

บทที่ ๒
วิธีการดำเนินงาน



กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ ๑ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา ๒๕๑๘ ทั้งชายและหญิงจำนวน ๗๒ คน
แบ่งออกเป็น ๒๔ กลุ่ม ๆ ละ ๓ คน เพื่อทำการทดลองครั้งละ ๓ คน หลักเกณฑ์
ในการคัดเลือกผู้เข้ารับการทดลองใช้ความสมัครใจเป็นเกณฑ์

การเลือกนิสิตระดับปริญญาตรีซึ่งมีอายุระหว่าง ๑๗-๒๒ ปี เป็นผู้เข้า
รับการทดลองครั้งนี้ เนื่องจากนิสิตในวัยนี้สามารถที่จะรู้จักการคิดอย่างมีเหตุผลเชิง
นามธรรม และมีประสบการณ์ในด้านการฟัง การตีความ มาแล้วพอสมควร ทั้งนี้
เพราะการรับรู้อาษาพูดขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ผ่านเข้ามาในอดีต และเหตุผลอีกประการ
ก็คือ วัย การศึกษา และเพศ ไม่น่าจะมีความแตกต่างในการรับรู้อาษาพูด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

๑. เครื่องเสียงสำหรับใช้กับเทปคาสเสตของโซนี่ (Sony
F.M. Stereo, model C.E. 350)
๒. เทปคาสเสตซึ่งใช้บันทึกประโยคทดสอบของ Scotch
จำนวน ๖ ม้วน (คานหนึ่งบันทึกประโยคทดสอบไว้ ๑ ชุด)
๓. ประโยคทดสอบซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน ๒๔ ประโยค แต่ละ
ประโยคนำมาจัดลำดับการวางส่วนประกอบของประโยคทั้ง ๔ ประเภทเป็น ๒๔ แบบ
ได้ประโยคทดสอบทั้งสิ้น ๕๗๖ ประโยค
๔. กระดาษบันทึกข้อมูลความเข้าใจในการรับรู้อาษาพูด

กระบวนการในการบันทึกเทปประโยคทดสอบ

ขั้นตอนในการบันทึกเทปประโยคทดสอบ ประกอบด้วย

๑. ผู้วิจัยดำเนินการสร้างประโยคทดสอบขึ้นมา ๒๔ ประโยค โดยยึดหลักการสร้างประโยคตามแนวทางที่ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ภาณุพงษ์ ได้แสดงไว้ในหนังสือว่าด้วยความสัมพันธ์ของโครงสร้างประโยคภาษาไทย^{๒๗} ประโยคดังกล่าวเป็นประโยคบอกเล่า ซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบของประโยค ๔ ประเภท ได้แก่
 - ส่วนประกอบของประโยคประเภทธรรมดา ซึ่งประกอบด้วย ประธาน และกริยา (อาจจะมีการหรือไม่มีก็ได้) เช่น แมช้กัฉ่า ๗ฉ่า ในที่นี้ใช้แทนด้วยอักษร ม.
 - ส่วนประกอบของประโยคประเภทเสริมบอกเวลา เช่น ตอนสาย ๆ ๗ฉ่า ในที่นี้ใช้แทนด้วยอักษร (สว)
 - ส่วนประกอบของประโยคประเภทเสริมบอกสถานที่ เช่น ที่หลังบ้าน ๗ฉ่า ในที่นี้ใช้แทนด้วยอักษร (สส)
 - ส่วนประกอบของประโยคประเภทเสริมพิเศษ เช่น ส่วนมาก ๗ฉ่า ในที่นี้ใช้แทนด้วยอักษร (สป)
- ดังประโยคตัวอย่าง
- | | | | |
|-----------|----------|-------------|---------|
| แมช้กัฉ่า | ตอนสาย ๆ | ที่หลังบ้าน | ส่วนมาก |
| (ม) | (สว) | (สส) | (สป) |
๒. ผู้วิจัยนำประโยคทดสอบแต่ละประโยคมาจัดเรียงลำดับ ส่วนประกอบ

