลงได้ปะ (3/20)
383. เออะ...ไผ่อยากรู้อัลบั้มไหนอะ (3/20)
384. เอ้ออัลบั้มแรก (3/20)

385. อ้อ...นี่ไง (3/20)
386. แพ้รักแรกอะชอบมากเลย (3/20)
387. อ้อ... (3/20)
388. แล้วไฟชอบอัลบั้มไหนหรอ (3/20)
389. เอ่อ...หญิงวงนี้เค้าออกมาอัลบั้มเดียวอะ (3/20)
390. สไปร์ทที่นั่งทานข้าวกับเพื่อนอีกกลุ่มนั่งมองไฟอยู่ห่างๆ (3/20)

ฮอโรมนวัยว้าวุ่น ตอนที่ 4 เซโรโทนินฮอโรมนแห่งความสงบ

ฉากที่ 4/1

391. ณโรงเรียนนาดาวบางกอกมัธยมศึกษาปีที่5/1อาจารย์กำลังสอนหน้าห้อง (4/1)
392. ครูพูดอย่างเดียวเนี่ยอาจจะไม่เห็นภาพซำซำซึ่งนักครูเลยอยากให้เราแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มละ 5คนไปสังเกตพฤติกรรมของสัตว์ซึ่งโจทย์ของครูก็คือสัตว์ทะเลหน้าตาประหลาด (4/1)
393. อาจารย์แสดงรูปตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าตาประหลาดให้ดู (4/1)
394. นักเรียนทุกคนฮือฮาหัวเราะพูดคุยกัน (4/1)
395. ปลาปิศาจครีบพัด...ปลาไหลมอร์เลย์...ครูจะให้พวกเธอเนี่ยไปเฝ้าสังเกตพฤติกรรมของสัตว์เหล่านี้ะครับคือการบ้านพวกเธอ (4/1)
396. เสียงกริ่งดังขึ้น (4/1)
397. นักเรียนทั้งหมดทำความเคารพ (4/1)
398. ขอบคุณค่ะ/ครับ (4/1)
399. ครับ (4/1)
400. นักเรียนทุกคนยกมือไหว้อาจารย์จึงยกมือรับไหว้ (4/1)
401. วินถอนหายใจก่อนจะลุกจากที่นั่งพร้อมหมอกเพื่อเดินไปหาขวัญ (4/1)
402. พวกเราขอยู่กลุ่มทำงานกับพวกเธอได้ปะ (4/1)

403. ขวัญพັกหน้ายิ้มแหยๆในขณะที่วินและหมอกยิ้มพอใจ (4/1)
404. จุ้น...เอางี้เดี่ยวเจอกันบายโมงวันเสาร์ละกัน (4/1)
405. ว่างปะ (4/1)
406. ได้เนาะ
407. ที่สยามโอเชียนเวิลด์ (4/1)
408. เพื่อนๆของขวัญต่างตอบตกลงพร้อมกันว่าได้ๆๆๆ (4/1)
409. ได้
410. วินพูดพร้อมหัวเราะหึหึในลำคอ (4/1)
411. แต่เราก็ดีใจนะที่ได้อยู่กับขวัญ (4/1)
412. งานนี้ได้คะแนนเยอะแน่เลย (4/1)
413. ได้ยินดังนั้นขวัญก็ขมวดคิ้วแล้วยิ้มอย่างเขินๆ (4/1)
414. ออย่ามาเวอร์นะ (4/1)

ฉากที่ 4/2

415. ขณะที่ดาวนั่งวาดรูปเล่นอยู่ริมระเบียงของตึกเรียนขวัญถือกระเป๋าเดินมาเจอ (4/2)
416. อ้าวดาวทำไมยังไม่เข้าไปห้องงะ (4/2)
417. ไม่มีใครมาเลยคะแล้วตรงนี้ก็อากาศเย็นดี (4/2)
418. อ้อเคๆ (4/2)
419. อะนี่ (4/2)
420. ขวัญยื่นวารสารให้ดาวดาวจึงเอื้อมมือไปรับวารสารจากขวัญและก้มหน้าลงไปดู (4/2)
421. อู้ออกแล้วหรอคะ (4/2)
422. อันเนี่ยของเดือนนี้แต่ของดาวอะฉบับหน้านะ (4/2)
423. เริ่มเขียนยัง (4/2)
424. ดาวแหงนหน้าขึ้นมามองขวัญกลางพັกหน้า (4/2)

425. ค่ะก็เขียนไปแล้วแหละแต่ว่าคิดๆอยู่ว่าจะปิดยังไงดี (4/2)
426. แต่ขอแบบเขี้ยวๆแบบในบล็อกของดาวเลนนะ (4/2)
427. บ้า (4/2)
428. พี่ขวัญเข้าไปด้วยหรือ (4/2)
429. เข้าไปอ่านดิ (4/2)
430. สนุกมากเลย (4/2)
431. ดีใจจังไม่คิดว่าพี่ขวัญจะได้อ่านด้วย (4/2)
432. ดาวพุดอย่างดีใจ (4/2)
433. ขวัญหัวเราะ (4/2)
434. จังหวะนั้นเองภูที่เดินมาพร้อมธีร์ก็ตะโกนเรียกขวัญพร้อมโบกมือ (4/2)
435. ขวัญ (4/2)
436. ขวัญโบกมือกลับ (4/2)
437. ดาวหันไปทางภูและธีร์พร้อมพยักหน้าทักทาย (4/2)
438. อ้าวหวัดดี (4/2)
439. จะกลับบ้านแล้วหรือ (4/2)
440. เออวันนี้งโยฯไม่มีซ้อมอะ (4/2)
441. เจอกันนะ (4/2)
442. โอเคบายบาย (4/2)
443. ดาวมองตามภูและธีร์ซึ่งพุดคุยและหยอกล้อวิ่งไล่กันอย่างสนุกสนาน (4/2)
444. ทั้งดาวและขวัญหัวเราะที่ทั้งสองวิ่งไล่กัน (4/2)
445. คู่นี้ก็น่ารักดีเนอะ (4/2)
446. ดาวหันมาหาขวัญทำหน้าตกใจ (4/2)
447. เฮ้ยพี่ขวัญอย่าบอกนะว่าพี่ภูกับพี่ธีร์เค้า... (4/2)
448. ขวัญไม่ตอบแต่ยิ้มๆ (4/2)

449. ดาวตกใจอำปากแล้วเปลี่ยนเป็นยิ้ม (4/2)
450. ยกกำปั้นขึ้นมาพาดกลางพุดกับตัวเองว่าเฮ้ยเซ็นส์ดีจริงๆเลย (4/2)
451. เหมือนที่คิดไว้ไม่มีผิด (4/2)
452. อะไรนะเหมือนอะไรคิดไว้ไม่มีผิด (4/2)
453. ไม่มีไรคะ (4/2)
454. ดาวสายหัว (4/2)
455. อ้อโอเค (4/2)
456. เข้าห้องมาหะอะมา (4/2)

ฉากที่ 4/5

457. ที่บ้านของหมอกพ่อและน้องสาวของหมอกกำลังกินข้าวเย็นและนั่งคุยกันอยู่ (4/5)
458. พ่อขำวันนี้หนูโดนเพื่อนแกล้งด้วยอะ (4/5)
459. เอ้าแล้วหนูทำยังไงอะคะ (4/5)
460. หนูก็แกล้งเพื่อนกลับนะสิคะ (4/5)
461. เด็กสาวตัวน้อยหัวเราะร่าเริง (4/5)
462. หมอกซึ่งกลับมาถึงบ้านพอดีและกำลังเปิดประตูเข้ามาในบ้าน (4/5)
463. เมื่อหมอกเดินเข้าบ้านมาพ่อหมอกจึงหันหน้าไปทางหมอก (4/5)
464. นี่กินข้าวมารี้อย่างเนี่ย (4/5)
465. เรียบร้อยแล้วครับ (4/5)
466. หมอกเดินไปเปิดตู้เย็น (4/5)
467. ถ้าไม่กินข้าวบ้านทำไมไม่โทรบอก (4/5)
468. ขอโทษครับ (4/5)
469. หมอกหยิบน้ำจากตู้เย็นรินใส่แก้ว (4/5)
470. พ่อหมอกก้มหน้าลงถอนหายใจเบาๆพาดสายหัว (4/5)

471. พี่หมอกวันเนี่ยวิชาศิลปะหนูได้คะแนนเต็ม10เลยนะ (4/5)
472. ก็รูปพี่หมอกช่วยวาดใจ (4/5)
473. หมอกเดินมานั่งข้างน้อง (4/5)
474. อย่าเรียกว่าช่วยเลยทำให้เลยมากกว่ามั้ง (4/5)
475. โหพี่หมอกอะ (4/5)
476. เออเน๊าะแกก็อยู่ม.5แล้วนะพอยังไม่เคยถามแกเลยว่าจะเข้าคณะอะไร (4/5)
477. นี้อ่านใจด้วยหรือคับ (4/5)
478. แกจะกวนประสาทพ่อหรือ (4/5)
479. ผมอยากเรียนนิเทศฯ (4/5)
480. โอ้โหเข้าคณะที่เราสามารถจะเอาไปต่อยอดทางธุรกิจอะอย่างคณะบัญชีมันน่าจะมีอะไรที่ดีกว่านิเทศฯอะไรของลูกเยอะมากเลย (4/5)
481. ผมจะเข้านิเทศฯ (4/5)
482. หมอกพูดอย่างหนักแน่นก่อนจะลุกจากเก้าอี้และเดินจากไป (4/5)
483. พ่อหมอกและฝนน้องสาวมองตามหมอกไป (4/5)
484. หมอกเดินไปหยิบกระเป๋าบนโต๊ะแล้วจึงเดินขึ้นห้องไป (4/5)
485. พ่อหมอกถอนหายใจเบาๆพลางกอดอก (4/5)
486. น้องสาวหมอกหน้าเศร้ามองไปทางบันไดแล้วหันไปมองหน้าพ่อ (4/5)

ฉากที่ 4/6

487. ในห้องนอนหมอกหมอกนั่งคิดอะไรอยู่หน้าจคอมพิวเตอร์แล้วจู่ๆเสียงเคาะประตูก็ดังขึ้น (4/6)
488. ฝนน้องสาวหมอก (4/6)
489. หมอกเดินไปเปิดประตูแล้วยิ้มให้ฝน (4/6)
490. พี่หมอกอย่าโกรธพ่อเลยนะ (4/6)

491. หมอกเดินไปใกล้ห้องพลางเอามือลูบหัวอย่างเอ็นดู (4/6)
492. พี่ไมโกธรทรอกนะ (4/6)
493. น้องสาวหมอกยิ้มดีใจ (4/6)
494. จันคีนี่หนูจะฝันดีสินะ (4/6)
495. หมอกยกมือสองข้างขึ้นมาทำท่าเหมือนอุ้มอะไรสักอย่าง (4/6)
496. น้องสาวหมอกทำหน้าสงสัย (4/6)
497. โอะโอะโอมมมมจกลับฝันดี (4/6)
498. หมอกพูดจบแล้วหันมาทำท่ายิงปืนใส่ห้องพร้อมทำเสียงแพ่ว! (4/6)
499. น้องสาวหมอกแก้มร้องเหมือนโดนยิง (4/6)
500. จากนั้นทั้งสองก็หัวเราะกันอย่างมีความสุข (4/6)
501. จันฝันไปนอนก่อนนะ (4/6)
502. จำ (4/6)

ฉากที่ 4/22

503. ที่ห้องภูทั้งสองนั่งอ่านหนังสือกันบนโต๊ะญี่ปุ่นเล็กๆ (4/22)
504. อ้อข้อนี้คำถามว่าถ้าเราเลือกชายหญิงมาสองคนแล้วให้สลับที่กันนะใช่ปะจะทำได้ก็วิธี (4/22)
505. ถ้ารู้จะให้มึงสอนมัย (4/22)
506. เฮ้ยอันนี้แม่งง่ายมากเลยนะเว้ย (4/22)
507. ง่ายหรอ (4/22)
508. เออไม่ (4/22)
509. เราก็แค่สมมติใช่ปะว่าจำนวนคู่ของผู้ชายอะเท่ากับจำนวนคู่ของผู้หญิง (4/22)
510. เราก็แค่แทนค่าด้วยเอ็นแล้วก็ลองวาด (4/22)
511. พอมาชายคู่ที่สองรวมกับคู่แรกใช่ปะเราก็จะได้สี่คนเว้ยแล้วก็ (4/22)

