Journal of Liberal Arts, Thammasat University
วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
Journal homepage: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/liberalarts/index

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสิ่งกระตุ้นทางสายตาในการออกเสียงประโยคคำถามภาษาอังกฤษของผู้เรียนชาวไทย

*ดุสิตา พุทธศรี และ ธนศักดิ์ ศิริคะเณรัตน์**
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศไทย

A Comparative Study on Visual Cue Types in English Interrogative Pronunciation by Thai Learners

Dusita Puttasri and Thanasak Sirikanerat*
Faculty of Humanities, Kasetsart University, Thailand

Article Info

Research article

Article History:
Received 20 June 2022
Revised 14 December 2022
Accepted 19 December 2022

คำสำคัญ
สิ่งกระตุ้นทางสายตา
ทำนองเสียงภาษาอังกฤษ
ค่าระยะห่าง
การออกเสียง

* Corresponding author
E-mail address:
thanasak.si@ku.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าการใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา (visual cue) ในแบบที่ 1 คือ แบบมีตัวเลข ในแบบที่ 2 คือ แบบไม่มีตัวเลข และการไม่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา มีความแตกต่างต่อการช่วยให้ผู้เรียนชาวไทยสามารถออกเสียงประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) ในภาษาอังกฤษได้ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษาหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นิสิตสาขาภาษาอังกฤษ ชั้นปีที่ 1 คณะมนุษยศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จำนวน 30 คน ประโยคที่ใช้ในการทดสอบคือ ประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ รวมทั้งหมด 30 ประโยค การทดสอบ ผู้เข้าร่วมการทดลองได้ทดสอบการพูด แบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ในแต่ละกลุ่มจะได้รับการทดสอบการพูดที่แตกต่างกันคือ การทดสอบโดยใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาแบบมีตัวเลขกับแบบไม่มีตัวเลข และไม่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฮิรตซ์ (Hertz) ในโปรแกรม Praat แปลงค่าเซมิโทน (semitone) และใช้สูตรหาค่าระยะทางแบบยุคลิด (Euclidean distance) เพื่อหาค่าระยะห่างทั้ง 11 จุด ผลการวิจัยพบว่า การทดสอบโดยใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาแบบมีตัวเลข สามารถช่วยให้ผู้เรียนชาวไทยสามารถออกเสียงประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความในภาษาอังกฤษได้ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษามากที่สุด

Keywords:
visual cue,
English intonation,
distance,
pronunciation

Abstract

The purpose of this study is to investigate the use of different visual cue types. The first visual cue type is numbered cues. The second type is non-numbered visual cues and non-visual cues while using English interrogatives. The interrogatives included both Yes/No questions and WH questions, using pronunciation comparable to native speakers by Thai learners. Participants were thirty first-year English students studying at a university in Thailand. Target sentences were a total of thirty sentences, containing fifteen Yes/No questions and fifteen WH questions. During the test, the participants were divided into three groups that included those using numbered visual cues, non-numbered visual cues and non-visual cues. Data was analyzed using Hertz with Praat software, converted into semitone, and using Euclidean distance to find 11 equidistant intervals. The results revealed that Thai learners can pronounce English Interrogatives (Yes/No questions and WH questions) comparable to native speakers by using numbered visual cues.

1. บทนำ

ภาษาอังกฤษ เป็นภาษาสากล เนื่องจากมีการใช้พูดสื่อสารกันอย่างกว้างขวาง และเป็นภาษาที่มีผู้เรียนอยู่ทั่วโลก ซึ่งผู้เรียนจะได้รับการฝึกทักษะทางภาษาทั้ง 4 ทักษะ คือ ทักษะการฟัง (listening) การพูด (speaking) การอ่าน (reading) และการเขียน (writing) โดยทักษะการฟังและการพูดอาจเป็นทักษะพื้นฐานที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในทักษะอื่น ๆ ในภาษาอังกฤษต่อไปได้ (Harmer, 2007)

แต่อย่างไรก็ตาม การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเป็นทักษะที่ยากสำหรับผู้เรียนชาวไทย เนื่องจากผู้เรียนไม่มีโอกาสในการฝึกการฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน อีกทั้งผู้เรียนมีปัญหาในการฟังเจ้าของภาษา (ศันสนะ มูลทาดี และคณะ, 2559, น. 70) โดยหนึ่งในองค์ประกอบที่ผู้เรียนมักจะมีปัญหาและสับสนต่อการฟังและการพูดภาษาอังกฤษคือทำนองเสียงในภาษาอังกฤษ (English intonation)

ทำนองเสียง (intonation) หมายถึง เสียงเหนือหน่วยเสียงแยก (suprasegmental) ที่มีลักษณะเป็นท่วงทำนอง (speech melody) ประกอบไปด้วยเสียงขึ้นสูงและเสียงลงต่ำ (pitch) ('t Hart et al., 1990) ทำนองเสียงจะทำหน้าที่แสดงความหมายในระดับข้อความ (discourse) โดยที่ไม่ทำให้ความหมายในระดับคำ (lexical meaning) เปลี่ยนไป แต่มีผลต่อความหมายในระดับวลี (phrase) และประโยค (sentences) ทั้งนี้ การออกเสียงขึ้นสูงและลงต่ำในระดับวลีและประโยคจะสื่อ (convey) ถึงทัศนคติ (attitude) และเจตนา (intention) ของผู้พูดด้วย (Taylor, 1993)

ดังตัวอย่างทำนองเสียงในภาษาอังกฤษของคำว่า "bread" ในบทสนทนาตัวอย่างจาก Roach (1943) ด้านล่าง

A: What did you eat this morning? (คุณรับประทานอะไรเมื่อเช้านี้)
(falling)
B: **Bread**. (ขนมปัง)
(rising)
A: Only **bread**? (แค่ขนมปังเท่านั้นหรือ)
(rising-falling)
B: Yes, only **bread**. (ใช่ แค่ขนมปังเท่านั้น)

จากบทสนทนาข้างต้น คำว่า "bread" ทั้งสามครั้งมีลักษณะทำนองเสียงต่างกัน คำว่า "bread" ในครั้งแรกจะเป็นเสียงลง (falling) เป็นทำนองเสียงของประโยคบอกเล่า คำว่า "bread" ในครั้งที่สองเป็นทำนองเสียงขึ้น (rising) เป็นทำนองเสียงของประโยคคำถาม และคำว่า "bread"

ในครั้งที่สามเป็นการตอบกลับ เป็นทำนองเสียงขึ้น-ลง (rising-falling) ใช้ตอบเพื่อเน้นให้ผู้ถามเชื่อว่าผู้ตอบกินแค่ขนมปังในตอนเช้าจริง ๆ จะเห็นว่าแม้คำว่า “bread” จะมีทำนองเสียงที่แตกต่างกัน แต่ก็ยังมีความหมายว่า “ขนมปัง” เช่นเดิม

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ผู้เรียนชาวไทยส่วนใหญ่มีปัญหาในการฟังและการออกเสียงทำนองเสียงในภาษาอังกฤษ (English intonation) เช่น งานวิจัยของ Wei and Zhou (2002) หรือ Yangklang (2013) ที่พบว่า ผู้เรียนชาวไทยออกเสียงทำนองเสียงในประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) ในภาษาอังกฤษโดยใช้ทำนองเสียงแบบเดียวกับประโยคบอกเล่า (statement)

งานวิจัยที่ผ่านมาได้ชี้ให้เห็นว่าปัญหาการออกเสียงทำนองเสียงจะอยู่บริเวณขอบขวาของประโยค (right-edge boundary) อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบของทำนองเสียงไม่ได้มีเพียงเสียงที่อยู่ขอบขวาเท่านั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการศึกษาทำนองเสียงตลอดทั้งประโยคจะช่วยแสดงให้เห็นภาพรวมของทำนองเสียงของผู้เรียนได้ดีกว่าการเลือกศึกษาเพียงขอบขวาเท่านั้น