^{๒๗} Vichin Panupong, op.cit., pp. 11-45

ทั้ง ๔ ประเภทแบบสลับลำดับ (Permutation) เป็น ๒๔ แบบ^{๒๔} เช่น
จากประโยคตัวอย่าง สามารถสลับลำดับส่วนประกอบของประโยคได้ดังนี้

ที่หลังบ้าน	ตอนสาย ๆ	แมชชีน	ส่วนมาก
ส่วนมาก	แมชชีน	ตอนสาย ๆ	ที่หลังบ้าน

ฯลฯ

เรียงสลับกันเช่นนี้จนครบ ๒๔ แบบ

๓. ผู้วิจัยจัดประโยคทดสอบเข้าเป็นชุด รวม ๒๔ ชุด ในแต่ละชุดจะประกอบด้วยประโยคทดสอบที่สร้างขึ้นทั้ง ๒๔ ประโยคและแต่ละประโยคจะมีการจัดเรียงลำดับส่วนประกอบของประโยคทั้ง ๔ ประเภท แตกต่างกันไปจนครบ ๒๔ แบบ

๔. นำประโยคทดสอบทั้ง ๒๔ ชุด มาทำการบันทึกเสียง

การบันทึกเสียง

ขั้นตอนของการบันทึกเสียงประโยคทดสอบ โดยมีเสียงแทรกกรบกวนประกอบด้วยควยนั้น ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น ๓ ช่วงคือ

๑. การบันทึกเสียงคำพูด
๒. การบันทึกเสียงแทรกกรบกวน
๓. การถ่ายเทจากม้วนเทป (tape reel) เข้าสู่คาสเซตเทป

ช่วงที่ ๑ การบันทึกเสียงประโยคทดสอบ

๑.๑ ผู้ทำการบันทึกเสียงประโยคทดสอบเป็นนิตยศัพท์ระดับปริญญาโท แผนกวิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นผู้พูดภาษาไทย มาแต่กำเนิด และไม่มีความผิดปกติทางด้านการพูด ลักษณะการออกเสียงประโยค ทดสอบ ระดับความสูงต่ำของเสียง จังหวะ และการเน้นคำ เป็นลักษณะการพูดที่ ใสในวงสนทนาตามปกติ

๑.๒ ผู้ทำการบันทึกเสียงประโยคทดสอบได้รับทราบถึงวิธีการในการ ทดลองเป็นอย่างดี

๑.๓ การบันทึกเสียงกระทำในห้องเก็บเสียงขนาด ๖ x ๖ ตารางเมตร ผู้ทำการบันทึกเสียงนั่งห่างจากไมโครโฟนในระยะ ๑ ฟุต คงที่ และทำการบันทึกเสียง คำพูดโดยใช้ความถี่ถึงที่ ๐ vU ซึ่งทิฟฟานี^{๒๔} (Tiffany) คนพบว่าวิธีการควบคุม ความดังของเสียงในการบันทึกเสียงพูด เป็นวิธีการที่มีความเชื่อถือได้ในการสร้างสิ่งเรา เพื่อทดสอบการได้ยิน

๑.๔ ผู้ทำการบันทึกเสียงประโยคทดสอบจะออกเสียงเป็นช่วง ซึ่ง มีทั้งหมด ๔ ช่วงด้วยกัน โดยเว้นระยะห่างช่วงละประมาณ ๑ วินาที เทกนั้นจนจบ ประโยคทดสอบ โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความแม่นยำในเรื่องการเว้นช่วงห่างของ ส่วนประกอบของประโยคทั้ง ๔ ประเภท จากนิตยศัพท์ปริญญาโท แผนกวิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