512. ภูเอี่ยมมือมากอดคอธีร์ (4/22)
513. ธีร์แหงนหน้าขึ้นมาจากหนังสือมองตาภู (4/22)
514. ภูหันมาสบตาธีร์ยิ้มเล็กน้อย (4/22)
515. จังหวะนั้นเกาก็เปิดประตูเข้ามา (4/22)
516. ภู (4/22)
517. ภูเอี่ยมมือออกจากไหล่ธีร์และตอบกลับเกาไปว่าห๊ะ? (4/22)
518. เกาชะงักกนิดนึง (4/22)
519. เอ๋อซีดีเพลงที่ภูยิ้มไปอะ কিনได้แล้วนะ (4/22)
520. อ่อนเียวอยู่บนวิทยุอะไปหยิบเลย (4/22)
521. ภูพูดพลางเอามือที่ถือปากกาอยู่ชี้ไปทางวิทยุ (4/22)
522. เกาตอบรับและเดินไปทางวิทยุ (4/22)
523. ก่อนจะผ่านทั้งสองเกาหันมามองภูแต่ภูไม่สนใจหันกลับมาตีวงหนังสือกับธีร์ต่อ (4/22)
524. มาต่อ (4/22)
525. เออ มันก็กลายเป็นสองคุณวงเล็บสองเอ็นแพคไซปะ (4/22)

ฉากที่ 4/25

526. พอภาพยนตร์จบหมอกเดินออกมาเห็นมึนนั่งอยู่คนเดียวหมอกจึงเดินตรงเข้าไปหา (4/25)
527. มึนออกมาตั้งแต่เมื่อไหร่อะไม่เห็นรู้เลย (4/25)
528. เราออกมาเข้าห้องน้ำอะก็เลยรอข้างนอกไปเลย (4/25)
529. นี่เป็นไรปวดเนีย (4/25)
530. ไม่ได้เป็นไรอะ (4/25)
531. มึนตอบพร้อมกับส่ายหัว (4/25)
532. มึนลุกขึ้นยืนถอนหายใจและเดินนำหมอกไปหมอกจึงเดินตาม (4/25)
533. หนังไม่สนุกหรือมึนถึงดูไม่จบอะ (4/25)

534. อ้อ (4/25)
535. จริงอะ
536. เราว่าหนังมันละลายตาไม่ได้เลยนะ (4/25)
537. มันหยุดเดินหันไปหาหมอกหมอกจึงหยุดเดินด้วย (4/25)
538. เราขอถามไรหมอกอย่างนึงได้ปะ (4/25)
539. หมอกเริ่มหุบยิ้มเมื่อเห็นว่ามันหน้าเครียด (4/25)
540. คือเราไม่ได้อยากให้บรรยากาศมันแย่อะหมอกแต่ว่า (4/25)
541. จังหวะนี้หมอกก็หุบกล้องถ่ายรูปขึ้นมาเพื่อจะถ่ายรูปมันไว้ (4/25)
542. หมอกกดชัตเตอร์มันมองอย่างไม่พอใจแต่หมอกยิ้มเล็กๆก็ลงไปดูรูปที่ตนเองถ่าย (4/25)
543. ไม่ต้องถ่ายแล้ว (4/25)
544. มันตะโกนพลางปิดกล้องหล่นจากมือของหมอกหน้าจอของกล้องแตก (4/25)
545. หมอกทำหน้าที่เศร้าหันหน้ามามองมัน (4/25)
546. มันเป็นอะไรอะ (4/25)
547. หมอกนั่นแหละเป็นอะไร (4/25)
548. มันอยู่ข้างๆหมอกอะหมอกเคยเห็นมันอยู่ในสายตบ้างปะ (4/25)
549. มันมีค่ามากกว่ารูปภาพที่หมอกถ่ายปะ (4/25)
550. มันมันคนละเรื่องกันนะมัน (4/25)
551. มันอย่าโกรธหมอกนะ (4/25)
552. คือหมอกเห็นมันดูดีมากในบรรยากาศแบบนี้ (4/25)
553. การมาดูหนังด้วยกันของหมอกคืออะไร (4/25)
554. ก็...ดูหนังไง (4/25)
555. แต่สำหรับเราอะที่มาดูหนังกับหมอกก็เพราะว่าเราอยากอยู่ใกล้ๆหมอกอยากใช้เวลาด้วยกันกับหมอก (4/25)
556. เรามาเดทกันนะหมอกไม่ใช่ต่างคนต่างมาแล้วแยกย้ายกันไปอะ (4/25)

557. วันนี้เราก็ออยู่กับมันทั้งวันนะมันแล้วมันก็ดูมีความสุขดี (4/25)
558. ไอการที่เราจะไปคุยกันในโรงหนังมันก็ไม่ใช่เรื่องนะมัน (4/25)
559. มันพยักหน้า (4/25)
560. มันคงไม่เข้าใจหมอกเองวะ (4/25)
561. มันเดินหนีไป (4/25)
562. หมอกตะโกนเรียกมัน (4/25)
563. หมอกก้มลงไปเก็บกล้องถ่ายรูปก่อนจะวิ่งตามมันไป (4/25)

ฉากที่ 4/26

564. ที่บ้านหมอกพ่อหมอกและฝนน้องสาวของหมอกนั่งกินข้าวกันอยู่ (4/26)
565. หมอกวางกระเป๋าบनโตะอาหารและนั่งลงกินข้าวข้างๆน้อง (4/26)
566. วันนี้หายไ้ไหนมาเนี่ย (4/26)
567. หมอกถอนหายใจเบาๆ (4/26)
568. ไปกับเพื่อนมา (4/26)
569. พ่อไม่ค่อยจะเห็นหน้าแกละนะ (4/26)
570. ถ้าไม่อยู่กับเพื่อนแก็ก็เก็บตัวอยู่แต่ในห้อง (4/26)
571. เนี่ยพ่อไปคิดมาแล้วนะพ่อจะให้แก็เรียนบัญชีฯ (4/26)
572. หมอกหันหน้าขึ้นมามองพ่อ (4/26)
573. มันจะเป็นผลดีกับตัวแก็เอง (4/26)
574. ผมบอกพ่อแล้วไงว่าผมจะเรียนนิเทศฯ (4/26)
575. เรียนบัญชีฯอะแก็ก็ยังไปถ่ายรูปเล่นได้หนิ (4/26)
576. พ่อนะผ่านชีวิตแบบแก็มาก่อน (4/26)
577. วันที่แก็แก้เท่าพ่อนะแก็จะมาเสียใจภายหลัง (4/26)
578. สิ่งที่พ่อพูดทำให้หมอกรู้สึกเหมือนถูกบังคับ (4/26)

579. พ่อเป็นหมอดูหรือพ่อรู้ได้ไงว่าชีวิตของผมจะเป็นยังไง (4/26)
580. พ่อไม่ต้องเป็นห่วงหรือรับรองผมจะไม่ล้มเหลวแบบพ่อ (4/26)
581. พ่อหมอกทุบโต๊ะลุกขึ้นยืนอย่างอารมณ์เสีย (4/26)
582. ฝนนั่งร้องไห้ (4/26)
583. พ่อหมอกเดินออกไปแต่หมอกก็ยังคงมองตามด้วยสายตาจริงจัง (4/26)
584. พ่อหมอกเห็นว่าฝนร้องไห้หนักมากจึงเริ่มรู้สึกผิดหันมาตบไหล่ น้องสาวและมีสีหน้าอ่อนลง (4/26)

ฉากที่ 4/31

585. ในขณะที่เดียวกันหมอกก็กำลังเดินลงบันไดในบ้านเห็นพ่อนั่งอ่านหนังสือและดื่มกาแฟอยู่ที่โต๊ะอาหาร (4/31)
586. หมอกทำหน้าที่เหมือนไม่ยอมไปเจอพ่อแต่สุดท้ายก็ต้องไปนั่งกินอาหารเช้าที่โต๊ะเดียวกัน (4/31)
587. พ่อหมอกทำหน้าที่เหมือนไม่สนใจหมอก (4/31)
588. หมอกหันมามองหน้าพ่อ (4/31)
589. พ่อครับผมขอโทษที่พูดจาไม่ดีแต่ผมขอเรียนในแบบที่ผมอยากเรียนนะครับ (4/31)
590. ระหว่างที่หมอกพูดพ่อหมอกนั่งจิบกาแฟและครุ่นคิด (4/31)
591. พ่อหมอกพูดจบพ่อก็พยักหน้าเบาๆหันมามองหน้าหมอกและยิ้มเล็กๆ (4/31)
592. เดี่ยวแกกินเสร็จแล้วไปรอพ่อหน้าบ้านนะเดี๋ยววันนี้พ่อจะไปส่งที่โรงเรียน (4/31)
593. หมอกยิ้มดีใจ (4/31)
594. หลังจากนั้นขณะที่ฝนกำลังใส่รองเท้าอยู่หมอกมานั่งอยู่ข้างๆพาลางชวนน้องคุย (4/31)
595. เรื่องเมื่อคืนนะพี่ขอโทษนะ (4/31)
596. หนูว่าพ่อเค้ารักพี่มากนะ (4/31)
597. พ่อเค้าชอบแอบมาถามหนูว่าพี่ไปไหนพี่เป็นยังไงบ้าง (4/31)
598. รู้แล้วนะ (4/31)

599. สองพี่น้องยิ้มให้กัน (4/31)
 600. สักพักฝนก็ก้มลงไปใส่รองเท้าอีกข้างต่อ (4/31)

ฮอว์โมนวัยว้าวุ่น ตอนที่ 5 เอสโตรเจนฮอว์โมนเพศหญิง

ฉากที่ 5/1

601. ในห้องเรียนนักเรียนหญิงสองคนที่นั่งอยู่ที่โต๊ะกำลังคุยกันเรื่องที่โต๊ะนักเรียนของเต๋ยมีคำว่า
 “อีแรด”เขียนอยู่ (5/1)
602. เชี่ยใครทำอะไรวะ (5/1)
603. แม่งโดนวะ (5/1)
604. เฮ้ยแกส่งสารเค้าออก (5/1)
605. โหแกผู้ชายในสังกัดมันเยอะก็เจี้ยแหละ (5/1)
606. แกรู้ได้ไงอะ (5/1)
607. เอ้า (5/1)
608. หรือว่าแกชอบล่ะ (5/1)
609. อ้วยไม่นะ (5/1)
610. ผู้ชายมันโง่ (5/1)
611. พุดใส่นักเรียนชายที่นั่งตรงข้ามและหันมาพุดกับเพื่อน (5/1)
612. การกระทำเจี้ยเค้าเรียกว่าแรดไม่ใช่เฟรนด์ลี่ (5/1)
613. ต้าเดินเข้ามาในห้องเห็นเพื่อนๆจับกลุ่มคุยกันและมาเห็นข้อความบนโต๊ะของเต๋ย (5/1)
614. ต้ามองสมพงษ์เหมือนถามแต่สมพงษ์ก็ไม่สามารถให้คำตอบได้ (5/1)
615. จังหวะนั้นเต๋ยเดินเข้ามาทุกคนพากันหันไปมอง (5/1)
616. เต๋ยเดินไปที่โต๊ะอย่างงงๆ (5/1)
617. สมพงษ์รีบอวยให้ดู (5/1)

618. เตี้ยเจอกับข้อความ (5/1)
619. เตี้ยมองอย่างอึ้งๆ (5/1)
620. เตี้ยมองสมพงษ์ด้วยสายตามีคำถามสมพงษ์ได้แต่ทำท่าบอกว่าไม่รู้ (5/1)
621. เตี้ยหยิบสมุดขึ้นมาวางบนโต๊ะเพื่อจะได้ไม่ต้องเห็นข้อความ (5/1)
622. ระหว่างนั้นเพื่อนเตี้ยคนหนึ่งที่นั่งข้างหน้าก็หันมาถามแสดงความเป็นห่วง (5/1)
623. เตี้ยแก้ออเคปาววะ (5/1)
624. ใครมันทำวะเนี่ย (5/1)
625. แรงอะ (5/1)
626. มีคนไม่ชอบแกด้วยหรอวะ (5/1)
627. ก็ไม่รู้เหมือนกันดิน่าจะมึนนะ (5/1)
628. แต่ถ้าเราไม่รู้ว่ใครเพราะอะไรก็ไม่ต้องไปสนใจมันหรอเนอะ (5/1)
629. เมื่อเตี้ยพูดจบคำที่นั่นอยู่ก็ลุกขึ้นเหมือนจะพูดอะไรแต่ก็มีเสียงเพื่อนในห้องตะโกนขัดเสียบก่อน (5/1)
630. เฮ้ยวิไลมาวิไลมา (5/1)
631. หลังจากนั้นคุณครูวิไลก็เดินเข้ามาสมพงษ์จึงพูดขึ้นว่านักเรียนทำความเคารพ (5/1)
632. สวัสดีครับ/ค่ะ (5/1)
633. สวัสดีจะนักเรียนทุกคนเปิดหนังสือวรรณคดีวิจักษ์ไปหน้า73 (5/1)
634. สุเทพณ์เป็นเทพผู้ใหญ่บนสรวงสวรรค์หลงรักเทพธิดามัทนาแต่นางมัทนาปฏิเสธไม่มีจิตเสน่หาตอบด้วย (5/1)
635. สุเทพณ์จึงสาปมัทนาให้ไปเกิดเป็นดอกกุหลาบ (5/1)
636. ระหว่างที่คุณครูวิไลกำลังสอนอยู่หน้าห้องเตี้ยก็วาดรูปดอกกุหลาบไปด้วย (5/1)