จากการศึกษางานวิจัยเพิ่มเติม เช่น Bot (1983) และ Gerard and Dik (2014) ก็พบว่าแนวทางหนึ่งที่จะสามารถช่วยแก้ปัญหาให้ผู้เรียนออกเสียงทำนองเสียงภาษาอังกฤษได้ดีขึ้นก็คือการใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา (visual cue) สิ่งกระตุ้นทางสายตา (visual cue) หมายถึง ตัวบอกใบ้ข้อมูลที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา เช่น ภาพ ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ (Luo et al., 2016, p. 63) กรณีของทำนองเสียง สิ่งกระตุ้นทางสายตาจะเป็นเส้นที่แสดงระดับเสียงสูงต่ำของทำนองเสียง การใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาลักษณะดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจว่าบริเวณใดของประโยคต้องออกเสียงสูงต่ำอย่างไรบ้าง

จากงานวิจัยของ Bot (1983) และ Gerard and Dik (2014) พบว่า การใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาสามารถช่วยให้ผู้เรียนออกเสียงทำนองเสียงภาษาอังกฤษได้ดีขึ้นจริง อย่างไรก็ตาม แม้จะมีงานวิจัยที่ยืนยันว่าการใช้สิ่งกระตุ้นทางสายสามารถช่วยให้ผู้เรียนออกเสียงทำนองเสียงได้ถูกต้องมากขึ้น แต่ยังมีประเด็นที่น่าศึกษาเพิ่มเติมก็คือ การใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาลักษณะต่างกันจะส่งผลต่อการออกเสียงทำนองเสียงต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาเปรียบเทียบว่าสิ่งกระตุ้นทางสายตา 2 ลักษณะจะมีผลต่อการออกเสียงทำนองเสียงของผู้เรียนชาวไทยต่างกันหรือไม่

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่า การใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา (visual cue) 2 แบบส่งผลให้ผู้เรียนชาวไทยออกเสียงทำนองเสียงภาษาอังกฤษได้ใกล้เคียงเจ้าของภาษาต่างกันหรือไม่ โดยเปรียบเทียบสิ่งกระตุ้นทางสายตา 2 แบบ ได้แก่ แบบที่ 1 คือ แบบมีตัวเลข (มีเส้นแสดงทำนองเสียงและมีตัวเลขกำกับแสดงเสียงสูงต่ำ) และแบบที่ 2 คือ แบบไม่มีตัวเลข (มีเส้นแสดงทำนองเสียงอย่างเดียว) โดยเปรียบเทียบกับการไม่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา (non-visual cues) เพื่อตอบคำถามวิจัยว่า การทดสอบทั้ง 3 ลักษณะนั้น ส่งผลให้ผู้เรียนออกเสียง

ทำนองเสียงได้ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษาต่างกันหรือไม่ ประโยคที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพของสิ่งกระตุ้นทางสายตาในงานวิจัยนี้ได้แก่ ประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) อย่างละ 5 ประโยค

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รูปแบบภาษาอังกฤษที่ใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้ คือ ภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน (American English) เนื่องจากเป็นภาษาที่มีผู้พูดมากถึง 375 ล้านคน อีกทั้ง ประชากรที่ใช้ภาษาอังกฤษแบบอเมริกันได้อาศัยกระจัดกระจายทั่วโลกเป็นจำนวนมาก (Gohil, 2013, p. 9) ดังนั้น การสื่อสารในปัจจุบัน ผู้เรียนจึงน่าจะมีโอกาสสัมผัสกับภาษาอังกฤษแบบอเมริกันมากที่สุด

2.1 ทำนองเสียงภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน (American intonation)

ทำนองเสียงในภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน (American English) มีรูปแบบทำนองเสียงหลัก ๆ ด้วยกัน 2 รูปแบบ คือ ทำนองเสียงแบบเสียงขึ้น-ลง (rising-falling intonation pattern) และทำนองเสียงแบบเสียงต่ำ-ขึ้น (low-rising intonation pattern) (Ladd, 2008) รูปแบบทำนองเสียงแต่ละแบบสามารถอธิบายได้ดังนี้

2.2.1 ทำนองเสียงแบบเสียงขึ้น-ลง (rising-falling intonation pattern)

ทำนองเสียงแบบเสียงขึ้น-ลง (rising-falling) เป็นทำนองเสียงที่พบบ่อยที่สุดในการสื่อสาร โดยผู้พูดจะพูดเสียงขึ้น (rising) ในคำที่ต้องการเน้นมากที่สุด และจบคำพูดด้วยเสียงลง (falling) มักพบในประโยคบอกเล่า (statement) ประโยคคำสั่ง (command) ประโยคอุทาน (exclamation) และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) (Orion, 1997, p. 62) ทำนองเสียงแบบเสียงขึ้น-ลง (rising-falling) สามารถถ่ายถอดตามแบบ ToBI (Tones and Break Indices) คือ %H L+H*LL% (Silverman et al., 1992)

ภาพที่ 1

ตัวอย่างประโยคที่มีทำนองเสียงแบบเสียงขึ้น-ลง (rising-falling)

%H	L+H*LL%	%H	L+H*LL%
Toronto is the capital of Ontario		Where are you going?	

(Ladd, 2008, p. 140)

การถ่ายถอดเสียง (transcription) ข้างต้น อิงตามรูปแบบ ToBI (Tones and Break Indices) เป็นแนวคิดของ Silverman et al. (1992) ที่ปรับปรุงใหม่จากแนวคิดดั้งเดิมของ Pierrehumbert (1980) เป็นวิธีที่ใช้ถ่ายถอดและอธิบายทำนองเสียง โดยเสียงสูง (high) จะถ่ายถอดเสียงเป็นสัญลักษณ์ H และเสียงต่ำ (low) จะถ่ายถอดเสียงเป็นสัญลักษณ์ L เป็นต้น

จากประโยคข้างต้น มีสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ดังต่อไปนี้

- สัญลักษณ์ H หมายถึง เสียงสูง (high)

- สัญลักษณ์ * หมายถึง เสียงที่เป็นจุดเด่นที่สุดในถ้อยคำ (pitch accent) เมื่อเกาะติดกับสัญลักษณ์ H หรือ L จะเขียนเป็น H* L* ตามลำดับ

- สัญลักษณ์ H* หมายถึง พยางค์ที่มีเสียงสูงและเป็นเสียงเด่นที่สุดที่เกิดขึ้นในคำ ๆ หนึ่ง (word accent) เรียกว่า high tone starred

- สัญลักษณ์ LL หมายถึง เสียงลง (falling)

- สัญลักษณ์ + หมายถึง เสียงที่ตามมาหรือนำหน้าฉับพลัน เมื่ออยู่ระหว่างสัญลักษณ์ L และ H* จะเขียนเป็น L+H*

- สัญลักษณ์ % หมายถึง ตัวกำกับจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของวลี (intonational phrase) ปรากฏอยู่ที่คำขึ้นต้นและคำท้ายสุด เรียกว่า ขอบเสียง (boundary tone) เขียนเป็น %H และ LL% ตามลำดับ

- สัญลักษณ์ %H หมายถึง ขึ้นต้นวลีด้วยเสียงสูง

- สัญลักษณ์ LL% หมายถึง จบวลีด้วยเสียงลง

เมื่อประกอบกับภาพที่ 1 แล้ว ประโยค “Toronto is the capital of Ontario” คำว่า “Toronto” ปรากฏกับสัญลักษณ์ %H หมายความว่า เป็นพยางค์ที่มีเสียงสูง (high) ส่วนคำว่า “Ontario” ปรากฏกับสัญลักษณ์ L+H*LL% หมายความว่า เป็นพยางค์ที่มีเสียงขึ้น-ลง (rising-falling) เป็นเสียงที่เด่นที่สุดและจบด้วยเสียงลง (falling) ส่วนประโยค “Where are you going?” คำว่า “Where” ปรากฏกับสัญลักษณ์ %H หมายความว่า เป็นพยางค์ที่มีเสียงสูง (high) ส่วนคำว่า “going” ปรากฏกับ L+H*LL% หมายความว่า เป็นพยางค์ที่มีเสียงขึ้น-ลง (rising-falling) เป็นเสียงที่เด่นที่สุดและจบด้วยเสียงลง (falling) เช่นกัน

2.2.2 ทำนองเสียงแบบเสียงต่ำ-ขึ้น (low-rising intonation pattern)

ทำนองเสียงแบบเสียงต่ำ-ขึ้น (low-rising) เป็นทำนองเสียงที่ผู้พูดจะพูดเสียงขึ้น (rising) ที่คำสุดท้ายของประโยค สามารถพบในประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) เพื่อการย้ำความ (asking for information to be repeated) (Orion, 1997, p. 63) ทำนองเสียงแบบเสียงต่ำ-ขึ้น (low-rising) สามารถถ่ายถอดเสียงตามแบบ ToBI (Tones and Break Indices) คือ %H L*HH% (Silverman et al., 1992)

ภาพที่ 2

ตัวอย่างประโยคที่มีทำนองเสียงแบบเสียงต่ำ-ขึ้น (low-rising)

%H				L*HH%	%H				L*HH%
Did	you	feed	the	animals?	What	is	your	name?	