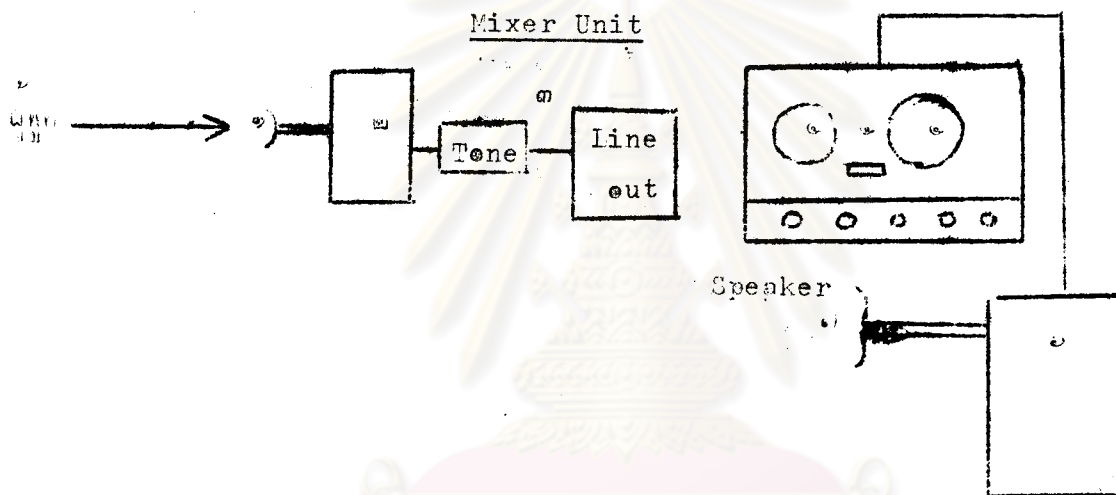
๑.๕ เมื่อบันทึกเสียงประโยคทดสอบได้ ๑ ประโยค ผู้ควบคุมการบัน ทึกเสียงจะหมุนเทปกลับและเปิดเสียงประโยคทดสอบที่บันทึกแล้ว เพื่อปรับปรุงแก้ไขใน กรณีที่บกพร่อง ทั้งนี้เพื่อให้ประโยคทดสอบแต่ละประโยคถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

^{๒๔} Fay, op.cit., p.9

๑.๖ เมื่อการบันทึกเสียงประโยคทดสอบ ๑ ประโยค จะมีช่วงเว้นว่างไว้ประมาณ ๒๐ วินาที เพื่อให้ผู้เข้ารับการทดลองได้เขียนคำตอบลงในกระดาษบันทึกข้อมูล จากนั้นจึงเริ่มบันทึกประโยคทดสอบข้อต่อไป

๑.๗ ผู้วิจัยทำการบันทึกประโยคทดสอบเป็นชุดทั้งหมด ๒๔ ชุด ในแต่ละชุดจะมีประโยคทดสอบจำนวน ๒๔ ประโยค

แผนภูมิที่ ๑ เครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกประโยคทดสอบ



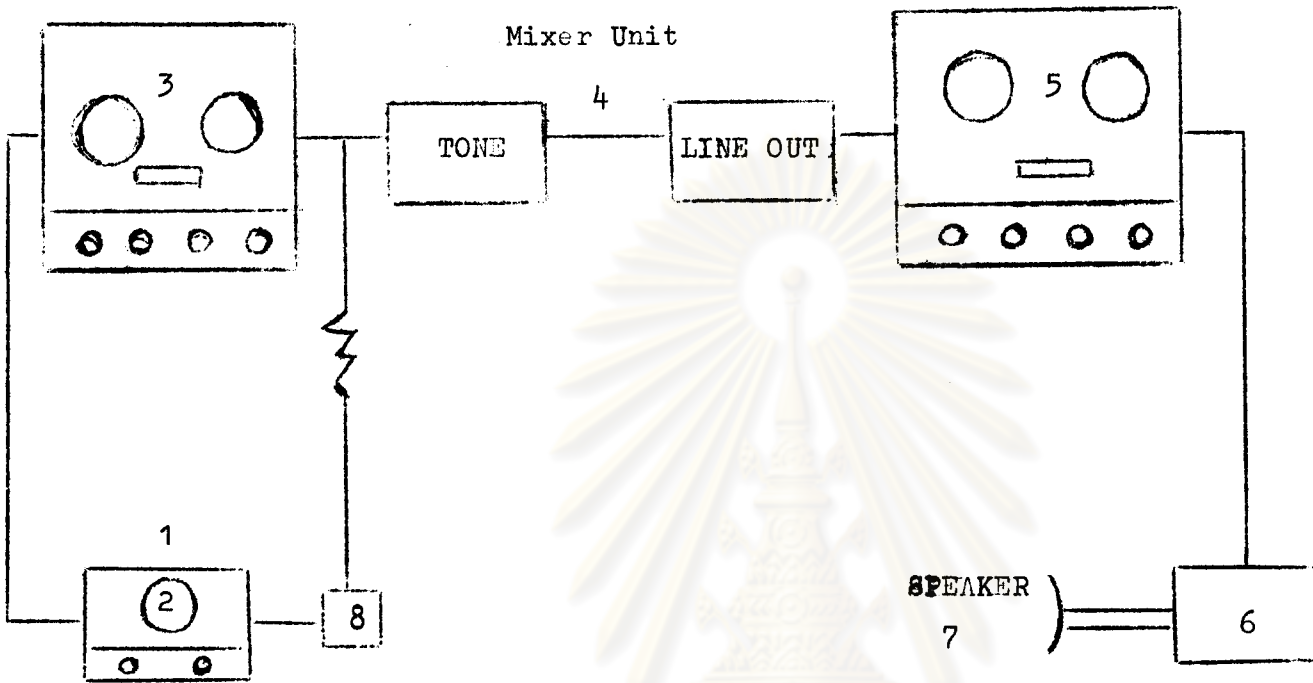
- ๑ หมายถึง microphone ของ AKG รุ่น D 1000 E
- ๒ หมายถึง Console Stereo Amplifier ของ Marantz รุ่น 1060
- ๓ Mixer Unit ของ Ampex
- ๔ เครื่องบันทึกเสียงของ Ferrograph ใช้ระบบตัดเสียงรบกวนภายในเครื่อง (Dolby system) รุ่น super 7
- ๕ ม้วนเทป (tape reel) ของ Scotch magnetic tape.
- ๖ Power Amplifier ของ Ampex
- ๗ Speaker (ลำโพง) ของ Electro Voice

ช่วงที่ ๒ การบันทึกเสียงแทรกรบกวนลงในเทปประโยคทดสอบ

ในการบันทึกเสียงแทรกรบกวน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความถี่ของเสียงแทรกรบกวนในระดับที่ผู้เข้ารับการทดลองจะรับฟังข้อความของประโยคทดสอบในอัตราส่วนที่กำกับกับเสียงแทรกรบกวน ทั้งนี้ได้ทำการทดสอบกับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน ๒๐ คน พบว่า ความถี่ของเสียงแทรกรบกวนในระดับ + ๒ vU ซึ่งปรากฏบนเครื่องบันทึกเสียงแบบ Ferrograph และความถี่ของเสียงประโยคทดสอบในระดับ ๐ vU จะเป็นความถี่ที่พอเหมาะกับการฟังประโยคทดสอบได้ไม่ชักจนเกินไป การบันทึกเสียงแทรกรบกวนลงในประโยคทดสอบประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