ฉากที่ 5/6

637. ที่สนามบาสเมื่อเล่นบาสเสร็จตำรวจวินและหมอกก็มานั่งพัก (5/6)

638. ต้าร์พูดขึ้นว่าเขี่ยเหน้อยสัดอะ (5/6)
639. อ่อนวะะ (5/6)
640. กูไม่เห็นจะเหน้อยเลย (5/6)
641. โทเล่นแป็บเดียว (5/6)
642. มึงมาเล่นเอาใจสาว (5/6)
643. เออแต่อย่างงี้ก็ตึนะเว้ยสมองโล่งดี (5/6)
644. ละกูมันใจละว่ากูจะทำไรต่อ (5/6)
645. มึงจะทำไรวะ (5/6)
646. กูจะเอาดอกกุหลาบไปขอโทษเตี้ยวะ (5/6)
647. เตี้ยชอบดอกกุหลาบ (5/6)
648. อย่างเตี้ยเนี่ยนะชอบดอกกุหลาบไม่เห็นจะเข้าเลย (5/6)
649. แม่เค้าชอบเว้ยเค้าเลยชอบตาม (5/6)
650. ที่บ้านเค้าแมงดอกกุหลาบเต็มบ้านเลยเว้ย (5/6)
651. ตอนแรกเค้าชื่อว่าโรสนะ (5/6)
652. แล้วไมกลายเป็นเตี้ยวะ (5/6)
653. แม่เค้าเป่ายิงอุบแพ้ว (5/6)
654. วินและหมอกหันมาหัวเราะกันแล้วต้าร์ก็พูดต่อว่าแต่กูเป็นห่วงเค้าวะ (5/6)
655. ทำไมวะ (5/6)
656. เค้าเป็นไรอะ (5/6)
657. พวกผู้หญิงไม่ค่อยชอบเค้าเว้ย (5/6)
658. มึงอะยังไม่รู้เว้ยวิน (5/6)
659. มีคนเอาลึควิดไปเขียนตำเค้าที่โต๊ะอะว่าอีแรด (5/6)
660. โห้มีมันน่ากลัวสาส (5/6)
661. กูเลยอยากอยู่เป็นเพื่อนเค้าเนี่ย (5/6)

662. แค่เพื่อนนะมึง (5/6)
663. เออแค่เพื่อนก็ได้ (5/6)
664. กัดฟันพูดเลยอ้อ (5/6)
665. หมอกทำท่ากัดฟันล้อต้า (5/6)
666. แค่เพื่อนก็ได้วะ (5/6)
667. หมอกและวินหันมาหัวเราะกัน (5/6)
668. ที่หน้าโรงเรียนกววิชาดาวเดินคุยมากับเพื่อนอีกคนและแยกย้ายกันกลับบ้าน (5/6)
669. เมื่อเห็นดาวเดินออกจากโรงเรียนดิก็รีบทักทันที (5/6)
670. ดาวโทษทีนะที่ทำให้ต้องโดนแซวเลยอะ (5/6)
671. อ้อไม่เป็นไร (5/6)
672. จะเป็นไรปะถ้าเราจะขอไลน์เธอไว้ถามวิชาภาษาอังกฤษนะ (5/6)
673. ก็เสิชชื่อว่าทวิงเคิลลิตเติ้ลสตาร์ (5/6)
674. ชื่อน่ารักนะเนี่ย (5/6)
675. ไว้จะไลน์ไปหานะ (5/6)
676. ไปถามวิชาภาษาอังกฤษนะ (5/6)
677. ไปก่อนนะ (5/6)
678. แล้วทั้งคู่ก็แยกกัน (5/6)
679. ดาวเดินไปแบบเขินๆ (5/6)
680. ดินมองตามยิ้มๆ (5/6)

ฉากที่ 5/10

681. ที่บ้านของเตี้ยหลังจากที่ช่วยแม่ทำขนมเสร็จแล้วเตี้ยก็คุยกับแม่ (5/10)
682. โอ้ยยั้งรู้ว่าคนแป้งมันจะเมื่อยขนาดเนี่ย (5/10)
683. น้ำมันงานใช้แรงงานชัดๆเลย (5/10)

684. หืออซึ่บ่นจริงๆเลยเนี่ย (5/10)
685. มันเป็นงานฝีมือ (5/10)
686. แม่น่ะต้องการแรงงานสาวๆอย่างลูกมาช่วยงานนี่ไง (5/10)
687. เตี้ยปวดแขน (5/10)
688. ดีแล้วจะได้ไม่เป็นลูกกาแฟ (5/10)
689. นี๋หรือ (5/10)
690. เตี้ยพูดในขณะที่ทำท่าแบ่งกลั้มและแกว่งแขนโชว์แม่ (5/10)
691. ออย่าแกว่งเยอะเดี๋ยวมันยาน (5/10)
692. เตี้ยและแม่หัวเราะกันในขณะที่แม่กำลังแต่งหน้าแค้กอยู่เตี้ยก็ถามขึ้นมาว่า (5/10)
693. แม่ทำอะไรแบบนี้เป็นไปได้ยังไง? (5/10)
694. ก็ใจรักน่ะสิจ๊ะ (5/10)
695. เตี้ยไม่ลองดูบ้างหรือ? (5/10)
696. เหยี่ยไม่เอาอะเดี๋ยวละ (5/10)
697. ทำไมเตี้ยไม่มีความเป็นผู้หญิงเลยอะ (5/10)
698. แม่เลี้ยงเตี้ยมายังไงเนี่ยะ (5/10)
699. นี๋อย่ามาโทษแม่นะ (5/10)
700. เด็กผู้หญิงวัยเตี้ยอะเค้าก็เริ่มจับกลุ่มกันแต่งเนื้อแต่งตัวกันละ (5/10)
701. แล้วเตี้ยอะมีเพื่อนผู้หญิงกับเค้ารีเปล่า (5/10)
702. ก็มีนะแม่แต่ไม่ได้ถึงขนาดไปไหนมาไหนด้วยกันอะ (5/10)
703. คือเตี้ยรู้สึกว่เตี้ยไม่ค่อยอินกับเรื่องที่เค้าพูดๆกันนะ (5/10)
704. เตี้ยนึกถึงคำต่าที่ถูกเขียนไว้บนโต๊ะนักเรียน (5/10)
705. แม่ (5/10)
706. ว่าไงลูก (5/10)
707. วันเนี่ยมีคนมาเขียนต่าเตี้ยว่าแรดด้วยอะ (5/10)

708. จริงง้อ (5/10)
709. ทำไมอะ (5/10)
710. แล้วรู้มัยว่าใครทำ (5/10)
711. ไม่รู้เหมือนกันนะแม่ (5/10)
712. เตี่ยก็ไม่เข้าใจเหมือนกันว่าไปทำอะไรให้ใครโกรธ (5/10)
713. เตี่ยทำไงดีอะแม่? (5/10)
714. เตี่ยเชื่อในการกระทำของตัวเองมัยว่าไม่เคยทำร้ายใคร (5/10)
715. เตี่ยพยักหน้า (5/10)
716. งั้นก็ไม่ต้องทำอะไรเลยลูกเพราะเรานะไม่ได้ทำอะไรผิด (5/10)
717. มันเป็นไปได้ที่จะให้ทุกคนมาชอบเรา (5/10)
718. แต่เตี่ยมีเพื่อนผู้ชายเยอะนะแม่ถ้าแม่อยากได้แรงงานมาช่วยทำเค้กอะแม่บอกเตี่ยเลยเดี๋ยวเตี่ยจัดให้ (5/10)
719. แต่ทำไมน้อเพื่อนผู้ชายที่หนูพามาบ้านนะหายไปทีละคนสองคนตั้งแต่ภูเขาแสนสะอาดของแม่กรีซคมตั้งมีตาดแล้วก็ก็ตาร์ผู้นำรัก (5/10)
720. เตี่ยก็ไม่รู้เหมือนกันนะ (5/10)
721. พวกมันอยู่ๆก็อยากมาสนิทมากขึ้นอะแล้วพอเตี่ยไม่ชอบก็หายไปเอง (5/10)
722. เอาไว้ให้เราเจอคนที่เราชอบก่อนเหอะซี่คร้าน.. (5/10)
723. แม่!!!!ทำไมแม่พูดแบบนี้ล่ะไม่เป็นกุลสตรีเลย (5/10)
724. เอ้อมีเพื่อนที่โรงเรียนเตี่ยอยากกินเค้กฝีมือแม่อะ (5/10)
725. ได้สิแล้วแม่ฝากไปให้ก็ตาร์ผู้นำรักด้วยนะ (5/10)
726. ขอลองทำหน่อย (5/10)

ฉากที่ 5/12

727. ตอนเช้าตาร์รีบขี่มอเตอร์ไซด์ไปที่ร้านดอกไม้เพื่อซื้อดอกกุหลาบสีแดงไปให้เตี่ย (5/12)

728. เมื่อถึงที่โรงเรียนก็รีบจอดมอต่อไซค์และหยิบดอกกุหลาบไปด้วย (5/12)
729. เตี้ยเดินเข้าห้องเรียนมาช้าๆจนมาถึงโต๊ะของตัวเองแล้วก็ต้องแปลกใจที่เห็นโต๊ะสะอาดเอี่ยมเหมือนไม่เคยมีใครมาเขียนเลย (5/12)
730. เตี้ยนั่งลงเงิบๆ (5/12)
731. ขณะเดียวกันในห้องเรียนอีกห้องหนึ่งวินกำลังเล่นเกมสแล้วหมอกก็เดินเข้ามาวางเค้กจากเตี้ยลงบนโต๊ะ (5/12)
732. อะมีคนฝากมาให้มีง (5/12)
733. เตี้ยหรือ? (5/12)
734. หมอกยักคิ้วแทนคำตอบแล้วถามว่านี่มีงคิดจะทำไรวะ? (5/12)
735. อะไรเพื่อนกันเว้ย (5/12)
736. แน่ใจนะ (5/12)
737. แค้เค้าหักอกไอ้ต๋าร์นี่กูต้องเลิกคุยกับเค้าด้วยหรอวะ (5/12)
738. หมอกพยักหน้ารับ (5/12)
739. ในขณะที่นั้นเมื่อของขวัญเดินเข้ามาในห้องเพื่อนคนหนึ่งก็ทัก (5/12)
740. อ้าวขวัญเดี่ยวไปเข้าห้องน้ำก่อนนะเจอกันข้างล่าง (5/12)
741. โอเค (5/12)
742. ของขวัญกำลังเดินเข้าไปเก็บกระเป๋าที่โต๊ะวินเห็นตั้งนั้นลุกจากโต๊ะหยิบขนมเค้กของเตี้ยไปและยื่นให้ขวัญ (5/12)
743. อะให้ (5/12)
744. ขวัญกับวินมองหน้ากันขวัญรับขนมเค้กจากนั้นวินก็กลับไปนั่งที่ส่วนขวัญก็กลับไปนั่งที่ตัวเองเช่นกันและแอบยิ้มนิดๆอย่างพอใจ (5/12)
745. ที่โรงอาหารตอนพักกลางวันเตี้ยนั่งคนเดียวมีต๋าร์มองอยู่ห่างๆจากโต๊ะนี้ (5/12)
746. ในขณะที่เดียวกันวินที่กำลังจะเดินไปโรงอาหารผ่านห้องเจ้าหน้าที่ที่มีดอกกุหลาบพอดีก็หยิบมาและเดินไปพร้อมรอยยิ้ม (5/12)