(Ladd, 2008, pp. 125, 149)

จากประโยคข้างต้น มีสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ดังต่อไปนี้

- สัญลักษณ์ L หมายถึง เสียงต่ำ (low)
- สัญลักษณ์ * หมายถึง เสียงที่เป็นจุดเด่นที่สุดในถ้อยคำ เมื่อเกาะติดกับสัญลักษณ์ L จะเขียนเป็น L*
- สัญลักษณ์ L* หมายถึง พยางค์ที่มีเสียงต่ำและเป็นเสียงเด่นที่สุดที่เกิดขึ้นในคำ ๆ หนึ่ง (word accent) เรียกว่า low tone starred
- สัญลักษณ์ H หมายถึง เสียงสูง (high)
- สัญลักษณ์ HH หมายถึง เสียงขึ้น (rising) เมื่อเขียนติดกับสัญลักษณ์ L* จะเขียนเป็น L*HH
- สัญลักษณ์ % หมายถึง ตัวกำกับจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของวลี (intonational phrase) ปรากฏอยู่ที่คำขึ้นต้นและคำท้ายสุด เรียกว่า ขอบเสียง (boundary tone)
- สัญลักษณ์ %H หมายถึง ขึ้นต้นวลีด้วยเสียงสูง
- สัญลักษณ์ HH% หมายถึง จบวลีด้วยเสียงขึ้น

เมื่อประกอบกับภาพที่ 2 แล้ว ประโยค “Did you feed the animals?” คำว่า “Did” ปรากฏกับสัญลักษณ์ %H หมายความว่าเป็นพยางค์ที่มีเสียงสูง (high) ส่วนคำว่า “animals” ปรากฏกับสัญลักษณ์ L*HH% หมายความว่าเป็นพยางค์ที่มีเสียงต่ำ (low) และเป็นเสียงที่เด่นที่สุดและจบด้วยเสียงขึ้น (rising) สำหรับประโยค “What is your name?” คำว่า “What” ปรากฏกับสัญลักษณ์ %H หมายความว่าเป็นพยางค์ที่มีเสียงสูง (high) ส่วนคำว่า “name” ปรากฏกับสัญลักษณ์ L*HH% หมายความว่าเป็นพยางค์ที่มีเสียงต่ำ (low) และเป็นเสียงที่เด่นที่สุดและจบด้วยเสียงขึ้น (rising) ในที่นี้แสดงเป็นประโยคคำถามใช้เพื่อการย้ำความกับคู่สนทนา (asking for information to be repeated)

ทั้งนี้ งานวิจัยในอดีตที่ศึกษาการออกเสียงทำนองเสียงของผู้เรียนภาษาอังกฤษส่วนใหญ่จะมุ่งวิเคราะห์ทำนองเสียงที่ขอบขวา (right-edge boundary) ไม่ว่าจะเป็นเสียงขึ้น-ลง (rising-falling) หรือเสียงต่ำ-ขึ้น (low-rising) Yangklang (2013) เชื่อว่าขอบขวาคือ สาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนเกิด

ความสับสนและออกเสียงผิดพลาดได้มากที่สุด อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบของทำนองเสียงไม่ได้มีเพียงเสียงที่อยู่ขอบขวาเท่านั้น การศึกษาปัญหาของทำนองเสียงที่ขอบขวาเพียงอย่างเดียวไม่สามารถสะท้อนภาพรวมของความเป็นธรรมชาติ (overall naturalness) ของการออกเสียงได้ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการศึกษาทำนองเสียงตลอดทั้งประโยคน่าจะแสดงให้เห็นภาพรวมของทำนองเสียงของผู้เรียนได้ดีกว่าการเลือกศึกษาเพียงขอบขวาเท่านั้น

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยได้นำสิ่งกระตุ้นทางสายตา (visual cue) มาใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้ เพื่อช่วยแก้ปัญหาให้ผู้เรียนออกเสียงภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง ไม่ว่าจะเป็นการใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา แบบมีตัวเลขและแบบไม่มีตัวเลข รวมไปถึงการไม่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา เพื่อตอบคำถามวิจัยว่า การทดสอบทั้งสามแบบนั้นสามารถช่วยให้ทำนองเสียงของผู้เรียนใกล้เคียงกับเจ้าของภาษาหรือไม่

3. วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เลขที่ 64/099 เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสิ่งกระตุ้นทางสายตาในการออกเสียงประโยคคำถามภาษาอังกฤษของผู้เรียนชาวไทย โดยจะเปรียบเทียบทำนองเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนชาวไทยกับเจ้าของภาษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 กลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ผู้เรียน

ผู้เข้าร่วมการทดลองในงานวิจัยนี้ ทุกคนเป็นนิสิตสาขาภาษาอังกฤษ ชั้นปีที่ 1 คณะมนุษยศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยในกรุงเทพฯ จำนวน 30 คน ประกอบไปด้วยเพศชาย 6 คน เพศหญิง 24 คน อายุอยู่ในช่วงระหว่าง 18 ปี ถึง 22 ปี ทุกคนใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่ 1 (first language) ไม่เคยอาศัยอยู่ในต่างประเทศนานเกิน 3 เดือน ไม่เคยไปศึกษาในต่างประเทศมาก่อน ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการแบบกำหนดโควตา (Quota sampling)[1]

3.1.2 เจ้าของภาษา

เจ้าของภาษาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ชาวอเมริกันที่อาศัยอยู่ในรัฐเนวาดา สหรัฐอเมริกา จำนวน 2 คน เป็นเพศชาย 1 คน และเพศหญิง 1 คน ไม่เคยมีประวัติความบกพร่องทางการพูดหรือการได้ยิน

[1] หมายถึง การเลือกตัวอย่างจากกลุ่มประชากรที่ได้กำหนดคุณลักษณะไว้ล่วงหน้า

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 การคัดเลือกประโยค

ผู้วิจัยได้คัดเลือกประโยคภาษาอังกฤษจากเว็บไซต์ https://basicenglishspeaking.com/daily-english-conversation-topics/ ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่จัดทำขึ้นโดย Tran (2020) เพื่อให้ผู้ที่สนใจภาษาอังกฤษได้เรียนรู้และฝึกพัฒนาตนเองจากบทเรียนภาษาอังกฤษบนเว็บไซต์ โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกบทเรียนจากเว็บไซต์ดังกล่าวมาทั้งสิ้น 75 บทเรียน ซึ่งประกอบไปด้วยประโยคคำถามจำนวนทั้งสิ้น 750 ประโยค ถัดมาผู้วิจัยได้คัดเลือกเฉพาะประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) โดยประโยคคำถามทั้งสองประเภทที่จะใช้สำหรับงานวิจัยนี้ มีเกณฑ์คัดเลือก 3 เกณฑ์ ดังต่อไปนี้

1) เกณฑ์ความยาวประโยค

คัดเลือกเฉพาะประโยคที่ประกอบไปด้วยคำ 5 คำ เท่านั้น กรณีของคำไวยากรณ์ (function word) เช่น article, modal verb และ preposition จะนับเป็นหนึ่งคำด้วย ตัวอย่างเช่น Did you feed the animals? ในงานวิจัยนี้จะนับเป็น 5 คำ