๑. เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมเครื่องบันทึกเสียงเปิดเครื่องบันทึกเสียงทั้ง ๒ เครื่อง โดยเครื่องบันทึกเสียงเครื่องหนึ่งจะทำหน้าที่ควบคุมเทปประโยคทดสอบ ซึ่งได้ทำการบันทึกไว้ในม้วนเทปเรียบร้อยแล้ว
๒. เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมเครื่องบันทึกเสียงอีกผู้หนึ่งจะเปิดเทปประโยคทดสอบข้อที่ ๑ ในขณะที่ผู้ควบคุมเครื่องเล่นแผ่นเสียงจะเปิดแผ่น Sound Effect (เสียงนำตกในแองการ่า) ในจังหวะที่ส่วนต้นของประโยคทดสอบเริ่มขึ้น และเมื่อจบประโยคผู้ควบคุมเครื่องเล่นแผ่นเสียงจะหยุดเครื่อง และเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมเทปประโยคทดสอบปิดเทปในขณะที่เครื่องบันทึกเสียงอีกเครื่องหนึ่งยังคงทำงานต่อไป ซึ่งช่วงนี้เป็นช่วงว่างประมาณ ๒๐ วินาที
๓. การบันทึกเสียงประโยคทดสอบที่มีเสียงแทรกรบกวนปรากฏอยู่ กระทำโดยวิธีการดังกล่าวข้างต้นทุกประโยค ซึ่งมีประโยคทดสอบทั้งสิ้น ๕๗๖ ประโยค

แผนภูมิที่ ๒ เครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกประโยคทดสอบและเสียงแทรกบกวน

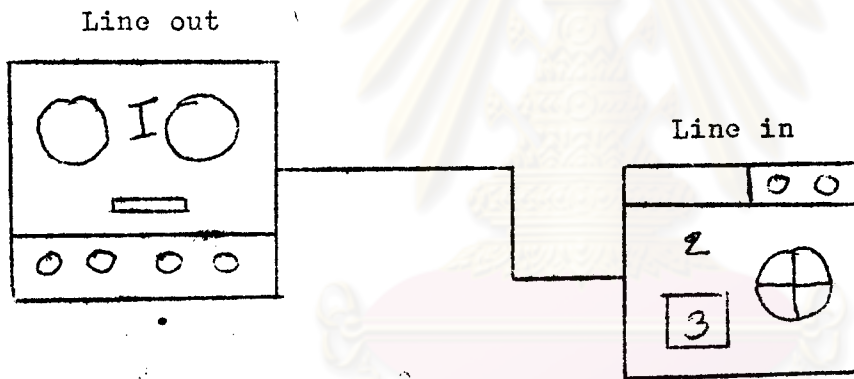


๑. หมายถึง เครื่องเล่นแผ่นเสียงของ Garrard รุ่น ๔๐๑
๒. หมายถึง แผ่นเสียง sound effect ของ Elektra Record, Ny.
๓. หมายถึง เครื่องบันทึกเสียง Ferrograph รุ่น super 7
๔. หมายถึง Mixer Unit
๕. หมายถึง เครื่องบันทึกเสียงของ Ferrograph รุ่น Super 7
๖. หมายถึง Power Amplifier ของ Ampex
๗. หมายถึง Speaker ของ Electro Voice
๘. หมายถึง Amplifier Transformer

ช่วงที่ ๓ การถ่ายเทจากม้วนเทปเข้าเทปคาสเซต

เมื่อได้เทปประกอบทดสอบซึ่งมีเสียงแทรกบกวนเรียบร้อยแล้ว
เจ้าหน้าที่บันทึกเสียงนำม้วนเทป (tape reel) ใส่เข้าเครื่องบันทึกเสียงแบบ
Ferrograph ซึ่งมีสายไฟต่อเป็นสายตรงเข้าสู่วิทยุของโซนซึ่งใส่ม้วนเทป
คาสเซตไว้เรียบร้อยแล้วเพื่อทำการถ่ายเทประกอบทดสอบจากม้วนเทป (tape reel)
เข้าสู่เทปคาสเซต

แผนภูมิที่ ๓ เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายเท



- ๑ Ferrograph
- ๒ Sony
- ๓ Cassett tape

ศูนย์วิทยุตำรวจ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิธีดำเนินการและรวบรวมข้อมูล