747. ที่โต๊ะในโรงอาหารตำรและหมอกคุยกันเรื่องที่ตำรจะนำช่อดอกกุหลาบที่ซื้อเมื่อเข้าไปขอโทษ
เตี้ยที่กำลังกินข้าวอยู่คนเดียว (5/12)
748. ตำรพูดกับหมอกและมองเตี้ยไปด้วย (5/12)
749. มิ่งว่าเค้าจะรับมั้วะ? (5/12)
750. รับดิ (5/12)
751. เตี้ยไม่ใจร้ายหรอกน่า (5/12)
752. จริงๆกูตื่นเต้นนะเนี่ยะปวดขี้ด้วย (5/12)
753. ฮ่าฮ่าไอ้เหี้ย (5/12)
754. ใจเย็นเว้ยมิ่ง (5/12)
755. ปะลวย (5/12)
756. ตำรกำลังจะลุกแต่เพื่อนของเตี้ยก็มานั่งกับเตี้ยเสียก่อน (5/12)
757. เฮ้ยเตี้ยวดิ (5/12)
758. รอให้เค้ากินข้าวเสร็จก่อน (5/12)
759. ตอนที่เค้าเดินออกจากโรงอาหารอะจะหาจังหวะให้มิ่งต้องช่วยกูเล็งนะเว้ย (5/12)
760. ได้ (5/12)
761. แต่ทว่าก่อนที่ตำรจะได้สารภาพความในใจนั้นจู่ๆวินก็เดินเข้ามาหาเตี้ยที่โต๊ะและยื่นดอก
กุหลาบให้ (5/12)
762. อะให้ (5/12)
763. หื้อให้ทำไม (5/12)
764. ก็แลกกับที่เธอเอาขนมมาให้ไง (5/12)
765. เธอชอบดอกกุหลาบไม่ใช่่อ (5/12)
766. เมื่อวินพูดจบเพื่อนของเตี้ยก็ร้องพร้อมกันว่าอี้ยยยยยย (5/12)
767. ก็ชอบนะ (5/12)
768. อะ (5/12)

769. แล้วเตี้ยก็รับดอกกุหลาบดอกนั้นมาจากวิน (5/12)
770. ต้าร์มองดอกกุหลาบตัวเองสลับกับมองคนทั้งคู่ (5/12)
771. หมอกก็ตะลึงที่เรื่องทั้งหมดกลับตาลปัตร (5/12)
772. ต้าร์มองตามวินอย่างโกรธๆ (5/12)
773. เชี่ยอะไรวะเนี่ย (5/12)
774. ไอ้ต้าร์มึงใจเย็นก่อนนะเว้ย (5/12)
775. วินเดินไปซื้อข้าวแล้วมาที่โต๊ะยิ้มอย่างไม่รู้เรื่องราวว่าต้าร์กำลังโกรธอยู่ (5/12)
776. เมื่อวินเห็นต้าร์ทำหน้าบึ้งสายตามีความโกรธแค้นออกมา ก็ถามว่ามึงเป็นหีอะไรเนี่ย (5/12)
777. ไอ้ต้าร์มึงใจเย็น (5/12)
778. เกิดไรขึ้นอ้อ (5/12)
779. ต้าร์ทนไม่ไหวจึงตบโต๊ะและลุกออกไป (5/12)
780. วินมองตามไปแบบงงๆ (5/12)
781. ไอ้เชี่ยวินมึงนี่สร้างปัญหาตลอดเลย (5/12)
782. หมอกพูดจบลูกตามต้าร์ไปและหยิบดอกกุหลาบออกไปด้วยวินก็ยังไม่เข้าใจว่าทำอะไรลงไป (5/12)

ฉากที่ 5/14

783. ในช่วงโมงเรียนในขณะที่เตี้ยกำลังเรียนอยู่ก็มีเสียงเตือนจากเฟสบุ๊ค (5/14)
784. เมื่อเตี้ยกดเข้าไปดูก็เห็นรูปตัวเองกับวินที่โรงอาหาร (5/14)
785. ในรูปวินกำลังยื่นดอกกุหลาบให้พร้อมคำบรรยายใต้ภาพว่าแค่ของเล่นโง่ๆเดี๋ยวเขาก็ทิ้ง (5/14)
786. จากเพจคนรักวิน (5/14)
787. ที่ห้องเรียนของวินเพื่อนในห้องก็เห็นภาพนี้แล้วก็เอามาให้เพื่อนของขวัญที่นั่งอยู่ข้างหลังดู (5/14)
788. เฮ้ยแกดูนี่ (5/14)

789. เป็นไรแก (5/14)
790. เพื่อนขวัญรับโทรศัพท์ไปแล้วพูดขึ้นว่าเป็นข่าวกับพี่บ๊วยยังไม่ทันหายมีข่าวกับเตี้ยซะละ (5/14)
791. แหมก็วินแบดบอยซะขนาดเนี่ยผู้หญิงก็อยากลองของเป็นธรรมดา (5/14)
792. ซ้ำมศพขึ้นไปก่อนเหอะ (5/14)
793. อ้าวไม่ใช่แกเป็นศพตั้งนานแล้วหรือ (5/14)
794. ทั้งคู่คุยกันต่อ (5/14)
795. ของขวัญรับมือถือไปดูรูปบ้างแล้วหันไปมองวินด้วยความผิดหวัง (5/14)
796. พวกแกเตี้ยซั้่นกลับก่อนนะแม่ไกล้มมาแล้วอะแล้วเตี้ยพรั่งนี้เจอกัน (5/14)
797. ส่วนวินที่กำลังคุยกับเพื่อนอยู่เมื่อเห็นของขวัญเดินออกจากห้องไปก็รีบลุกตามไปทันที (5/14)
798. เฮ้ยพวกมึงไปก่อนเตี้ยวิ่งตามไปเจอ (5/14)

ฉากที่ 5/15

799. ในขณะที่เตี้ยเข้าไปทำธุระส่วนตัวในห้องน้ำเพื่อนของเตี้ยก็เดินตามเข้ามาโดยที่ไม่รู้ว่าเตี้ยอยู่ในห้องน้ำทั้งสองจึงจินตนาการเตี้ยอย่างสนุกปาก (5/15)
800. แกเห็นปะในเพลงไมเตี้ยต้องเข้าไปยุ่งกับวินด้วย (5/15)
801. มันก็รู้ว่าซั้่นชอบวินยังจะเข้าไปยุ่งกับวินอีกอะ (5/15)
802. รุ้จึ้นะตอนเขียนด่ามันบนโต๊ะอะน่าจะเขียนคำว่าแรดตัวใหญ่ๆ (5/15)
803. โหยแกใจเย็นนะ (5/15)
804. คนมันแรดเตี้ยผู้ชายเค้าก็ดูออกเองอะ (5/15)
805. เมื่อเตี้ยรู้ว่าเพื่อนของเธอคือคนที่เขียนด่าว่าแรดก็ตะลึงทำอะไรไม่ถูกต้องนั่งสงบสติอารมณ์ในห้องน้ำ (5/15)

ฉากที่ 5/17

806. ในขณะที่เดียวกันเตี้ยที่นั่งซ้อคอยู่ในห้องน้ำก็ตัดสินใจเปิดประตูออกมาและเจอปีและเพื่อนๆ ยืนรออยู่ข้างหน้า (5/17)
807. หน้าตาทุกคนพร้อมมีเรื่อง (5/17)
808. ปีตะโกนใส่หน้าเตี้ยด้วยอารมณ์โกรธว่ารู้ตัวมะว่ากำลังทำอะไรอยู่ (5/17)
809. เข้าห้องน้ำไ้คะ (5/17)
810. ออย่างมากวนตีน (5/17)
811. รู้ใช้แม่ว่าวินเค้ามีเจ้าของแล้ว (5/17)
812. เตี้ยมีสีหน้ามองงงๆในสายตามีคำถาม (5/17)
813. ออย่าแกล้งทำเป็นไม่รู้ได้ปะ (5/17)
814. คนเค้ารู้กันทั้งโรงเรียนเว้ย (5/17)
815. ก็พีปีเล็กกับวินแล้วนิ (5/17)
816. ก็เพราะมึงไม่ใช่หรือไปอ่อยเค้าไปยั่วเค้าหน้าด้าน (5/17)
817. ปีกระซอกกระเป่านักเรียนเตี้ยที่มีดอกกุหลาบของวินมาและดึงดอกกุหลาบโยนลงที่พื้นและเหยียบอย่างแรง (5/17)
818. เตี้ยมองหน้าปี (5/17)
819. ปีกระซอกคอเสื้อดึงเตี้ยเข้าหาตัว (5/17)
820. ไ้มองหน้ากุหรือ (5/17)
821. แล้วตบเตี้ยทันที (5/17)
822. มองหน้าเพื่อนกุหรือ (5/17)
823. เพื่อนๆของปียุให้ปีตบเตี้ยอีกแล้วถ่ายคลิปไว้ (5/17)
824. ปีผลักเตี้ยลงบนพื้นและตบเตี้ยอีกหลายที่ท่ามกลางเสียงยุของเพื่อนๆ (5/17)
825. เพื่อนของปีช่วยกันถ่ายคลิปเพื่อที่จะไปอัปโหลดในโซเชียลเน็ตเวิร์ค (5/17)

ฉากที่ 5/18

826. เด็กเกือบทุกคนในโรงเรียนได้เห็นคลิปเตี้ยโดนตบและพากันวิพากษ์วิจารณ์ (5/18)
827. วงโยธวาทิตก็ได้เห็นคลิปเตี้ยเช่นกันและถูกก็เป็นหนึ่งในนั้น (5/18)
828. ที่ไหนวะ (5/18)
829. ห้องน้ำตึกนั้น (5/18)
830. ต้าร์ก็ได้ดูคลิปนี้เช่นกัน (5/19)

ฉากที่ 5/19

831. คลิปที่เตี้ยถูกตบทำให้ต้าร์เจ็บปวดไปทั้งหัวใจ (5/19)
832. เขารีบวิ่งไปเพื่อที่จะไปช่วยเตี้ยแต่พบว่าเมื่อวิ่งไปถึงก็ไม่เจอใครนอกจากซากกุหลาบเท่านั้น (5/19)
833. ต้าร์โกรธมากและเดินไปหาวินที่สนามบาสอย่างโกรธๆ (5/19)
834. เมื่อไปถึงตัววินต้าร์ก็ตอยทันที (5/19)
835. ไอ้เซี่ยวิน (5/19)
836. เป็นหี้ยอะไรเนี่ย (5/19)
837. วินจะตอยต้าร์คืนแต่เพื่อนมาดึงไว้ทัน (5/19)
838. มึงดูให้เต็มตามึงทำหี้ยอะไรไว้ (5/19)
839. วินมองคลิอย่างอึ้งๆแล้วถามว่าเค้าเป็นอะไรปะเนี่ย (5/19)
840. มึงดูมึงคิดเองไม่ออกหรือ (5/19)
841. มึงนึกสภาพเองไม่ออกหรือ (5/19)
842. มึงก็รู้เว้ยกูชอบเตี้ยอะมึงยังเสือกไปคุยกับเค้าอีก (5/19)
843. อะไรวะ (5/19)
844. มึงยังติดใจเรื่องนี้กับกูอยู่หรือ (5/19)

845. วันนี้มึงก็รู้เลยว่ากูจะเอาดอกไม้ไปขอโทษเค้าอะมึงก็เสือกเอาดอกกุหลาบไปให้ตัดหน้ากูอีก แล้วมึงยังทำให้เต้ยโดนตบอีก (5/19)
846. ก็จะไปรู้ได้ไงวะว่าเค้าจะโดนแบบนี้ล่ะ (5/19)
847. ต้าร์ต่อยวินซ้ำอีกรอบ (5/19)
848. เหย้มึงอะไม่ต้องเป็นเพื่อนกูละ (5/19)
849. แล้วต้าร์ก็เดินออกไป (5/19)
850. หมอกวิ่งตาม (5/19)
851. เฮ้ยต้าร์ (5/19)
852. วินมองตามหลังจากนั้นก็มานั่งคนเดียวที่ข้างสนามบาส (5/19)
853. เมื่อวินเห็นหมอกเดินกลับมาก็ถามขึ้นว่าเฮ้ยต้าร์กลับไปแล้วหรือวะ (5/19)
854. เออ (5/19)
855. มึงเจ็บป่าววะ (5/19)
856. เจ็บสิวะ (5/19)
857. ถามเหยียไรเนีย (5/19)
858. สมควร (5/19)
859. เอามึงเอาไงแน่เนีย (5/19)
860. ครั้งนี้มันก็ไม่ถูกนะวินมึงลองคิดดูดีๆ (5/19)
861. กูไปละ (5/19)
862. หมอกเดินออกไปทิ้งให้วินนั่งคนเดียว (5/19)
863. หลังจากนั้นวินก็โทรหาเต้ยแต่ไม่สามารถติดต่อเต้ยได้เพราะโทรศัพท์เต้ยพังจากการที่ถูกปีตบ (5/19)

ภาคผนวก ข.