2) เกณฑ์ความยากง่ายของคำศัพท์

ประโยคที่จะนำมาใช้จะต้องประกอบไปด้วยคำศัพท์ที่ไม่เกินระดับ B1 (English Profile, 2013) โดยอิงจากเกณฑ์ CEFR[2] (Council of Europe, 2020, p. 54)

3) เกณฑ์รูปแบบทำนองเสียง

หลังจากคัดประโยคตามข้อที่ 1 และ 2 แล้ว ผู้วิจัยได้สุ่มเลือกประโยคและตรวจสอบรูปแบบทำนองเสียงโดยการฟังเพื่อยืนยันว่าประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) มีรูปแบบทำนองเสียงตรงตามที่ผู้วิจัยได้อธิบายไว้ในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 หรือไม่ หลังทดสอบการฟังเสียงแล้ว ผู้วิจัยได้ตรวจสอบทำนองเสียงของประโยคที่จะใช้เป็นประโยคทดสอบทั้งหมดด้วยการวิเคราะห์ค่าความถี่มูลฐานอีกครั้ง

จากการคัดเลือกประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ข้างต้น มีจำนวนประโยคที่เป็นไปตามเกณฑ์ทุกข้อทั้งสิ้น 10 ประโยค โดยแบ่งเป็นประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) จำนวน 5 ประโยค และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) จำนวน 5 ประโยค ในการบันทึกเสียง ผู้วิจัยได้เพิ่มประโยคเบี่ยงเบนความสนใจ (filler) ซึ่งเป็น

[2] เกณฑ์ CEFR ระดับสากลในเรื่องของความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ (overall reading comprehension)

ประโยคบอกเล่า (statement) จำนวน 10 ประโยค เพื่อไม่ให้ผู้เรียนรู้ว่าจะทดสอบออกเสียงประโยคแบบใด ตามที่แสดงในตารางด้านล่าง ดังนี้

ตารางที่ 1

ประโยคทดสอบ

ประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question)	ประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question)	ประโยคบอกเล่า (Statement)	
Have you ever been abroad?	Who was your childhood hero?	You left it in the kitchen.	I got a dog.
Do all skills need learning?	Where is the school located?	He is coming home.	Their new album is really good.
Do you stay with parents?	What's your favorite season?	I went to the beach.	Jason is a talented rapper.
Are the waiters there friendly?	What's your favorite coffee?	She's gone to Japan.	I play the piano.
Is the brand name famous?	What's your favorite subject?	She has a new car.	The man is washing the windows.

(Exam English Ltd., 2019; Tran, 2020)

3.3 การแบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมการทดลอง

ผู้วิจัยได้เลือกการทดสอบวัดระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษ (placement test) ด้านการฟังจากเว็บไซต์ https://www.oxfordonlineenglish.com/english-level-test/listening ในการแบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมการทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม การทดสอบประกอบไปด้วยการฟังบทสนทนาสั้น ๆ จำนวน 6 เรื่อง แล้วตอบคำถามรวมทั้งสิ้น 24 ข้อ

สาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกใช้การทดสอบด้านการฟังเนื่องจากทักษะการฟังและทักษะการพูดเป็นทักษะที่มีความสัมพันธ์กัน หากผู้เรียนมีทักษะการฟังที่ดีก็สามารถส่งผลให้ทักษะการพูดของผู้เรียนนั้นมีการพัฒนาในทางที่ดีขึ้นตามไปด้วย (Abu-Snoubar, 2017, p. 132) นอกจากนี้ ปัญณิตา ชัยสนิท (2548, น. 84-85) ได้กล่าวว่า การฟังสามารถช่วยพัฒนาทักษะการออกเสียงให้มีประสิทธิภาพได้ กล่าวคือ การฟังจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้วิธีการออกเสียง การแบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมการทดลองโดยใช้ทักษะการฟังจึงน่าจะช่วยกระจายทักษะการพูดและการออกเสียงของผู้เข้าร่วมการทดลองได้เป็นอย่างดี

หลังจากที่ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมดทดสอบวัดระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษ (placement test) แล้ว ผู้วิจัยได้นำผลคะแนนการทดสอบมากระจายความสามารถ

ของผู้เข้าร่วมการทดลองให้เท่า ๆ กัน ออกเป็น 3 กลุ่ม โดยอ้างอิงจากการใช้ค่าเฉลี่ย (mean) คะแนนของแต่กลุ่ม ค่าเฉลี่ยคะแนนแบบทดสอบวัดระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษของผู้เข้าร่วมการทดลองทั้ง 3 กลุ่มเท่ากับ 20.6, 20.4 และ 20.6 ตามลำดับ

3.4 การบันทึกเสียง

ในการทดสอบ ผู้วิจัยได้ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองทั้ง 30 คน ทดสอบการออกเสียง แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมการทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ในแต่ละกลุ่มจะได้รับการทดสอบการพูดที่แตกต่างกันดังนี้

ผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ 1 จำนวน 10 คน ออกเสียงประโยคทดสอบที่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา (visual cue) แบบมีตัวเลข ดังภาพที่ 3 ส่วนผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ 2 จำนวน 10 คน ออกเสียงประโยคทดสอบที่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา (visual cue) แบบไม่มีตัวเลข ดังภาพที่ 4

ภาพที่ 3

สิ่งกระตุ้นทางสายตาแบบมีตัวเลข



ภาพที่ 4

สิ่งกระตุ้นทางสายตาแบบไม่มีตัวเลข

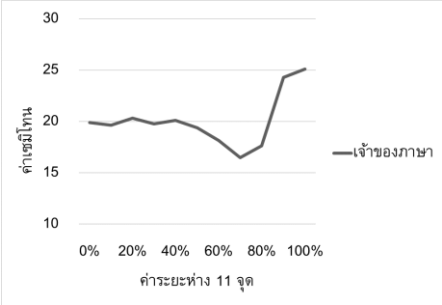


ในระหว่างการทดสอบ ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกกลุ่มจะได้อ่านออกเสียงประโยคทดสอบจำนวน 60 ประโยคเท่ากันทุกคน (ประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) จำนวน 5 ประโยค × 3 ครั้ง ประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) จำนวน 5 ประโยค × 3 ครั้ง และประโยคเบนความสนใจจำนวน 30 ประโยค = 60 ประโยค)

วิธีการบันทึกเสียง ผู้วิจัยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละคนบันทึกเสียงทั้งหมด 60 ประโยค ส่วนเจ้าของภาษาทั้ง 2 คน ให้บันทึกเสียงเฉพาะประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) รวม 10 ประโยค เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกับทำนองเสียงของผู้เข้าร่วมการทดลองทุกคน ภาพที่ 5 และ 6 คือเส้นแสดงทำนองเสียงของประโยคคำถามทั้ง 2 ชนิดของเจ้าของภาษา

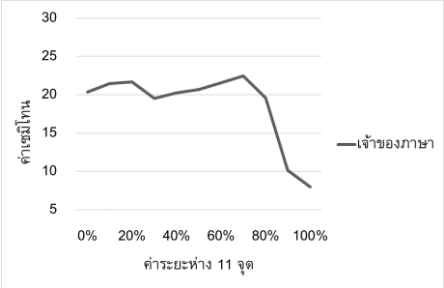
ภาพที่ 5

ทำนองเสียงของเจ้าของภาษา ในประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question)



ภาพที่ 6

ทำนองเสียงของเจ้าของภาษา ในประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question)



ภาพที่ 5 เป็นกราฟเส้นแสดงทำนองเสียง (intonation) ในประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) มีทำนองเสียงเป็นเสียงต่ำ-ขึ้น (low-rising) ส่วนภาพที่ 6 เป็นกราฟเส้นแสดงทำนองเสียง (intonation) ในประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) มีทำนองเสียงเป็นเสียงขึ้น-ลง (rising-falling) โดยทั้ง 2 แบบ ได้มาจากค่าเฉลี่ยทั้ง 10 ประโยค (ค่าเฉลี่ยจากประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) จำนวน 5 ประโยค และค่าเฉลี่ยจากประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) จำนวน 5 ประโยค)