แบ่งออกเป็น ๓ ขั้นตอน คือ

๑. ขั้นตอนเตรียมการทดลอง

๑.๑ เตรียมสถานที่และอุปกรณ์ในการทดลอง ผู้วิจัยเลือกใช้ห้องแนะแนวของแผนกวิชาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นห้องทำการทดลอง เนื่องจากมีลักษณะเป็นส่วนตัว และเงียบสงบมีคิซิคพอให้ผู้เข้ารับการทดลองสามารถใช้สมาธิในการรับฟังและทำความเข้าใจได้เป็นอย่างดี

การจัดเตรียมวัสดุในการทดลองประกอบด้วย



๑. โต๊ะทำงานขนาด ๓๗๔ ฟุต
๒. เก้าอี้ ๓ ตัว จัดวางไว้คนละด้านของโต๊ะทำงานสำหรับผู้เข้ารับการทดลองกลุ่มละ ๓ คน
๓. เครื่องเทปและม้วนเทปประโยคทดสอบ
๔. กระดาษบันทึกข้อมูลการรับรู้ภาษาพูด

๑.๒ ผู้วิจัยจัดให้ผู้เข้ารับการทดลองพร้อมกันทีละ ๓ คน โดยมีทั้งหมด ๒๔ กลุ่ม ผู้เข้ารับการทดลองทั้ง ๓ คน นั่งห่างจากเครื่องเทปในระยะเท่า ๆ กัน และไม่มีโอกาสเห็นคำตอบของผู้อื่นได้ ก่อนเริ่มการทดลองผู้วิจัยใช้เวลาซักถามความเคยชินจากการได้ยินเพื่อสร้างบรรยากาศให้เป็นกันเอง

๒. ขั้นตอนก่อนทำการทดลอง

๒.๑ ผู้วิจัยไต่ทดสอบผู้เข้ารับการทดลองแต่ละคนพบว่าไม่มีผู้ใดมีความผิดปกติทางการได้ยิน และเป็นผู้ใช้ภาษาไทยมาตั้งแต่เด็ก

เมื่อผู้เข้ารับการทดลองเข้าใจคีย์แล้ว ผู้วิจัยจะเปิดเทปให้ผู้เข้ารับการทดลองฟัง ผู้เข้ารับการทดลองจะต้องระลึกขอความที่จำได้และเขียนลงไปบนกระดาษบันทึกข้อมูลจนครบ ๒๔ ข้อ

๒.๒ ผู้เข้ารับการทดลองได้รับกระดาษบันทึกข้อมูลที่ใดเตรียมไว้ โดยมี
ชื่อ อายุ เพศ และ จำนวนเรอค่าตอบเรียงกันทั้งหมด ๒๔ ข้อ

๒.๓ ผู้วิจัยอธิบายให้ผู้เข้ารับการทดลองเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการในการ
ทดลอง โดยยกตัวอย่างประโยคให้ฟัง ๒ ประโยค คือ

๑. วันนี้เขาไม่ได้มาที่นี่
๒. วันนี้เขาหาได้มาที่นี่ไม่

และถามผู้เข้ารับการทดลองว่าประโยคไหนเข้าใจง่ายกว่ากัน ซึ่งทุกคนจะตอบว่า
ประโยคที่ ๑ ผู้วิจัยจึงอธิบายให้ผู้เข้ารับการทดลองฟังว่าประโยคที่นำมาทดสอบจะมี
ลักษณะคล้ายคลึงกับประโยคที่ยกมาเป็นตัวอย่าง โดยมุ่งถึงความเข้าใจเป็นหลัก ฉะนั้น
เมื่อผู้วิจัยเปิดเทปให้ฟังประโยคทดสอบแล้ว ผู้เข้ารับการทดลองได้ยินและเข้าใจอย่างไร
ให้เขียนคำตอบลงในกระดาษบันทึกข้อมูลที่เตรียมไว้ ทั้งนี้ในแต่ละข้อจะเปิดเทปให้ฟัง
เพียงครั้งเดียว ประโยคทดสอบจะเริ่มด้วยเลขข้อ เมื่อจบประโยคแต่ละประโยคจะมี
ช่วงว่างซึ่งเว้นไว้ประมาณ ๒๐ วินาทีสำหรับการบันทึกคำตอบ ดังตัวอย่าง