คู่มือสำหรับการทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบออนไลน์ หากท่านสนใจเข้าร่วมการทำแบบทดสอบ กรุณาเข้าไปที่ <http://URL>

คำอธิบายการทำแบบทดสอบการเว้นระยะการพูดในระดับประโยค

ข้อที่ 1

แบบทดสอบนี้จะประกอบด้วยประโยคต่าง ๆ ทั้งหมด 107 ประโยคที่มีจำนวนคำที่แตกต่างกัน

คำสั่ง คือ ให้ผู้ร่วมทำการทดสอบทำเครื่องหมาย หลังตำแหน่งคำที่ท่านคิดว่าสามารถมีกรเว้นระยะการพูดได้

ตัวอย่าง หน่วยนามที่ประกอบด้วยคำสี่คำ “**หมูหมาไก่**” ผู้ร่วมการทดสอบสามารถทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตำแหน่งใดก็ได้ที่ท่านคิดว่าสามารถเว้นระยะการพูดได้ หรืออาจไม่ทำเครื่องหมายใด ๆ เลยในกรณีที่เห็นว่าไม่มีตำแหน่งใดที่สามารถเว้นระยะการพูดได้เลย ดังตัวอย่างบางส่วน

หากท่านคิดว่า**ไม่มี**ตำแหน่งใดเลยที่สามารถเว้นระยะการพูดได้

หมู หมา กา ไก่

หากท่านคิดว่าควรเว้นระยะการพูดที่หลังคำว่า “**หมา**”

หมู หมา กา ไก่

หากท่านคิดว่าควรเว้นระยะการพูดที่หลังคำว่า “**หมู**” และ “**หมา**”

หมู หมา กา ไก่

หากท่านคิดว่าควรเว้นระยะการพูดที่หลังคำว่า “**หมา**” และ “**กา**”

หมู หมา กา ไก่

ข้อที่ 2

ให้ผู้เข้าร่วมการทดสอบทำตั้งแต่ข้อแรกไปจนสิ้นสุดข้อสุดท้ายในคราวเดียว

ข้อที่ 3

เมื่อทำครบทั้ง 107 ประโยคแล้ว กรุณากรอกชื่อ นามสกุลและรหัสนิสิต ผู้วิจัยจะมอบของกำนัลเพื่อแสดงความขอบคุณหลังจากการทดลองเสร็จแล้ว



ภาคผนวก ค.

การหยุดเว้นระยะที่พบในเสียงที่บันทึกของผู้บอกภาษา

- (1) น้องสาวหมอก $\emptyset_1 |_{NK}$ แกล้งร้องเหมือนโดนยิง
- (2) ใบหน้าของไม้ $\emptyset_1 |_{NK}$ เกิดแผล $\emptyset_2 |_{NC, NN}$ มีเลือดออกหลายแห่ง
- (3) ต้ากับเป้เป็นมือกีตาร์ $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ ยืนขนานอยู่ซ้ายขวาของวง
- (4) แม่ของต้าหีบขวดนมขึ้นมาเปิด $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ พร้อมกับหลอด
- (5) ต้ากับไผ่นั่งดู $\emptyset_1 |_{NC}$ พร้อมกับโยกตัวไปตามจังหวะเพลง
- (6) สไปรท์ค้อย ๆ ทำความสะอาดแผลให้ไผ่ $\emptyset_2 |_{NC, NK}$ ด้วยสำลีชุบยา
- (7) เตี้ยนึกถึงคำดำ $\emptyset_2 |_{NC, NK}$ ที่ถูกเขียนไว้บนโต๊ะนักเรียน
- (8) ครูนิพนธ์และครูวิไล $\emptyset_2 |_{NC, NK}$ แสดงสีหน้าที่ไม่พอใจ
- (9) ดาวมองตามภูและฉีร์ $\emptyset_2 |_{NC, NK}$ ซึ่งพูดคุยและหยอกล้อวิ่งไล่กันอย่างสนุกสนาน
- (10) สิ่งที่อยู่พูด $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ ทำให้หมอกรู้สึกเหมือนถูกบังคับ
- (11) คลิปที่เตี้ยถูกตบ $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ ทำให้ต้าเจ็บปวดไปทั้งหัวใจ

- (12) ฉากตัดมาในตอนี่แม่ของต้า $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ กำลังถอยรถเข้าจอด
- (13) ทั้งดาวและขวัญ $\emptyset_1 |_{NC}$ หัวเราะ $\emptyset_1 |_{NK}$ ที่ทั้งสองวิ่งไล่กัน
- (14) มันเป็นไปได้ $\emptyset_2 |_{NC, NK}$ ที่จะให้ทุกคนมาชอบเรา
- (15) ดาว $\emptyset_2 |_{NC, NM}$ โทษทีนะ $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ ที่ทำให้ต้องโดนแซวเลยอะ
- (16) แต่เราก็ดีใจนะ $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ ที่ได้อยู่กลุ่มเดียวกับขวัญ
- (17) ไหนมึงบอกว่า $\emptyset_1 |_{NM}$ มึงจะไม่กินใจ
- (18) กุหลาบหมายความว่าให้มึงปฏิเสธเว้ย $\emptyset_1 |_{NN}$ เงี้ย
- (19) รู้ใช่ไหม $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ ว่าวินเค้ามีเจ้าของแล้ว
- (20) ผมบอกพ่อแล้วไง $\emptyset_2 |_{NC, NM}$ ว่าผมจะเรียนนิเทศฯ
- (21) ก็จะไปรู้ได้ไงวะ $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ ว่าเค้าจะโดนแบบนั้นอะ
- (22) เราเชื่อเสมออะ $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ ว่าทุก ๆ อย่างอะ $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ มันเกิดจากความที่เรารู้สึกดีต่อกัน

- (23) วินและหมอกหันมาหัวเราะกัน $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ แล้วตาก็พูดต่อว่า $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ แต่กูเป็นห่วงเค้าวะ
- (24) ไม้ลุกขึ้นจากเก้าอี้ $\emptyset_1 |_{NM}$ แล้วลงไปนั่งที่พื้นข้าง ๆ ต้า
- (25) ดาวตกใจอ้าปาก $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ แล้วเปลี่ยนเป็นยิ้ม
- (26) เราก็กัณฑ์แทนค่าด้วยเอ็น $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ แล้วก็ล่องवाद
- (27) ด้านหลัง $\emptyset_1 |_{NC}$ มีพีเจ $\emptyset_1 |_{NC}$ มือเบส $\emptyset_2 |_{NK, NN}$ นั่งอยู่บนแอมป์ $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ และพีจ้อม $\emptyset_1 |_{NC}$ นั่งอยู่ด้านหลังกลองชุด
- (28) จริง ๆ มันไม่ได้ผิดหรอก $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ ที่เราเป็นคนยังไง $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ แต่สิ่งที่เราทำอะ $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ มันผิด
- (29) พ่อครับ $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ ผมขอโทษที่พูดจาไม่ดี $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ แต่ผมขอเรียนในแบบที่ผมอยากเรียนนะครับ
- (30) ต้ามองสมพงษ์เหมือนถาม $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ แต่สมพงษ์ $\emptyset_1 |_{NC}$ ก็ไม่สามารถให้คำตอบได้
- (31) ไม่รู้ว่าใครว่าไงนะ $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ แต่เราว่าเธอโอเค
- (32) ค่ะ $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ ก็เขียนไปแล้วแหละ $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ แต่ว่า $\emptyset_1 |_{NN}$ คิด ๆ อยู่ว่า $\emptyset_4 |_{NC, NM}$ จะปิดยังไงดี

- (33) ขวัญพักหน้ายิ้มแหย ๆ $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ ในขณะที่วินและหมอก $\emptyset_3 | NC, NK, NM |$ ยิ้ม
พอใจ
- (34) สไปรท์สลักควนบุหรี $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ จึงโอดออกมา
- (35) กลุ่มนักเรียนคู่อริ $\emptyset_3 | NC, NK, NM |$ ต่างวิ่งถอยหนีไป $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ สไปรท์จึงเข้ามาช่วย
ไผ่ที่ถูกกรุมอัด
- (36) ขวัญยื่นวารสารให้ดาว $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ ดาวจึงเอื้อมมือไปรับวารสารจากขวัญ $\emptyset_2 | NC, NM |$
และก้มหน้าลงไปดู
- (37) มินหยุดเดิน $\emptyset_1 | NM |$ หันไปหาหมอก $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ หมอกจึงหยุดเดินด้วย
- (38) ในชั่วโมงเรียน $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ ในขณะที่เตี้ยกำลังเรียนอยู่ $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ ก็มีเสียง
เตือนจากเฟซบุ๊ก
- (39) ระหว่างที่คุณครูวิไล $\emptyset_1 | NK |$ กำลังสอนอยู่หน้าห้อง $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ เตี้ยก็วาดรูปดอก
กุหลาบไปด้วย
- (40) เตี้ยนั่งเล่นกับฟิกเกอร์ $\emptyset_3 | NC, NM, NN |$ ในระหว่างที่ต๋านั่งแกะเพลงต่อไป
- (41) ที่บ้านของเตี้ย $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ หลังจากที่ช่วยแม่ทำขนมเสร็จแล้ว $\emptyset_3 | NK, NM, NN |$ เตี้ยก็
คุยกับแม่
ที่บ้านของเตี้ย $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ หลังจากที่ช่วยแม่ทำขนมเสร็จ $\emptyset_1 | NC |$ แล้วเตี้ยก็คุยกับ
แม่

- (42) เป้โซโล่กีตาร์ $\emptyset_1 |_{NC}$ | ก่อนผลัดกับต้า $\emptyset_1 |_{NK}$ | ซึ่งฝีมือไม่แพ้กัน
เป้โซโล่กีตาร์ก่อน $\emptyset_4 |_{NM, NN}$ | ผลัดกับต้าซึ่งฝีมือไม่แพ้กัน
- (43) หมอกเริ่มหุบยิ้ม $\emptyset_2 |_{NK, NM}$ | เมื่อเห็นว่ามินหน้าเครียด
- (44) พอได้ยินอย่างนั้น $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ | ต้าหันขวับ $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ | ไปมองวินทันที
- (45) พอหมอกพูดจบ $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ | พ่อก็พยักหน้าเบา ๆ $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ | หันมามอง
หน้าหมอก $\emptyset_2 |_{NC, NM}$ | และยิ้มเล็ก ๆ
- (46) หลังจากนั้น $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ | พอสไปรท์เดินออกมาจากร้าน $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ | บั้นก็
เดินตามสไปรท์ออกมาด้วย
- (47) ถ้าไม่อยู่กับเพื่อน $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ | แกก็เก็บตัวอยู่แต่ในห้อง
- (48) ถ้าเกิดแกเหงา $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ | แกก็นั่งเล่นกับมันไปก่อน
- (49) ต้าพยายามส่ายหัวเล็กน้อย $\emptyset_1 |_{NM}$ | เพื่อบอกให้ใ้รู้
- (50) หมอกเดินออกไป $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ | ทิ้งให้วินนั่งคนเดียว
- (51) มันก็รู้ว่าชั้นชอบวิน $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ | ยังจะเข้าไปยุ่งกับวินอีกอะ
- (52) จากนั้น $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ | ใ้และสไปรท์ $\emptyset_3 |_{NC, NK, NM}$ | ก็นอนด้วยกันบนเตียง $\emptyset_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ | ซึ่งทั้งสองคนยังตื่นอยู่

- (53) ไผ่เดินจากไป $\emptyset_1 | NC |$ พร้อมกับพวก $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ โดยมีเป็ก $\emptyset_1 | NC |$ ที่โอบไหล่
สไปรท์เดินนำ
- (54) ม้า $\emptyset_1 | NM |$ ชื้อให้ตำน้อยนะ
- (55) พ่อชา $\emptyset_2 | NC, NM |$ วันนี้หนูโดนเพื่อนแกล้งด้วยอะ
- (56) คือเตี้ยรู้สึกว่าย $\emptyset_1 | NC |$ ไม่ค่อยอิน $\emptyset_1 | NK |$ กับเรื่องที่เค้าพูด ๆ กันนะ
คือเตี้ยรู้สึกว่าย $\emptyset_1 | NM |$ เตี้ยไม่ค่อยอินกับเรื่องที่เค้าพูด ๆ กันนะ
- (57) อะ $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ มีคนฝากมาให้มึง
- (58) อ้อ $\emptyset_2 | NC, NM |$ พวกมันเก็บงานอยู่ที่ชมรม
- (59) ในห้องนอนของต้า $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ ต้ากำลังหยิบแผ่นคอนเสิร์ต $\emptyset_1 | NK |$ ใส่ใน
แม่คูป็คโปร
- (60) ในตอนนั้นเอง $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ แม่ของต้าเปิดประตูเดินเข้ามาในห้องนอน
- (61) ระหว่างนั้น $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ เพื่อนเตี้ยคนหนึ่งที่นั่งข้างหน้า $\emptyset_3 | NC, NK, NM |$ ก็หันมาถาม
แสดงความเป็นห่วง
- (62) ทีเนี้ย $\emptyset_4 | NC, NK, NM, NN |$ ตอบได้รึยัง $\emptyset_2 | NC, NM |$ ว่าเราอะ $\emptyset_3 | NC, NK, NM |$ สวยมั๊ย

- (63) สักพัก $\mathcal{O}_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ แม่ของต้าเปิดประตูห้องนอนเข้ามา
- (64) สักพัก $\mathcal{O}_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ ต้าลุกขึ้นมาคุกเข่า $\mathcal{O}_2 |_{NC, NK}$ พร้อมกับทำท่าคารวะ
- (65) เรื่องเมื่อคืนนะ $\mathcal{O}_4 |_{NC, NK, NM, NN}$ พี่ขอโทษนะ



ภาคผนวก ง.

ผลที่ได้จากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบ (SE) และฟังเสียงประกอบ (SI)

ผลที่ได้จากการทดลองแบบไม่ฟังเสียงประกอบระบุด้วย (SE) จะแสดงในบรรทัดที่ 1 และแบบไม่ฟังเสียงประกอบระบุด้วย (SI) จะแสดงในบรรทัดที่ 2 ที่ตำแหน่งที่ระหว่างคำที่นำมาใช้วิเคราะห์จะแสดงผลด้วยรูป ระดับความแข็งแกร่งเบื้องต้นที่ 1) คำนวนโดยรวมตำแหน่งที่ได้คะแนน 0 คะแนน (ตัวอักษรภาษาอังกฤษ) และ 2) คำนวนโดยไม่รวมตำแหน่งที่ได้คะแนน 0 คะแนน (ตัวเลข) ส่วนค่าคะแนนการหยุดเว้นระยะและสัดส่วนค่าคะแนนต่อผู้เข้าร่วมการทดลองแสดงในรูปแบบ | 7, 0.189 | หมายความว่าตำแหน่งนี้ได้คะแนน 7 คะแนน เมื่อหารด้วยจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลอง 37 คน สัดส่วนค่าคะแนนเท่ากับ 0.189 นอกจากนี้ตำแหน่งที่ค่าคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยในการทดลองหนึ่งแต่กลับมีค่าคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยในอีกการทดลองหนึ่งจะใช้สัญลักษณ์ ∇ และ Δ ในตำแหน่งที่ค่าคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย

(1) ทุกที E4| 7, 0.189 | เปื้อ C3| 24, 0.649 | ก็คุยกะมัน (SE)

ทุกที Δ เปื้อ B2| 24, 0.706 | ก็คุยกะมัน (SI)

(2) เตี้ย E4| 8, 0.216 | เจอ EO| 6, 0.162 | กับข้อความ (SE)

เตี้ย EO| 5, 0.147 | เจอ EO| 3, 0.088 | กับข้อความ (SI)

(3) คนชายกาแพ E4| 9, 0.243 | ขานรับ EO| 5, 0.135 | รายการ E4| 10, 0.270 | ที่ไม่สั่ง (SE)

คนชายกาแพ D4| 10, 0.294 | ขานรับ Δ รายการ EO| 3, 0.088 | ที่ไม่สั่ง (SI)

(4) ในห้องนอนของต้า A1| 37, 1.000 | ต้ากำลังหีบแผ่นคอนเสิร์ต EO| 6, 0.162 | ใส่ในแม่คูปูคโปร (SE)

ในห้องนอนของต้า A2| 30, 0.882 | ต้ากำลังหีบแผ่นคอนเสิร์ต E4| 7, 0.206 | ใส่ในแม่คูปูคโปร (SI)

- (5) ระหว่างที่คุณครูวิไล EO| 5, 0.135 | กำลังสอนอยู่หน้าห้อง A1| 35, 0.946 | เตี้ยก็วาดรูปดอกกุหลาบไปด้วย (SE)
ระหว่างที่คุณครูวิไล EO| 3, 0.088 | กำลังสอนอยู่หน้าห้อง B2| 28, 0.824 | เตี้ยก็วาดรูปดอกกุหลาบไปด้วย (SI)
- (6) เป็โซโลกีตาร์ D3| 18, 0.486 | ก่อน EO| 4, 0.108 | ผัดกับตำ C2| 25, 0.676 | ซึ่งฝีมือไม่แพ้กัน (SE)
เป็โซโลกีตาร์ D4| 11, 0.324 | ก่อน E4| 9, 0.265 | ผัดกับตำ C3| 19, 0.559 | ซึ่งฝีมือไม่แพ้กัน (SI)
- (7) โดนทำโทษ E4| 7, 0.189 | เก็บขยะ EO| 5, 0.135 | ปะเนี้ย (SE)
โดนทำโทษ Δ เก็บขยะ Δ ปะเนี้ย (SI)
- (8) ถ้าเกิดแกเหงานะ A1| 36, 0.973 | แกก็นั่งเล่นกับมันไปก่อน (SE)
ถ้าเกิดแกเหงานะ B2| 29, 0.853 | แกก็นั่งเล่นกับมันไปก่อน (SI)
- (9) วันที่แกแก่เท่าพ่อนะ A1| 37, 1.000 | แกจะมาเสียใจภายหลัง (SE)
วันที่แกแก่เท่าพ่อนะ A2| 30, 0.882 | แกจะมาเสียใจภายหลัง (SI)
- (10) น้องสาวหมอก E4| 9, 0.243 | แกลั้งร้อง E4| 9, 0.243 | เหมือนโดนยิง (SE)
น้องสาวหมอก E4| 7, 0.206 | แกลั้งร้อง E4| 8, 0.235 | เหมือนโดนยิง (SI)

- (11) ที่บ้านของเตี้ย A1_| 36, 0.973 | หลังจากที่อยู่แม่ทำขนมเสร็จแล้ว B2_| 30, 0.811 | เตี้ยก็คุยกับแม่ (SE)
 ที่บ้านของเตี้ย B2_| 28, 0.824 | หลังจากที่อยู่แม่ทำขนมเสร็จแล้ว B2_| 29, 0.853 | เตี้ยก็คุยกับแม่ (SI)
- (12) หมอก E4_| 7, 0.189 | หันหน้าขึ้นมามองพ่อ (SE)
 หมอก EO_| 5, 0.147 | หันหน้าขึ้นมามองพ่อ (SI)
- (13) ค่ะ B2_| 32, 0.865 | ก็เขียนไปแล้วแหละ B2_| 33, 0.892 | แต่ว่า EO_| 5, 0.135 | คิด ๆ อยู่ EO_| 4, 0.108 | ว่า EO_| 5, 0.135 | จะปิดยังไงดี (SE)
 ค่ะ B2_| 29, 0.853 | ก็เขียนไปแล้วแหละ B2_| 28, 0.824 | แต่ว่า D4_| 10, 0.294 | คิด ๆ อยู่ EO_| 4, 0.118 | ว่า D4_| 11, 0.324 | จะปิดยังไงดี (SI)
- (14) เตี้ย EO_| 4, 0.108 | ปวดแขน (SE)
 เตี้ย EO_| 3, 0.088 | ปวดแขน (SI)
- (15) ระหว่างนั้น B2_| 27, 0.730 | เพื่อนเตี้ยคนหนึ่ง EO_| 5, 0.135 | ที่นั่งข้างหน้า C3_| 21, 0.568 | ก็หันมาถาม EO_| 5, 0.135 | แสดงความเป็นห่วง (SE)
 ระหว่างนั้น B3_| 23, 0.676 | เพื่อนเตี้ยคนหนึ่ง D4_| 10, 0.294 | ที่นั่งข้างหน้า C3_| 22, 0.647 | ก็หันมาถาม EO_| 6, 0.176 | แสดงความเป็นห่วง (SI)
- (16) อะ A2_| 34, 0.919 | มีคนฝากมาให้มึง (SE)
 อะ A2_| 30, 0.882 | มีคนฝากมาให้มึง (SI)

- (17) ครุณิพนธ์ ∇ และครุวิไล D4| 14, 0.378 | แสดงสีหน้าที่ไม่พอใจ (SE)
 ครุณิพนธ์ E4| 7, 0.206 | และครุวิไล C3| 20, 0.588 | แสดงสีหน้าที่ไม่พอใจ (SI)
- (18) สไปรท์สลักควันบุหรี C3| 19, 0.514 | จิ้งไอออกมา (SE)
 สไปรท์สลักควันบุหรี C3| 19, 0.559 | จิ้งไอออกมา (SI)
- (19) มินมีค่า E0| 4, 0.108 | มากกว่า E0| 4, 0.108 | รูปภาพ E0| 5, 0.135 | ที่หมอกถ่ายปะ (SE)
 มินมีค่า Δ มากกว่า E0| 3, 0.088 | รูปภาพ E0| 4, 0.118 | ที่หมอกถ่ายปะ (SI)
- (20) เต้ย ∇ นึกถึงคำดำ E4| 9, 0.243 | ที่ถูกเขียนไว้ ∇ บนโต๊ะนักเรียน (SE)
 เต้ย E0| 3, 0.088 | นึกถึงคำดำ D4| 10, 0.294 | ที่ถูกเขียนไว้ E0| 3, 0.088 | บนโต๊ะนักเรียน (SI)
- (21) กลุ่มนักเรียนคู่อริ E4| 8, 0.216 | ต่างวิ่งถอยหนีไป A1| 37, 1.000 | สไปรท์ ∇ จิ้งเข้ามาช่วย
 ไผ่ D4| 11, 0.297 | ที่ถูกรุมอัด (SE)
 กลุ่มนักเรียนคู่อริ D4| 12, 0.353 | ต่างวิ่งถอยหนีไป B2| 29, 0.853 | สไปรท์ E0| 3, 0.088 | จิ้งเข้ามาช่วย
 ไผ่ E4| 9, 0.265 | ที่ถูกรุมอัด (SI)
- (22) ตอนแรก D3| 16, 0.432 | เค้าชื่อว่าโรสนะ (SE)
 ตอนแรก D4| 14, 0.412 | เค้าชื่อว่าโรสนะ (SI)
- (23) มิงว่า E4| 7, 0.189 | เค้าจะรับมัยวะ (SE)
 มิงว่า E0| 6, 0.176 | เค้าจะรับมัยวะ (SI)

- (24) รอให้เค้กกินข้าวเสร็จก่อน (SE)
รอให้เค้กกินข้าวเสร็จก่อน (SI)
- (25) เรากี่แค้ E4| 9, 0.243 | แทนค่าด้วยเอ็น C2| 25, 0.676 | แล้วก็ลองวาด (SE)
เรากี่แค้ E4| 8, 0.235 | แทนค่าด้วยเอ็น B2| 28, 0.824 | แล้วก็ลองวาด (SI)
- (26) เรากี่แค้อยากรู้ D3| 16, 0.432 | ว่า E4| 7, 0.189 | เธอเป็นคนยังไง (SE)
เรากี่แค้อยากรู้ D4| 12, 0.353 | ว่า E0| 3, 0.088 | เธอเป็นคนยังไง (SI)
- (27) แจ็ค C3| 21, 0.568 | โอ๊ค C3| 23, 0.622 | จั๊ว C3| 19, 0.514 | ไปไหนหรือ (SE)
แจ็ค C3| 20, 0.588 | โอ๊ค D3| 16, 0.471 | จั๊ว D4| 14, 0.412 | ไปไหนหรือ (SI)
- (28) ถ้ารู้ D4| 13, 0.351 | จะให้มึงสอนมัย (SE)
ถ้ารู้ E4| 8, 0.235 | จะให้มึงสอนมัย (SI)
- (29) ไม้ลุกขึ้นจากเก้าอี้ B2| 27, 0.730 | แล้วลงไปนั่งที่พื้น E0| 5, 0.135 | ข้าง ๆ ต้า (SE)
ไม้ลุกขึ้นจากเก้าอี้ B2| 26, 0.765 | แล้วลงไปนั่งที่พื้น E0| 4, 0.118 | ข้าง ๆ ต้า (SI)
- (30) ไม้เดินจากไป E4| 7, 0.189 | พร้อมกับพวก B2| 31, 0.838 | โดยมีเป๊ก E0| 5, 0.135 | ที่โอบไหล่สไปรท์
E0| 4, 0.108 | เดินนำ (SE)
ไม้เดินจากไป E0| 3, 0.088 | พร้อมกับพวก B2| 29, 0.853 | โดยมีเป๊ก E4| 8, 0.235 | ที่โอบไหล่สไปรท์
Δ เดินนำ (SI)

- (31) เตี้ยชอบ EO| 5, 0.135 | ดอกกุหลาบ (SE)
เตี้ยชอบ Δ ดอกกุหลาบ (SI)
- (32) มั่นหยุดเดิน D3| 17, 0.459 | หันไปหาหมอก A1| 35, 0.946 | หมอกจึงหยุดเดินด้วย (SE)
มั่นหยุดเดิน D4| 14, 0.412 | หันไปหาหมอก B2| 29, 0.853 | หมอกจึงหยุดเดินด้วย (SI)
- (33) ทีเนี้ย C3| 20, 0.541 | ตอบได้รียัง C3| 19, 0.514 | ว่า ∇ เรอาะ E4| 8, 0.216 | สวยมัย (SE)
ทีเนี้ย B3| 23, 0.676 | ตอบได้รียัง C3| 18, 0.529 | ว่า EO| 4, 0.118 | เรอาะ D4| 12, 0.353 | สวยมัย (SI)
- (34) เลี้ยง D4| 11, 0.297 | ที่ได้เป็นมือกีตาร์ EO| 4, 0.108 | วง Sea Scape ไร (SE)
เลี้ยง E4| 9, 0.265 | ที่ได้เป็นมือกีตาร์ EO| 5, 0.147 | วง Sea Scape ไร (SI)
- (35) แม่ของต้า EO| 4, 0.108 | หยิบขวดนมขึ้นมา EO| 5, 0.135 | เปิด D4| 14, 0.378 | พร้อมกับหลอด (SE)
แม่ของต้า EO| 6, 0.176 | หยิบขวดนมขึ้นมา Δ เปิด D3| 15, 0.441 | พร้อมกับหลอด (SI)
- (36) ดาว ∇ มองตามภูและรีร์ B2| 27, 0.730 | ซึ่งพุดคุย ∇ และหยอกล้อ ∇ ริงไล่กันอย่าง
สนุกสนาน (SE)
ดาว EO| 4, 0.118 | มองตามภูและรีร์ B2| 24, 0.706 | ซึ่งพุดคุย E4| 8, 0.235 | และหยอกล้อ E4| 7, 0.206 |
ริงไล่กันอย่างสนุกสนาน (SI)
- (37) ปั้น ∇ มองตามไป EO| 6, 0.162 | ด้วยสีหน้าเคียดแค้น (SE)
ปั้น EO| 4, 0.118 | มองตามไป E4| 9, 0.265 | ด้วยสีหน้าเคียดแค้น (SI)

- (38) หมอกวิ้งตาม (SE)
หมอกวิ้งตาม (SI)
- (39) มึงยังติดใจเรื่องนี้ $EO|4, 0.108$ | กับกูอยู่หรือ (SE)
มึงยังติดใจเรื่องนี้ Δ กับกูอยู่หรือ (SI)
- (40) คลิปที่เตี้ยถูกตบ $C3|22, 0.595$ | ทำให้ต้าเจ็บปวดไปทั้งหัวใจ (SE)
คลิปที่เตี้ยถูกตบ $C3|20, 0.588$ | ทำให้ต้าเจ็บปวดไปทั้งหัวใจ (SI)
- (41) ในช่วงโมงเรียน $B2|33, 0.892$ | ในขณะที่เตี้ยกำลังเรียนอยู่ $B2|29, 0.784$ | ก็มีเสียงเตือนจากเฟซบุ๊ก (SE)
ในช่วงโมงเรียน $B2|28, 0.824$ | ในขณะที่เตี้ยกำลังเรียนอยู่ $B2|26, 0.765$ | ก็มีเสียงเตือนจากเฟซบุ๊ก (SI)
- (42) สมพงษ์รีบทยให้ดู (SE)
สมพงษ์รีบทยให้ดู (SI)
- (43) เตี้ย ∇ รู้สึกถึง $EO|5, 0.135$ | ความเงิบเฉยของต้า (SE)
เตี้ย $EO|5, 0.147$ | รู้สึกถึง Δ ความเงิบเฉยของต้า (SI)
- (44) สไปรท์ $EO|4, 0.108$ | ค่อย ๆ ทำความสะอาดแผลให้ใผ่ $D4|15, 0.405$ | ด้วยสำลีชุบยา (SE)
สไปรท์ $EO|5, 0.147$ | ค่อย ๆ ทำความสะอาดแผลให้ใผ่ $D4|13, 0.382$ | ด้วยสำลีชุบยา (SI)

- (45) ดาว C_3 | 22, 0.595 | โทษทีนะ D_3 | 16, 0.432 | ที่ทำให้ต้องโดนแสวงเลยอะ (SE)
 ดาว B_2 | 24, 0.706 | โทษทีนะ C_3 | 18, 0.529 | ที่ทำให้ต้องโดนแสวงเลยอะ (SI)
- (46) เรื่องเมื่อคืนนะ B_2 | 33, 0.892 | พี่ขอโทษนะ (SE)
 เรื่องเมื่อคืนนะ B_2 | 26, 0.765 | พี่ขอโทษนะ (SI)
- (47) ไหน ∇ มึงบอก EO | 4, 0.108 | ว่า D_4 | 14, 0.378 | มึงจะไม่กินใจ (SE)
 ไหน EO | 5, 0.147 | มึงบอก Δ ว่า E_4 | 7, 0.206 | มึงจะไม่กินใจ (SI)
- (48) ต้ากับเป้ ∇ เป็นมือกีตาร์ C_3 | 24, 0.649 | ยืนขนานอยู่ซ้าย EO | 4, 0.108 | ขวาของวง (SE)
 ต้ากับเป้ E_4 | 8, 0.235 | เป็นมือกีตาร์ C_3 | 19, 0.559 | ยืนขนานอยู่ซ้าย Δ ขวา EO | 3, 0.088 | ของวง (SI)
- (49) มันจะเป็นผลดี E_4 | 7, 0.189 | กับตัวแกเอง (SE)
 มันจะเป็นผลดี Δ กับตัวแกเอง (SI)
- (50) ในตอนนั้นเอง B_2 | 30, 0.811 | แม่ของต้าเปิดประตู E_4 | 7, 0.189 | เดินเข้ามาในห้องนอน (SE)
 ในตอนนั้นเอง B_2 | 25, 0.735 | แม่ของต้าเปิดประตู Δ เดินเข้ามาในห้องนอน (SI)
- (51) ก็จะไปรู้ได้ไงวะ B_2 | 30, 0.811 | ว่าเค้าจะโดนแบบนี้วะ (SE)
 ก็จะไปรู้ได้ไงวะ B_2 | 29, 0.853 | ว่าเค้าจะโดนแบบนี้วะ (SI)

- (52) พ่อครับ C3| 23, 0.622 | ผมขอโทษ E4| 7, 0.189 | ที่พูดจาไม่ดี B2| 31, 0.838 | แต่ผมขอเรียน ∇ ใน
แบบที่ผมอยากเรียน ∇ นะครับ (SE)
พ่อครับ C3| 22, 0.647 | ผมขอโทษ EO| 6, 0.176 | ที่พูดจาไม่ดี B2| 29, 0.853 | แต่ผมขอเรียน EO| 4, 0.118 |
ในแบบที่ผมอยากเรียน EO| 3, 0.088 | นะครับ (SI)
- (53) ต้ากับไผ่ EO| 5, 0.135 | นั่งดู D4| 15, 0.405 | พร้อมกับโยกตัวไปตามจังหวะเพลง (SE)
ต้ากับไผ่ E4| 7, 0.206 | นั่งดู D4| 12, 0.353 | พร้อมกับโยกตัวไปตามจังหวะเพลง (SI)
- (54) ใบหน้าของไผ่ EO| 5, 0.135 | เกิดแผล C3| 22, 0.595 | มีเลือดออกหลายแห่ง (SE)
ใบหน้าของไผ่ E4| 7, 0.206 | เกิดแผล C3| 21, 0.618 | มีเลือดออกหลายแห่ง (SI)
- (55) ปั่นกับไผ่ D4| 11, 0.297 | จ้องหน้าหาเรื่องกันไปมา (SE)
ปั่นกับไผ่ D4| 12, 0.353 | จ้องหน้าหาเรื่องกันไปมา (SI)
- (56) ผมบอกพ่อแล้วไง C2| 26, 0.703 | ว่า ∇ ผมจะเรียนนิเทศฯ (SE)
ผมบอกพ่อแล้วไง C3| 19, 0.559 | ว่า EO| 6, 0.176 | ผมจะเรียนนิเทศฯ (SI)
- (57) สิ่งที่พ่อพูด C3| 23, 0.622 | ทำให้หมอกู้สึกเหมือนถูกบังคับ (SE)
สิ่งที่พ่อพูด C3| 22, 0.647 | ทำให้หมอกู้สึกเหมือนถูกบังคับ (SI)
- (58) หนูว่า D4| 12, 0.324 | พ่อเค้า EO| 4, 0.108 | รักพี่มากนะ (SE)
หนูว่า E4| 9, 0.265 | พ่อเค้า EO| 3, 0.088 | รักพี่มากนะ (SI)

- (59) ด้านหลัง $E_4 | 7, 0.189$ | มีพีเจ $EO | 4, 0.108$ | มือเบส $E_4 | 7, 0.189$ | นั่งอยู่บนแอมป์ $B_2 | 32, 0.865$ | และพี
จอม ∇ นั่งอยู่ด้านหลังกล่องชุด (SE)
ด้านหลัง $EO | 4, 0.118$ | มีพีเจ Δ มือเบส $D_4 | 13, 0.382$ | นั่งอยู่บนแอมป์ $C_3 | 21, 0.618$ | และ $EO | 3, 0.088$
| พีจอม $EO | 3, 0.088$ | นั่งอยู่ด้านหลังกล่องชุด (SI)
- (60) พอหมอกพุดจบ $B_2 | 27, 0.730$ | พอกีพักหน้าเบา ๆ $C_2 | 25, 0.676$ | หันมามองหน้าหมอก $D_4 | 15,$
 0.405 | และยิ้มเล็ก ๆ (SE)
พอหมอกพุดจบ $B_2 | 24, 0.706$ | พอกีพักหน้าเบา ๆ $B_2 | 25, 0.735$ | หันมามองหน้าหมอก $C_3 | 18,$
 0.529 | และยิ้มเล็ก ๆ (SI)
- (61) อ้อ $C_2 | 25, 0.676$ | พวกมัน $EO | 4, 0.108$ | เก็บงานอยู่ที่ชมรม (SE)
อ้อ $B_2 | 27, 0.794$ | พวกมัน Δ เก็บงานอยู่ที่ชมรม (SI)
- (62) ฉากตัดมา $E_4 | 10, 0.270$ | ในตอนที่ $E_4 | 8, 0.216$ | แม่ของต้า $E_4 | 7, 0.189$ | กำลังถอยรถเข้าจอด (SE)
ฉากตัดมา $EO | 4, 0.118$ | ในตอนที่ Δ แม่ของต้า $EO | 6, 0.176$ | กำลังถอยรถเข้าจอด (SI)
- (63) เตี้ยวม้ามา (SE)
เตี้ยวม้ามา (SI)
- (64) ไข่ ∇ หันมา $EO | 5, 0.135$ | สบตากับต้า (SE)
ไข่ $EO | 5, 0.147$ | หันมา Δ สบตากับต้า (SI)
- (65) แล้วย $EO | 5, 0.135$ | เอามาให้ทำไมเนี่ย (SE)
แล้วย Δ เอามาให้ทำไมเนี่ย (SI)

- (66) ใฝ่ ∇ ยกมือขึ้น EO| 6, 0.162 | ซึ่หน้าปิ่น (SE)
ใฝ่ EO| 5, 0.147 | ยกมือขึ้น EO| 4, 0.118 | ซึ่หน้าปิ่น (SI)
- (67) จริง ๆ EO| 5, 0.135 | มันไม่ได้ผิดหรอก D4| 15, 0.405 | ที่เราเป็นคนยังไง A2| 34, 0.919 | แต่สิ่งที่เรา
ทำอะ D4| 12, 0.324 | มันผิด (SE)
จริง ๆ EO| 6, 0.176 | มันไม่ได้ผิดหรอก D4| 13, 0.382 | ที่เราเป็นคนยังไง A2| 30, 0.882 | แต่สิ่งที่เรา
ทำอะ C3| 22, 0.647 | มันผิด (SI)
- (68) มันเป็นไปได้ C3| 19, 0.514 | ที่จะให้ทุกคนมาชอบเรา (SE)
มันเป็นไปได้ C3| 20, 0.588 | ที่จะให้ทุกคนมาชอบเรา (SI)
- (69) แสดงว่า D3| 18, 0.486 | ยังไม่เอาไปส่ง EO| 5, 0.135 | ที่โต๊ะครูไซปะ (SE)
แสดงว่า D4| 14, 0.412 | ยังไม่เอาไปส่ง Δ ที่โต๊ะครูไซปะ (SI)
- (70) ขวัญพัยกหน้า D4| 11, 0.297 | ยิ้มแหย ๆ B2| 32, 0.865 | ในขณะที่ EO| 4, 0.108 | วินและหมอก EO| 6,
0.162 | ยิ้มพอใจ (SE)
ขวัญ EO| 3, 0.088 | พัยกหน้ายิ้มแหย ๆ B2| 27, 0.794 | ในขณะที่ Δ วินและหมอก E4| 7, 0.206 | ยิ้ม
พอใจ (SI)
- (71) น้องสาวหมอก E4| 7, 0.189 | ยิ้มดีใจ (SE)
น้องสาวหมอก E4| 7, 0.206 | ยิ้มดีใจ (SI)

- (72) มั่นก็รู้ว่า EO| 4, 0.108 | ชั้นขอบวิน B2| 32, 0.865 | ยังจะเข้าไปยุ่งกับวินอีกอะ (SE)
 มั่นก็รู้ว่า EO| 3, 0.088 | ว่าชั้นขอบวิน B2| 25, 0.735 | ยังจะเข้าไปยุ่งกับวินอีกอะ (SI)
- (73) คือ E4| 10, 0.270 | เตยรู้สิกว่า C3| 20, 0.541 | เตย ∇ ไม่ค่อยอิน EO| 6, 0.162 | กับเรื่องที่เค้าพูด ๆ
 กันนะ (SE)
 คือ E4| 8, 0.235 | เตยรู้สิกว่า D4| 13, 0.382 | เตย EO| 4, 0.118 | ไม่ค่อยอิน EO| 3, 0.088 | กับเรื่องที่เค้า
 พูด ๆ กันนะ (SI)
- (74) ใฝ่ว่า E4| 9, 0.243 | เรา ∇ น่ารักมะ (SE)
 ใฝ่ว่า E4| 8, 0.235 | เรา EO| 5, 0.147 | น่ารักมะ (SI)
- (75) กู EO| 4, 0.108 | ไป EO| 4, 0.108 | ละ (SE)
 กู Δ ไป Δ ละ (SI)
- (76) สักพัก D3| 16, 0.432 | ต้าลุกขึ้นมา EO| 5, 0.135 | คุกเข่า C3| 19, 0.514 | พร้อมกับทำท่าคารวะ (SE)
 สักพัก D4| 11, 0.324 | ต้าลุกขึ้นมา Δ คุกเข่า C3| 20, 0.588 | พร้อมกับทำท่าคารวะ (SI)
- (77) เตยนั่งเล่น EO| 4, 0.108 | กับฟีกเกอร์ B2| 30, 0.811 | ในระหว่างที่ EO| 6, 0.162 | ต้า ∇ นั่งแกะเพลง
 ต่อไป (SE)
 เตยนั่งเล่น Δ กับฟีกเกอร์ B2| 27, 0.794 | ในระหว่างที่ Δ ต้า EO| 3, 0.088 | นั่งแกะเพลงต่อไป (SI)
- (78) มึงมาเล่น EO| 4, 0.108 | เอาใจสาว (SE)
 มึงมาเล่น Δ เอาใจสาว (SI)

- (79) กี่ E_4 | 9, 0.243 | พี่เป็เล็ก E_0 | 4, 0.108 | กั๊บวินแล้วนิ (SE)
 กี่ E_0 | 3, 0.088 | พี่เป็เล็ก Δ กั๊บวินแล้วนิ (SI)
- (80) จากนั้ D_3 | 18, 0.486 | ไผ่และสไปรท์ E_4 | 7, 0.189 | กั๊นอด้วักั๊นบนเตี๊ยง B_2 | 29, 0.784 | ซั๊ง ∇ ซั๊ง
 สองคนยั๊งตั๊นอด้วักั๊น (SE)
 จากนั้ C_3 | 18, 0.529 | ไผ่และสไปรท์ E_0 | 6, 0.176 | กั๊นอด้วักั๊นบนเตี๊ยง B_3 | 23, 0.676 | ซั๊ง E_0 | 3,
 0.088 | ซั๊งสองคนยั๊งตั๊นอด้วักั๊น (SI)
- (81) ซั๊งดาวและซั๊วง D_4 | 11, 0.297 | หัวเราะ D_4 | 13, 0.351 | ซั๊งซั๊งอด้วักั๊น (SE)
 ซั๊งดาวและซั๊วง D_4 | 11, 0.324 | หัวเราะ E_0 | 5, 0.147 | ซั๊งซั๊งอด้วักั๊น (SI)
- (82) พ้อชา B_2 | 32, 0.865 | วันนั้ E_0 | 5, 0.135 | หนุ้โดนเพี๊นแกลั๊งด้วักั๊น (SE)
 พ้อชา B_2 | 26, 0.765 | วันนั้ Δ หนุ้โดนเพี๊นแกลั๊งด้วักั๊น (SI)
- (83) กุ้หมายคาวมว่า C_3 | 23, 0.622 | ใ้หมั๊งปฎั๊นเสธเวี๊ย D_4 | 14, 0.378 | ใ้เจี๊ย (SE)
 กุ้หมายคาวมว่า D_3 | 16, 0.471 | ใ้หมั๊งปฎั๊นเสธเวี๊ย C_3 | 19, 0.559 | ใ้เจี๊ย (SI)
- (84) ใ้หมั๊งอด้วักั๊น B_2 | 32, 0.865 | ใ้หมั๊งอด้วักั๊น (SE)
 ใ้หมั๊งอด้วักั๊น B_2 | 28, 0.824 | ใ้หมั๊งอด้วักั๊น (SI)
- (85) ใ้หมั๊งอด้วักั๊น B_2 | 28, 0.757 | ใ้หมั๊งอด้วักั๊น ∇ ใ้หมั๊งอด้วักั๊น (SE)
 ใ้หมั๊งอด้วักั๊น C_3 | 18, 0.529 | ใ้หมั๊งอด้วักั๊น E_0 | 3, 0.088 | ใ้หมั๊งอด้วักั๊น (SI)

- (86) ขวัญยืนวารสารให้ดาว A1 | 35, 0.946 | ดาวจึงเอื้อมมือไปรับวารสารจากขวัญ C3 | 20, 0.541 | และ
ก้มหน้าลงไปดู (SE)
ขวัญยืนวารสารให้ดาว B2 | 28, 0.824 | ดาว จึงเอื้อมมือไปรับวารสารจากขวัญ C3 | 19, 0.559 | และ
ก้มหน้าลงไปดู (SI)
- (87) แก่ ∇ จะสงสัยอะไรกันล่ะ (SE)
แก่ EO | 3, 0.088 | จะสงสัยอะไรกันล่ะ (SI)
- (88) หลังจากนั้น C2 | 25, 0.676 | พอสไปรท์เดินออกมาจากร้าน B2 | 33, 0.892 | บั๊นก็เดินตามสไปรท์ออก
มาด้วย (SE)
หลังจากนั้น B3 | 23, 0.676 | พอสไปรท์เดินออกมาจากร้าน B2 | 28, 0.824 | บั๊นก็เดินตามสไปรท์ออก
มาด้วย (SI)
- (89) ต้ามองสมพงษ์ EO | 5, 0.135 | เหมือนถาม B2 | 31, 0.838 | แต่สมพงษ์ก็ไม่สามารถให้คำตอบได้ (SE)
ต้ามองสมพงษ์ Δ เหมือนถาม B2 | 28, 0.824 | แต่สมพงษ์ก็ไม่สามารถให้คำตอบได้ (SI)
- (90) ต้าพยายามส่ายหัวเล็กน้อย C3 | 23, 0.622 | เพื่อบอกให้ใ้รู้ (SE)
ต้าพยายามส่ายหัวเล็กน้อย D3 | 16, 0.471 | เพื่อบอกให้ใ้รู้ (SI)
- (91) เราเชื่อเสมอนะ B2 | 27, 0.730 | ว่า EO | 6, 0.162 | ทุก ๆ อย่างอะ C3 | 21, 0.568 | มันเกิดจากความที่เรา
รู้สึกดีต่อกัน (SE)
เราเชื่อเสมอนะ B3 | 23, 0.676 | ว่า E4 | 9, 0.265 | ทุก ๆ อย่างอะ B2 | 24, 0.706 | มันเกิดจากความที่เรา
รู้สึกดีต่อกัน (SI)

- (92) วินกับหมอก $E4| 7, 0.189$ | มองหน้า $D4| 12, 0.324$ | แล้วหัวเราะกันคิกคัก (SE)
 วินกับหมอก $EO| 6, 0.176$ | มองหน้า $D4| 11, 0.324$ | แล้วหัวเราะกันคิกคัก (SI)
- (93) วินและหมอก $EO| 4, 0.108$ | หันมาหัวเราะกัน $B2| 29, 0.784$ | แล้วต้า ∇ ก็พูดต่อว่า $B2| 28, 0.757$ | แต่
 ภูเป็นห่วงเค้าวะ (SE)
 วินและหมอก Δ หันมาหัวเราะกัน $B2| 25, 0.735$ | แล้วต้า $EO| 3, 0.088$ | ก็พูดต่อว่า $B2| 25, 0.735$ | แต่
 ภูเป็นห่วงเค้าวะ (SI)
- (94) แปลว่า $EO| 4, 0.108$ | ดี $D3| 17, 0.459$ | หรือ $E4| 7, 0.189$ | ไม่ดี (SE)
 แปลว่า $EO| 4, 0.118$ | ดี $D4| 13, 0.382$ | หรือ $EO| 4, 0.118$ | ไม่ดี (SI)
- (95) หมอก ∇ เริ่มหุบยิ้ม $C3| 20, 0.541$ | เมื่อเห็นว่า $EO| 4, 0.108$ | มั่นหน้าเครียด (SE)
 หมอก $EO| 3, 0.088$ | เริ่มหุบยิ้ม $B2| 24, 0.706$ | เมื่อเห็นว่า Δ มั่นหน้าเครียด (SI)
- (96) ม้า $C3| 19, 0.514$ | ซื่อให้ต้าหน่อยนะ (SE)
 ม้า $E4| 9, 0.265$ | ซื่อให้ต้าหน่อยนะ (SI)
- (97) พอได้ยินอย่างนั้น $B2| 29, 0.784$ | ต้าหันขวับไปมองวินทันที (SE)
 พอได้ยินอย่างนั้น $B2| 28, 0.824$ | ต้าหันขวับไปมองวินทันที (SI)
- (98) ถ้าไม่อยู่กับเพื่อน $B2| 33, 0.892$ | แกก็เก็บตัวอยู่แต่ในห้อง (SE)
 ถ้าไม่อยู่กับเพื่อน $B2| 29, 0.853$ | แกก็เก็บตัวอยู่แต่ในห้อง (SI)

- (99) พวกเรา EO| 5, 0.135 | ขออยู่ EO| 4, 0.108 | กลุ่มทำงาน EO| 5, 0.135 | กับพวกเธอ EO| 4, 0.108 | ได้ปะ (SE)
พวกเรา EO| 3, 0.088 | ขออยู่ Δ กลุ่มทำงาน EO| 3, 0.088 | กับพวกเธอ Δ ได้ปะ (SI)
- (100) น้องเค้าออกมายอมรับแล้วเว้ย (SE)
น้องเค้าออกมายอมรับแล้วเว้ย (SI)
- (101) ดาวตกใจ E4| 9, 0.243 | อ้าปาก C3| 24, 0.649 | แล้วเปลี่ยนเป็นยิ้ม (SE)
ดาวตกใจ EO| 4, 0.118 | อ้าปาก C3| 18, 0.529 | แล้วเปลี่ยนเป็นยิ้ม (SI)
- (102) ใฝ่ ∇ แสดงอาการ EO| 5, 0.135 | แสบแผล (SE)
ใฝ่ EO| 4, 0.118 | แสดงอาการ Δ แสบแผล (SI)
- (103) มึง EO| 4, 0.108 | เล่นเอง D3| 18, 0.486 | ร้องเอง C2| 26, 0.703 | ก็เท่อยู่แล้วปะวะ (SE)
มึง Δ เล่นเอง E4| 8, 0.235 | ร้องเอง C3| 17, 0.500 | ก็เท่อยู่แล้วปะวะ (SI)
- (104) มินพยักหน้า (SE)
มินพยักหน้า (SI)
- (105) แต่เราก็ดีใจนะ B2| 29, 0.784 | ที่ได้อยู่กับกลุ่มเดียวกับขวัญ (SE)
แต่เราก็ดีใจนะ B2| 28, 0.824 | ที่ได้อยู่กับกลุ่มเดียวกับขวัญ (SI)

(106) หมอกเดินออกไป B_2 | $30, 0.811$ | ทิ้งให้วันนั่งคนเดียว (SE)

หมอกเดินออกไป B_2 | $27, 0.794$ | ทิ้งให้วันนั่งคนเดียว (SI)

(107) สักพัก C_3 | $23, 0.622$ | แม่ของต้า E_4 | $7, 0.189$ | เปิดประตูห้องนอนเข้ามา (SE)

สักพัก B_2 | $25, 0.735$ | แม่ของต้า Δ | เปิดประตูห้องนอนเข้ามา (SI)



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายมนต์ชัย เดชชะพิพัฒน์สกุล สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาภาษาศาสตร์
ประยุกต์ ภาควิชาภาษาศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
เมื่อปีพ.ศ. 2552 จากนั้นเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก สาขาภาษาศาสตร์ ภาควิชาภาษาศาสตร์
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำเร็จการศึกษาในปี พ.ศ. 2558