ทั้งนี้ ในการบันทึกเสียงประโยคคำถามทั้งสองประเภทนั้น ผู้วิจัยไม่ได้อธิบายเกี่ยวกับบริบทหรือสถานการณ์ใด ๆ อีกทั้งไม่มีประโยคที่อยู่ก่อนหน้าหรือตามหลังประโยค การที่ผู้วิจัยไม่ได้กำหนดสถานการณ์หรือบริบทใด ๆ เพิ่มเติมทำให้คาดการณ์ได้ว่าผู้เข้าร่วมการทดลองน่าจะออกเสียงประโยคต่าง ๆ ด้วยทำนองเสียงรูปแบบปกติ (default pattern) จากภาพที่ 5 และ 6 จะเห็นได้ว่าตรงกับสมมติฐานที่ว่าถ้าผู้วิจัยไม่ได้อธิบายบริบทหรือสถานการณ์ใด ๆ ให้ จะได้รูปแบบทำนองเสียงเป็นรูปแบบปกติ (default pattern)

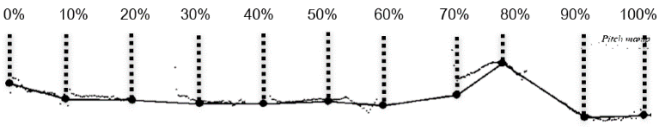
ในงานวิจัยของ Hedberg and Sosa (2002) ซึ่งได้สำรวจการใช้ทำนองเสียงภาษาอังกฤษแบบอเมริกันในประโยคคำถามของเจ้าของภาษาพบว่า การใช้ทำนองเสียงรูปแบบปกติ (default pattern) ที่พบมากที่สุดในประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) คือ เสียงต่ำ-ขึ้น (low-rising) ส่วนในประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) คือ เสียงขึ้น-ลง (rising-falling) ทั้งนี้การสำรวจดังกล่าว เป็นการนับความถี่จากการใช้ทำนองเสียงของเจ้าของภาษามากที่สุด

3.5 การวัดค่าทำนองเสียง

ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดที่บันทึกได้มาวิเคราะห์ในโปรแกรม Praat โดยวัดค่าความถี่มูลฐาน (*f*0)[3] จำนวน 11 จุด ทุก ๆ 10% (0%-100%) ดังตัวอย่างภาพด้านล่างนี้

ภาพที่ 7

ตัวอย่างการวัดค่าความถี่มูลฐาน (f0) จำนวน 11 จุด



ภาพที่ 7 ในการระบุค่าความถี่มูลฐาน (*f*0) จะนำความยาวของไฟล์เสียงมาหารด้วย 10 และวัดค่า *f*0 ตั้งแต่จุดที่ 1 ถึง 11 เช่น ไฟล์เสียงในภาพตัวอย่างนี้มีความยาว 1.5 วินาที (1.5 วินาที ÷ 10) จุดแรกที่วัดคือ จุดที่ 0 วินาที จุดที่ 2 คือ จุดที่ 0.15 วินาที (0 + 0.15) จุดที่ 3 คือ จุดที่ 0.3 วินาที (0 + 0.15 + 0.15) เป็นต้น ตามลำดับจนครบทั้งหมด 11 จุด

ในส่วนข้อมูลของเจ้าของภาษาทั้ง 2 คน ที่จะนำมาใช้ในการเปรียบเทียบกับข้อมูลของผู้เข้าร่วมการทดลองนั้น ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเดียวกับกลุ่มผู้เข้าร่วมการทดลองคือการวัด *f*0 11 จุด ทุก ๆ 10%

ถัดมา ผู้วิจัยได้คำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลให้ค่า *f*0 มีความแตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างของเพศ อายุ ลักษณะทางสรีระของผู้พูด ผู้วิจัยจึงใช้ค่าเซมิโทน (semitone) ในการปรับค่าเฮิรตซ์ เพื่อลดความแตกต่างระหว่างผู้พูด (individual difference) อันเนื่องจากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น Nolan (2003, p. 771) ได้กล่าวว่า การแปลงค่าเซมิโทน (semitone) เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถลดการแปรระหว่างผู้พูดได้ อีกทั้งยังเป็นวิธีการที่ง่ายสำหรับการนำมาประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative analysis) นอกจากนี้ การแปลงค่าเซมิโทนยังสามารถทำได้ในระดับทำนองเสียง (intonation) เช่น ในงานวิจัยของ Delongová

[3] ค่าความถี่มูลฐานมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์ (Hertz)

(2013, p. 49) ที่นำมาใช้แปลงค่า *f*0 ของทำนองเสียงในประโยคคำถามในภาษาอังกฤษ เพื่อทดสอบการได้ยินของผู้เรียน สูตรการแปลงค่าเซมิโทนที่ผู้วิจัยเลือกใช้คือ

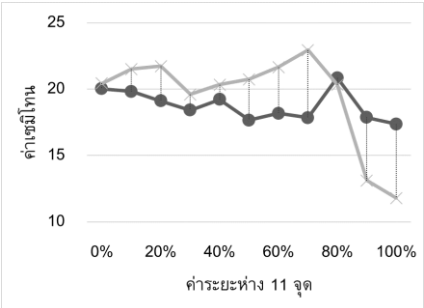
$$12 \times log_2 \text{ [ค่าเฮิร์ตซ์ที่จะแปลงค่า/ค่าความถี่มูลฐานต่ำสุด]}$$

การเปรียบเทียบทำนองเสียงเจ้าของภาษากับผู้เข้าร่วมการทดลองผู้วิจัยเลือกใช้ระยะทางแบบยุคลิด (Euclidean distance) โดยเปรียบเทียบค่าเซมิโทนทั้ง 11 จุด ของเจ้าของภาษากับผู้เข้าร่วมการทดลอง โดยปกติ ระยะทางแบบยุคลิดเป็นวิธีการที่มักพบในงานวิจัยทางด้านค่ากลสัทศาสตร์ของเสียงสระ เช่น งานวิจัยของ Neumeyer et al. (2010) และ Han and Kang (2013) แต่ก็มีงานวิจัยที่ใช้ระยะทางแบบยุคลิดศึกษาเกี่ยวกับทำนองเสียงด้วย เช่น งานวิจัยของ Arias et al. (2009), Ke and Xu (2009) และ Zhao et al. (2010) ผู้วิจัยเลือกใช้ระยะทางแบบยุคลิดในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยต้องการดูความคล้ายคลึงระหว่างทำนองเสียงตลอดทั้งประโยคของผู้เข้าร่วมการทดลองกับเจ้าของภาษา ซึ่งระยะทางแบบยุคลิดเป็นวิธีการที่สามารถเปรียบเทียบทำนองเสียงทั้งประโยคได้

ผู้วิจัยเปรียบเทียบทำนองเสียงของผู้เข้าร่วมการทดลองกับเจ้าของภาษาโดยนำค่าเซมิโทนที่ได้ทั้งของผู้เข้าร่วมการทดลองในแต่ละคนที่ได้รับการทดสอบที่แตกต่างกันและเจ้าของภาษา มาหาค่าเฉลี่ย (mean) และใช้สูตรระยะทางแบบยุคลิด (Euclidean distance) $(p, q) = \sqrt{\sum_{i=1}^{n}(q_{i-} p_i)^2}$ โดยค่า p และ q คือค่าระยะห่าง ค่า q_i คือค่าทำนองเสียง ณ จุดจุดหนึ่งของเจ้าของภาษา ค่า p_i คือค่าทำนองเสียง ณ จุดจุดหนึ่งของผู้เข้าร่วมการทดลอง สูตรดังกล่าวเป็นสูตรที่ใช้หาค่าระยะห่างทั้ง 11 จุด ระหว่างทำนองเสียง (intonation) ของผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละคนกับเจ้าของภาษา เพื่อตอบคำถามวิจัยว่าการใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา (visual cue) แบบที่ 1 คือ แบบมีตัวเลข กับแบบที่ 2 คือ แบบไม่มีตัวเลข สามารถช่วยให้ผู้เรียนชาวไทยออกเสียงประโยคคำถามทั้ง 2 ประเภทในภาษาอังกฤษ ได้ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษามากกว่าการไม่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาหรือไม่ ภาพที่ 8 คือตัวอย่างการเปรียบเทียบทำนองเสียงของผู้เข้าร่วมการทดลองคนที่ 1 กับเจ้าของภาษาโดยใช้ระยะทางแบบยุคลิด

ภาพที่ 8

ตัวอย่างการเปรียบเทียบทำนองเสียงระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองคนที่ 1 กับเจ้าของภาษา



ภาพที่ 8 เส้นจุดวงกลม หมายถึง ทำนองเสียงของผู้เข้าร่วมการทดลองคนที่ 1 เส้นกากบาท หมายถึง ทำนองเสียงของเจ้าของภาษา และเส้นประหมายถึง ค่าระยะห่างของแต่ละจุด เมื่อนำค่าระยะห่างทั้ง 11 จุดมาหาผลรวม จะได้เลขตัวแทนระยะห่าง หากผู้เข้าร่วมการทดลองออกเสียงทำนองเสียงได้ตรงกับเจ้าของภาษา เลขตัวแทนระยะห่างจะมีค่าน้อย ในขณะที่หากออกเสียงต่างกับเจ้าของภาษา เลขตัวแทนระยะห่างจะมีค่ามาก

4. ผลการวิจัย

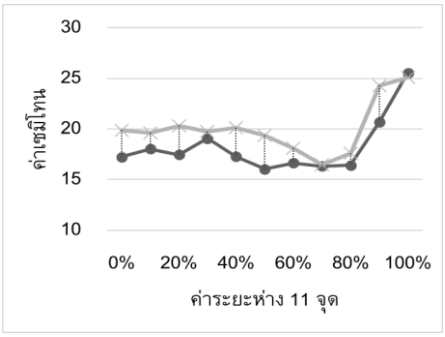
ผลการวิจัย ในการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสิ่งกระตุ้นทางสายตาในการออกเสียงประโยคคำถามภาษาอังกฤษของผู้เรียนชาวไทย พบความแตกต่างจากการใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาทั้ง 3 แบบ ซึ่งแสดงผลได้ดังนี้

4.1 การใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาแบบมีตัวเลข

การใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาแบบมีตัวเลข สามารถแสดงการเปรียบเทียบทำนองเสียงระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองในกลุ่มที่ 1 จำนวน 10 คนกับเจ้าของภาษาได้ดังภาพที่ 9 และ 10

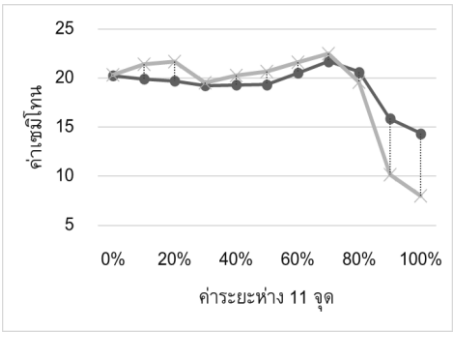
ภาพที่ 9

การเปรียบเทียบทำนองเสียงของกลุ่ม 1 กับเจ้าของภาษาในประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question)



ภาพที่ 10

การเปรียบเทียบทำนองเสียงของกลุ่ม 1 กับเจ้าของภาษาในประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question)



ภาพที่ 9 เป็นการเปรียบเทียบทำนองเสียงประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) ของผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ 1 กับเจ้าของภาษา โดยจุดกลมคือทำนองเสียงของผู้เข้าร่วมการทดลอง และกากบาทคือทำนองเสียงของเจ้าของภาษา ผลการคำนวณ เลขตัวแทนระยะห่างเท่ากับ 7.41

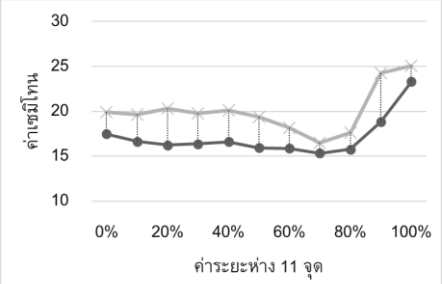
ภาพที่ 10 เป็นการเปรียบเทียบทำนองเสียงประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) ของผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ 1 กับเจ้าของภาษา โดยจุดกลมคือทำนองเสียงของผู้เข้าร่วมการทดลอง และกากบาทคือทำนองเสียงของเจ้าของภาษา ผลการคำนวณเลขตัวแทนระยะห่างเท่ากับ 8.63

4.2 การใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาแบบไม่มีตัวเลข

การใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาแบบไม่มีตัวเลข สามารถแสดงการเปรียบเทียบทำนองเสียงระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองในกลุ่มที่ 2 จำนวน 10 คน กับเจ้าของภาษาได้ดังภาพที่ 11 และ 12

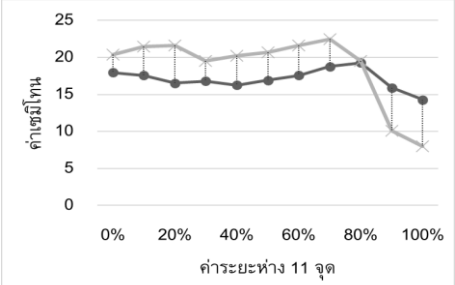
ภาพที่ 11

การเปรียบเทียบทำนองเสียงระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองในกลุ่มที่ 2 กับเจ้าของภาษาในประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question)



ภาพที่ 12

การเปรียบเทียบทำนองเสียงระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองในกลุ่มที่ 2 กับเจ้าของภาษาในประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question)



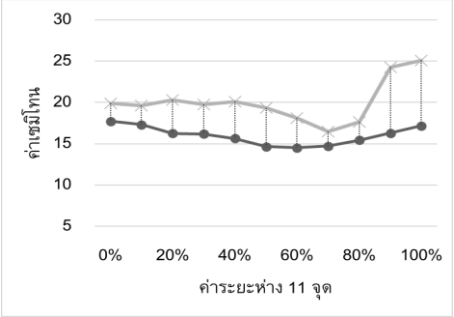
ภาพที่ 11 เป็นการเปรียบเทียบทำนองเสียงประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) ของผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ 2 กับเจ้าของภาษา โดยจุดกลมคือทำนองเสียงของผู้เข้าร่วมการทดลอง และกากบาทคือทำนองเสียงของเจ้าของภาษา ผลการคำนวณเลขตัวแทนระยะห่างเท่ากับ 14.6

ภาพที่ 12 เป็นการเปรียบเทียบทำนองเสียงประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) ของผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ 2 กับเจ้าของภาษา โดยจุดกลมคือทำนองเสียงของผู้เข้าร่วมการทดลอง และกากบาทคือทำนองเสียงของเจ้าของภาษา ผลการคำนวณเลขตัวแทนระยะห่างเท่ากับ 14.87

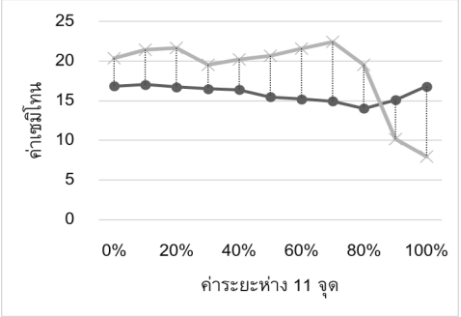
4.3 การไม่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา

การไม่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา สามารถแสดงการเปรียบเทียบทำนองเสียงระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองในกลุ่มที่ 3 จำนวน 10 คน กับเจ้าของภาษาได้ดังภาพที่ 13 และ 14

ภาพที่ 13
การเปรียบเทียบทำนองเสียงระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองในกลุ่มที่ 3 จำนวน 10 คน กับเจ้าของภาษา ในประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question)



ภาพที่ 14
การเปรียบเทียบทำนองเสียงระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองในกลุ่มที่ 3 จำนวน 10 คน กับเจ้าของภาษาในประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question)



ภาพที่ 13 เป็นการเปรียบเทียบทำนองเสียงประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) ของผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ 3 กับเจ้าของภาษา โดยจุดกลมคือทำนองเสียงของผู้เข้าร่วมการทดลอง และกากบาทคือทำนองเสียงของเจ้าของภาษา ผลการคำนวณเลขตัวแทนระยะห่างเท่ากับ 18.84

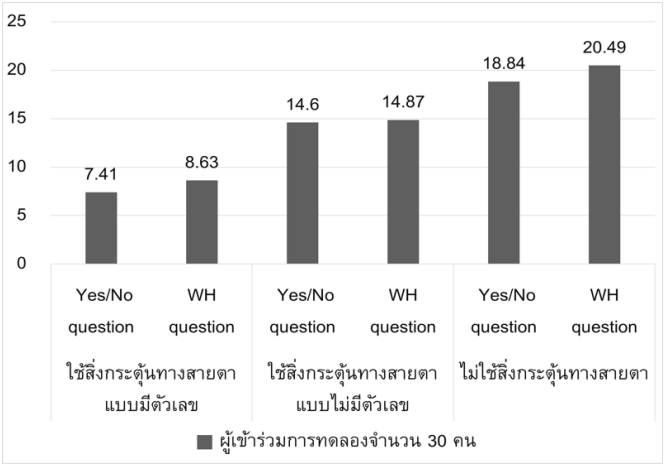
ภาพที่ 14 เป็นการเปรียบเทียบทำนองเสียงประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) ของผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ 3 กับเจ้าของภาษาโดยจุดกลมคือทำนองเสียงของผู้เข้าร่วมการทดลอง และกากบาทคือทำนองเสียงของเจ้าของภาษา ผลการคำนวณเลขตัวแทนระยะห่างเท่ากับ 20.49

4.4 ผลค่าระยะห่าง

ผลค่าระยะห่างจากการวิเคราะห์ทำนองเสียงในประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) ของผู้เข้าร่วมการทดลองในแต่ละกลุ่มและเจ้าของภาษามีดังนี้

ภาพที่ 15

ผลค่าระยะห่างเฉลี่ยระหว่างทำนองเสียงของผู้เข้าร่วมการทดลองกับเจ้าของภาษา



ดังที่ได้อธิบายไว้ในข้อ 3.5 ว่า หลักคิดของการวิเคราะห์ด้วยการหาค่าระยะทางแบบยุคลิดที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้คือ หากผู้เข้าร่วมการทดลองออกเสียงได้ใกล้เคียงเจ้าของภาษา เลขตัวแทนระยะห่างก็จะน้อย และหากออกเสียงต่างจากเจ้าของภาษา เลขตัวแทนระยะห่างก็จะมาก จากภาพที่ 15 จะเห็นว่าผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาแบบมีตัวเลขมีค่าเฉลี่ยเลขตัวแทนระยะห่างน้อยที่สุด ผลค่าระยะห่างเฉลี่ยของประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) เท่ากับ 7.41 และผลค่าระยะห่างเฉลี่ยของประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) เท่ากับ 8.63

ผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ค่าเฉลี่ยระยะห่างน้อยรองลงมา ได้แก่ ผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาแบบไม่มีตัวเลข ค่าเฉลี่ยระยะห่างของประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) เท่ากับ 14.6 และค่าเฉลี่ยระยะห่างของประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) เท่ากับ 14.87

ผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ค่าเฉลี่ยระยะห่างมากที่สุดได้แก่ผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ไม่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา ค่าเฉลี่ยระยะห่างของประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) เท่ากับ 18.84 และค่าเฉลี่ยระยะห่างของประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) เท่ากับ 20.49

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 กลุ่มด้วยสถิติ Kruskal Wallis Test พบว่าค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 กลุ่มต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .001) ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ Post Hoc Tests เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละคู่ พบว่าผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 3 ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .001) ส่วนผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ 1 กับ

กลุ่มที่ 2 ไม่พบความแตกต่าง (p = .076) สุดท้าย ผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่มที่ 2 กับกลุ่มที่ 3 ก็ไม่แตกต่างเช่นเดียวกัน (p = .420) จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติทำให้สรุปได้ว่าการทดสอบแบบที่ 1 สามารถช่วยให้ผู้เรียนชาวไทยสามารถออกเสียงประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) ในภาษาอังกฤษได้ดีกว่าการทดสอบแบบที่ 2 กับแบบที่ 3

5. การอภิปรายผลและสรุปผลการศึกษา

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสิ่งกระตุ้นทางสายตาในการออกเสียงประโยคคำถามภาษาอังกฤษของผู้เรียนชาวไทยพบว่า การทดสอบโดยใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา (visual cue) แบบมีตัวเลขสามารถช่วยให้ผู้เรียนชาวไทยสามารถออกเสียงประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) ในภาษาอังกฤษได้ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษามากที่สุด เนื่องจากสิ่งกระตุ้นทางสายตาแบบมีตัวเลขที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งเส้นทำนองเสียงและตัวเลขกำกับแสดงระดับเสียง (pitch height) ทำให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลทั้ง 2 ประเภทคือ ช่วงใดออกเสียงสูงหรือต่ำบ้างและเสียงสูงต่ำควรอยู่ในระดับใด

ส่วนสิ่งกระตุ้นทางสายตาแบบไม่มีตัวเลข จะมีเพียงเส้นแสดงทำนองเสียงแต่ไม่มีตัวเลขที่แสดงระดับเสียง แม้จะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ว่าช่วงใดของประโยคควรออกเสียงสูงหรือต่ำ แต่ผู้เรียนจะไม่สามารถรู้ได้ว่าระดับเสียงสูงต่ำควรอยู่ระดับใด ทำให้เกิดความผิดพลาดในการออกเสียงได้

ส่วนผลการไม่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาในการทดสอบพบว่า มีผู้เรียนบางส่วนไม่เข้าใจในการออกเสียงประโยคคำถาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) เช่น ออกเสียงเหมือนประโยคบอกเล่า (statement) ซึ่งลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Yangklang (2013, p. 451) ที่พบว่าผู้เรียนชาวไทยส่วนใหญ่มีความสับสนในการออกเสียงภาษาอังกฤษในประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) เนื่องจากไม่เข้าใจรูปแบบที่ถูกต้องของทำนองเสียง จึงทำให้ออกเสียงที่ผิดพลาดได้

เมื่อเปรียบเทียบประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) หลังการใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาทั้ง 2 แบบพบว่าผู้เรียนชาวไทยสามารถพูดทำนองเสียงในประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) ได้ใกล้เคียงกับทำนองเสียงเจ้าของภาษามากกว่าประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) ซึ่งเห็นได้จากค่าระยะห่าง 11 จุด ผู้วิจัยพบว่าทำนองเสียงของผู้เรียนชาวไทยบริเวณขอบขวาของประโยคเป็นเสียงขึ้น-ลง (rising-falling) ที่มีค่าระยะห่างมากกว่าทำนองเสียงของเจ้าของภาษา ในช่วงระหว่างจุดที่ 80%-100%

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า การทดสอบโดยใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาแบบมีตัวเลขสามารถช่วยให้ผู้เรียนชาวไทยสามารถออกเสียงประโยคคำถามตอบรับและปฏิเสธ (Yes/No question) และประโยคคำถามตอบแสดงเนื้อความ (WH question) ในภาษาอังกฤษได้ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษามากที่สุด เนื่องจากทั้งเส้นทำนองเสียงและตัวเลขเป็นตัวช่วยบอกใบ้ให้ผู้เรียนเรียนรู้ว่าช่วงใดควรออกเสียงสูงหรือและระดับเสียงสูงต่ำควรอยู่ระดับใด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gerard and Dik (2014, pp. 21-22) ที่พบว่าการนำสิ่งกระตุ้นทางสายตา (visual cue) มาใช้ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสามารถพัฒนาการออกเสียงของผู้เรียนได้ เช่นเดียวกับในงานวิจัยของ Bot (1983, p. 346) ที่มีผลการวิจัยสอดคล้องกันคือ สิ่งกระตุ้นทางสายตา (visual cue) สามารถทำให้ผู้เรียนได้เห็นทำนองเสียงและสามารถนำมาใช้ในการฝึกออกเสียงภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง

จากผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตามีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้ถูกต้องมากขึ้น แต่ประสิทธิภาพของสิ่งกระตุ้นทางสายตาแต่ละประเภทอาจไม่เท่ากัน จากผลการเปรียบเทียบค่าระยะห่างพบว่า การใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาทั้ง 2 ประเภทส่งผลให้ค่าระยะห่างน้อยกว่าการไม่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตา แต่จากผลการเปรียบเทียบทางสถิติพบว่ามีเพียงกลุ่มที่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาแบบมีตัวเลขเท่านั้นที่ค่าระยะห่างน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้สิ่งกระตุ้นทางสายตาอย่างมีนัยยะสำคัญ

แม้ผลการวิจัยครั้งนี้จะสอดคล้องกับสมมติฐานของผู้วิจัย แต่การวิจัยครั้งนี้ก็ยังคงมีข้อจำกัดด้านวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลอยู่ ผู้วิจัยเลือกใช้ระยะทางแบบยุคลิดในการวิเคราะห์ข้อมูลเนื่องจากผู้วิจัยต้องการเปรียบเทียบทำนองเสียงทั้งประโยค โดยผู้วิจัยมีแนวคิดว่า การวิเคราะห์เพียงบางช่วงของทำนองเสียง เช่น เสียงขอบขวา (right-edge boundary) ไม่สามารถสะท้อนความเป็นธรรมชาติของทำนองเสียงโดยภาพรวมได้ (overall naturalness) แต่การใช้ระยะทางแบบยุคลิดเองก็อาจมีปัญหาเนื่องจากว่า แม้ผู้วิจัยจะแปลงค่าทำนองเสียงเป็นเซมิโทนแล้วแต่ก็ไม่ได้ความหมายว่าความแตกต่างระหว่างบุคคล (individual difference) จะหายไปทั้งหมด แม้จะเป็นทำนองเสียงที่ออกเสียงโดยเจ้าของภาษาเอง ตัวเลขแทนระยะห่างก็จะไม่มีทางเท่ากับ 0 ในอนาคต การทดลองวิเคราะห์ผลด้วยวิธีการแบบอื่น ๆ ที่สามารถเปรียบเทียบทำนองเสียงทั้งประโยคได้อาจทำให้ได้ผลที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง/References

ปัญณิตา ชัยสนิท. (2548). *การพูดเพื่อการประชาสัมพันธ์* (พิมพ์ครั้งที่ 1). มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์, คณะวิทยาการจัดการ.

ศันสนะ มูลทาดี, ทวีศักดิ์ ขันยศ, และ ชนม์ชกรณ์ วรอินทร์. (2559). การพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยวิธีแสดงบทบาทสมมติ. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, *10*(1), 68-83.

't Hart, J., Collier, R., & Cohen, A. (1990). *A perceptual study of intonation: An experimental-phonetic approach*. Cambridge University Press.

Abu-Snoubar, T. K. (2017). On The Relationship between listening and speaking grades of AL-Balqa applied university English as a foreign language students. *International Education Studies*, *12*(10), 130-139.

Arias, J. P., Yoma, N. B., & Vivanco, H. (2009). Automatic intonation assessment for computer aided language learning. *Speech Communication*, *52*(3), 254-267. https://doi.org/10.1016/j.specom.2009.11.001

Bot, D. K. (1983). Visual Feedback of Intonation I: Effectiveness and Induced Practice Behavior. *Language and Speech*, *6*(4), 331-349.

Council of Europe. (2020). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment - Companion volume*. Council of Europe Publishing, Strasbourg.

Delongová, M. (2013). *Intonation Patterns Expressing Politeness in English Requests and Commands and Their Cross-language Perception*. [Doctoral dissertation]. Palacký University. https://theses.cz/id/wfk7jl/00177441-225834519.pdf

English Profile. (2013). *Vocabulary Word Lists According to the CEFR*. https://www.toe.gr/course/view.php?id=27

Exam English Ltd. (2019). *CEFR Levels*. https://www.examenglish.com/CEFR/cefr.php

Gerard, W. G. S., & Dik, J. H. (2014). A Visual Display for the Teaching of Intonation. *CALICO Journal*, *10*(3), 19-30.

Gohil, P. P. (2013). English as a Global Language. *International Journal for Research in Education*, *2*(2), 1-13.

Han, J. I., & Kang, H. (2013). Cross-generational change of /o/ and /u/ in Seoul Korean I: Proximity in vowel space. *Phonetics and Speech Sciences (말소리와 음성과학)*, *5(*2), 25-31. https://doi.org/10.13064/KSSS.2013.5.2.025

Harmer, J. (2007). *The Practice of English Language Teaching*. Harlow, Pearson Education Limited.

Hedberg, N., & Sosa, M. J. (2002). *The Prosody of Questions in Natural Discourse*. http://www.sfu.ca/~hedberg/HedbergSosa_final.pdf

Ke, D., & Xu, B. (2009). Chinese intonation assessment using SEV features. In *IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing* (pp. 4853-4856). https://doi.org/10.1109/ICASSP.2009.4960718

Ladd, R. (2008). *Intonation Phonology*. (2nd ed.). Cambridge University Press.

Luo, H., Koszalka, T., & Zuo, M. (2016). Investigating the effects of visual cues in multimedia instruction using eye tracking. In S. Cheung, Lf. Kwok, J. Shang, A. Wang, R. Kwan (Eds.), *Blended Learning: Aligning Theory with Practices* (pp. 63-72). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-41165-1_6

Neumeyer, V., Harrington, J., & Draxler, C. (2010). An acoustic analysis of the vowel space in young and old cochlear-implant speakers. *Clinical Linguistics & Phonetics*, *24*(9). https://doi.org/10.3109/02699206.2010.491173

Nolan, F. (2003). Intonational equivalence: An experimental evaluation of pitch scales. In M. J. Solé, D. Recasens, & J. Romero *(Eds.), Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences* (pp. 771-774). http://www.internationalphoneticassociation.org/icphs/icphs2003

Orion, F. G. (1997). *Pronouncing American English Sounds, Stress, and Intonation* (2nd ed.). Heinle ELT.

Oxford Placement Test. (2021). *Listening Level Test*. https://www.oxfordonlineenglish.com/english-level-test/listening

Pierrehumbert, J. (1980). *The Phonology and Phonetics of English Intonation* [Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology]. http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/16065

Roach, P. (1943). *English Phonetics and Phonology: A Practical Course*. (22nd ed.). Cambridge University Press.

Silverman, K., Beckman, M., Pitrelli, J., Ostendorf, M., Wightman, C., Price, P., Pierrehumbert, J., & Hirschberg, J. (1992). TOBI: a Standard for Labeling English Prosody. In *Proceedings of the 1992 International Conference on Spoken Language Processing (PLACE)* (pp. 867-870). https://www.isca-speech.org/ archive/icslp_1992/index.html

Taylor, D. S. (1993). Intonation and Accent in English: What Teachers Need to Know. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, *31*, 1-21.

Tran, M. (2020). *Daily English Conversation Practice*. https://basicenglish speaking.com/ daily-english-conversation-topics/

Wei, Y. F., & Zhou, Y. L. (2002, April 6). *Insights into English Pronunciation Problems of Thai Students* [Paper presentation]. The Annual Meeting of the Quadruple Helix.

Yangklang, W. (2013). Improving English stress and intonation pronunciation of the first year students of Nakhon Ratchasima Rajabhat University. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 91*(3), 444-452. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.442

Zhao, S., Luke, K. K., Koh, S. N., & Zhang, Y. (2010). Computer Aided Evaluation of Intonation for Language Learning Based on Prosodic Unit Segmentation. *Proceedings of the Second APSIPA Annual Summit and Conference,* 788-793. http://www.apsipa.org/proceedings_2010/pdf/APSIPA157.pdf