ข้อที่ ๑ ฉันทกลับคน ที่สงขลา ตอนกลางปี ตามธรรมดา เว้นว่าง ๒๐ วินาที
แล้วจึงขึ้นข้อที่ ๒ ในลักษณะเดิมจนครบ ๒๔ ประโยค ซึ่งถือเป็นการสิ้นสุดการทดลอง
โดยใช้เวลาทั้งหมดประมาณ ๒๐ นาที

เมื่อผู้เข้ารับการทดลองซักถามข้อสงสัยแล้วจึงเริ่มการทดลอง

๓. ขั้นตอนการทดลอง

เมื่อผู้เข้ารับการทดลองเข้าใจดีแล้ว ผู้วิจัยจะเปิดเทปให้ผู้เข้ารับการ
ทดลองฟัง ผู้เข้ารับการทดลองจะต้องระลึกข้อความที่จำได้และเขียนลงไปบนกระดาษ
บันทึกข้อมูลจนครบ ๒๔ ข้อ

๔. ขั้นตอนการทดลอง

ผู้วิจัยซักถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการทดลองครั้งนี้กับผู้เข้าร่วมการทดลองทุกคน พร้อมกับกล่าวคำขอบคุณและมอบของที่ระลึกให้กับผู้เข้าร่วมการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การให้คะแนน ในการตรวจให้คะแนนผู้วิจัยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

๑. ถ้าเขียนประโยคบอกเล่าใดถูกต้องทั้งประโยคได้ ๑ คะแนน ผิดได้
 - ๐ คะแนน
๒. ส่วนประกอบของประโยคแต่ละส่วนตอบถูกต้อง ๑ คะแนน ตอบผิดได้
 - ๐ คะแนน
๓. ถ้าเขียนส่วนประกอบของประโยคถูกต้องตำแหน่งแต่มีคำเพิ่มหรือตกไปบ้าง แต่ยังคงความหมายเดิม ถือว่าตอบถูก แต่ถ้านิดความหมายถือว่าตอบผิด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการรับรู้ภาษาพูดของประโยคบอกเล่าที่มีการจัดลำดับส่วนประกอบของประโยคต่างกัน ๒๔ แบบ
๒. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชนิดและตำแหน่งของส่วนประกอบของประโยคทั้ง ๔ ประเภท ได้แก่ ประโยคมูลฐาน หน่วยเสริมพิเศษ หน่วยเสริมเวลา และ หน่วยเสริมสถานที่

๓. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance) เพื่อเปรียบเทียบแบบของการจัดลำดับส่วนประกอบของปุ๋ยคอกเล้าทั้ง ๒๔ แบบ
๔. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance) แบบของการจัดปุ๋ยคอกกลุ่มที่มีคะแนนสูงและกลุ่มที่มีคะแนนต่ำกว่าคะแนนมัธยฐาน
๕. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance) ผลของการจัดลำดับของส่วนประกอบของปุ๋ยคอกทั้ง ๔ ชนิด ได้แก่ ปุ๋ยคอกมูลฐาน หน่วยเสริมพิเศษ หน่วยเสริมเวลา และหน่วยเสริมสถานที่ โดยทำการวิเคราะห์ส่วนประกอบของปุ๋ยคอกทีละชนิดจนครบทั้ง ๔ ชนิด
๖. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการรับรู้ภาษาพูดจากปุ๋ยคอกเล้าที่ได้จากการจัดลำดับของหน่วยเสริมพิเศษควยวิธีของนิวแมน-คูเอลส์ (Newman-Kuels)
๗. หาความถี่ของการตอบผิดตำแหน่งของส่วนประกอบประเภทเสริมและปุ๋ยคอกมูลฐาน นำมาวิเคราะห์ความแตกต่างควยไคสแควร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย