



การคัดเลือกและแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักศึกษาภาคปกติของวิทยาลัยครูลำปาง ชั้น ป.กศ.สูงปีที่ 1 และ คบ.ปีที่ 1 ทั้งชายและหญิงที่ลงทะเบียนเรียนในภาคปลายปีการศึกษา 2524 การสุ่มเข้ากลุ่มทดลองทำตามลำดับขั้นต่อไปนี้

1. ใ้ระดับคะแนนเฉลี่ยผลการ เรียนของนักศึกษาในภาคต้น ปีการศึกษา 2524 แบ่งประชากรออกเป็น 2 กลุ่มตามความสามารถทางการ เรียนรู้อือ กลุ่มความสามารถสูงมีคะแนนผลการ เรียนเฉลี่ยระหว่าง 2.75-4.00 และกลุ่มความสามารถต่ำมีคะแนนผลการ เรียนเฉลี่ยระหว่าง 1.00-2.20 005555

2. การสุ่มเข้ากลุ่มทดลองใช้ตารางสุ่มคัดเลือกจากประชากรกลุ่มความสามารถสูงและกลุ่มความสามารถต่ำมาจำนวนกลุ่มละ 50 คน รวม 100 คน

3. แบ่งกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มคือ กลุ่มความสามารถสูงและกลุ่มความสามารถต่ำออกเป็นกลุ่มทดลองย่อย 4 กลุ่ม โดยใช้วิธีจับสลาก ซึ่งจะใ้กลุ่มความสามารถสูง 2 กลุ่มๆละ 25 คน และกลุ่มความสามารถต่ำ 2 กลุ่มๆละ 25 คน

4. การกำหนดกลุ่มความสามารถสูงและกลุ่มความสามารถต่ำทั้ง 4 กลุ่ม ให้เป็นกลุ่มสูง-ก กลุ่มสูง-ข กลุ่มต่ำ-ก และกลุ่มต่ำ-ข ใช้วิธีโยนหัว-กอย เพื่อใ้กลุ่มตัวอย่าง เขาฟัง เรื่องแบบต่างๆ ดังนี้

4.1 กลุ่มสูง-ก และกลุ่มต่ำ-ก เขาทดลองฟัง เรื่องจาก เทปบันทึกเสียง ด้ยความเร็วปกติ

4.2 กลุ่มสูง-ข และกลุ่มต่ำ-ข เขาทดลองฟัง เรื่องจาก เทปบันทึกเสียง ด้ยความเร็วแบบเร่ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เทปบันทึกเสียง ไซมวนเทปแบบคาสเซต (Cassette) เนื้อเทปชนิดการรบกวนต่ำ (Low noise) ความยาวหน้าละ 30 นาที (Sony CHF-60) จำนวนทั้งหมด 4 ม้วน แยกเป็นม้วนเทปบันทึกเสียงแบบความเร็วปกติ 2 ม้วน และม้วนเทปบันทึกเสียงที่เพิ่มความเร็วแบบเร่ง 2 ม้วน ในการบันทึกเสียงมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 เทปบันทึกเสียงแบบความเร็วปกติ ทำการบันทึกเสียงในห้องบันทึกเสียงของวิทยาลัยครูลำปาง ไมโครโฟนที่ใช้เป็นแบบขดลวดเคลื่อนที่ (Moving coil) รับเสียงทิศทางเดียว (Unidirectional) เครื่องบันทึกเสียงใช้เครื่อง Sony CF-480S บันทึกด้วยอัตราความเร็วมาตรฐาน ($1\frac{7}{8}$ IPS) เสียงในการบันทึกใช้เสียงผู้ชายอ่านเนื้อเรื่องที่เรียบเรียงไว้ในอัตราความเร็วของคำพูดปกติ มีการเว้นวรรคและหยุดหายใจตามความเหมาะสม เรื่องที่ใช้เพื่อฝึกการฟังบันทึกไว้บนม้วนของหน้า A ความยาว 9 นาที และเรื่องที่ใช้ในการทดลองความยาว 29 นาที บันทึกไว้ในหน้า B นำม้วนเทปที่บันทึกแล้วนี้ไปสำเนา (Duplication) ลงเทปอีกม้วนหนึ่ง ซึ่งจะได้อิมมูนเทปที่มีเนื้อหาเหมือนกันจำนวน 2 ม้วน เขียนกำกับที่ม้วนเทปทั้งสองนี้อย่างชัดเจนว่าเป็นเทปความเร็วปกติ ใช้สำหรับทดลองกับกลุ่มสูง-ก และกลุ่มต่ำ-ก

1.2 เทปบันทึกเสียงความเร็วแบบเร่ง การบันทึกเสียงไซมวนเทปต้นแบบ (Original) ที่บันทึกด้วยอัตราความเร็วปกติจากข้อ 1.1 เล่นกลับ (Playback) ในเครื่อง Sony CF-480S ที่ติดตั้งเครื่องควบคุมความเร็วไวแล้วทดลองปรับเพิ่มความเร็วและฟังเสียงดูให้โคน่าเสียงพอฟังเข้าใจได้ จับเวลาเพื่อนำมาคำนวณหาอัตราส่วนการลดเวลา ในการทดลองครั้งนี้ใช้การเพิ่มความเร็ว 1.27 เท่า หรืออัตราส่วนลดเวลา 27% ทดสอบสัญญาณเสียงแบบเพิ่มความเร็วนี้จากของ Monitor ไปบันทึกในเครื่องบันทึกเสียงอีกเครื่องหนึ่งในแบบความเร็วปกติ โดยทดสอบผ่านทางของ Line in บันทึกทั้งหน้า A และหน้า B ทำการบันทึกเช่นนี้ 2 ม้วน (บันทึกทีละ 1 ม้วน 2 ครั้ง) เมื่อบันทึกเสร็จจะได้อิมมูนเทปที่เพิ่มความเร็วแบบเร่ง 2 ม้วน ซึ่ง

หมายความว่าความวุ่นเพ่งทั้งสองนี้เมื่อนำไป เบิกฟังใน เครื่องปกติทั่วไปจะให้เสียงแบบคำพูดเร็วและใช้เวลาฟังน้อยกว่าปกติ หน้า A เป็นเรื่องที่ใช้เพื่อฝึกการฟังมีความยาว 6 นาที 10 วินาที และหน้า B เป็นเรื่องที่ใช้ในการทดลองมีความยาว 21 นาที 10 วินาที เขียนกำกับอย่างชัดเจนที่มุมเพ่งทั้งสองว่า เป็น เพ่งความเร็วแบบ เร่ง ใช้สำหรับทดลองกับกลุ่มสูง-ช และกลุ่มต่ำ-ช

คุณภาพของ เสียงที่บันทึกใน เพ่งทั้งสองแบบ ได้รับการพิจารณา เพื่อปรับปรุงแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์แผนกโสตทัศนศึกษาวิทยาลัยครูลำปางก่อนที่จะนำไปใช้ในการทดลองจริง

2. แบบทดสอบ แบบทดสอบที่ใช้สอบก่อน (Pre test) และสอบหลังการทดลอง (Post test) เพื่อวัดผลการระลึกได้ทันที (Immediate Recall) ใช้จับคู่เดียวกัน โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากเนื้อหาที่เสนอในเพ่งบันทึกเสียง เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัว เลือก จำนวน 25 ข้อ เป็นคำถามความจำเกี่ยวกับความลับของดวงจันทร์ 11 ข้อ เกี่ยวกับพิธีกรรมที่วัดที่บางแสน 11 ข้อ และเกี่ยวกับเครื่องบันทึกภาพแบบคาสเซต 3 ข้อ ในการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบมีลำดับขั้นดังต่อไปนี้

2.1 ครั้งแรกผู้สร้างแบบทดสอบจำนวน 32 ข้อ นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้น ป.ศ. สูงปีที่ 1 จำนวน 3 คน เป็นชาย 1 คน และหญิง 2 คน การทดลองกระทำครั้งละ 1 คน เพื่อหาเวลาที่เหมาะสมในการตอบแบบทดสอบและปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 1 ได้เวลาเฉลี่ย 10 นาที

2.2 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้น ป.ศ. สูงปีที่ 1 วิชาเอกคหกรรมศาสตร์ (กลุ่ม 2) และวิชาเอกสังคมศึกษา (กลุ่ม 1) รวมจำนวนนักศึกษา 62 คน ทำการ Pre test แล้วให้ฟัง เนื้อ เรื่องจากเพ่งบันทึกเสียงคววความเร็วปกติ เมื่อฟังจบทดสอบหลังการฟังทันที นำผลการตอบแบบทดสอบมาวิเคราะห์ โดยให้หลักการตัดกลุ่มสูง-ต่ำ 27% ปรับปรุงข้อทดสอบบางข้อที่ยังไม่ไ้มาตรฐาน โดยเปลี่ยนทั้งคำถาม และตัวเลือก

2.3 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้อีกครั้งหนึ่ง กับนักศึกษาชั้น ป.ศ. สูงปีที่ 1 วิชาเอกภาษาอังกฤษ(กลุ่ม 1) และวิชาเอกศิลปศึกษา (กลุ่ม 1) รวมจำนวนนักศึกษา 58 คน ทำการ Pre test แล้วให้ฟังเรื่องจากเทปบันทึกเสียงแบบความเร็วปกติ เมื่อฟังจบทำการทดสอบหลังการฟังทันที นำผลการตอบแบบทดสอบมาวิเคราะห์โดยใช้หลักการตัดกลุ่มสูง-ต่ำ 27% เปิดตารางสำเร็จของ จุง เทห์ ฟาน (Chung Teh Fan) เพื่อหาระดับความยาก(p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) คัดเอาเฉพาะข้อที่เข้ามาตรฐานมีระดับความยากระหว่าง .20-80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 25 ข้อ นำมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร K-R 20 ของคูเคลร์ ริชาร์ดสัน ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ .689 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด ± 2.2729 การตอบแบบทดสอบใช้กระดาษคำตอบ (Answer - Sheets) แยกคางหากจากตัวข้อสอบ โดยใช้ตามแบบของคณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูลำปาง เพราะนักศึกษาคุ้นเคยอยู่แล้ว

เนื้อเรื่องที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อเรื่องที่เสนอในเทปบันทึกเสียง เป็นเนื้อหาแบบบรรยาย เลือกรายเรื่อง ที่กลุ่มตัวอย่างไม่เคยเรียนมาก่อน โดยผู้วิจัยเรียบเรียงจากวารสารและหนังสือพิมพ์ฉบับภาษาไทย แบ่งเป็นเรื่องที่ใช่เพื่อการทดลอง และเรื่องที่ใช่เพื่อฝึกการฟัง ดังนี้

¹ชวาล แพร์ตกุล, เทคนิคการวัดผล (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2516), หน้า 295-323.

1. เรื่องที่ใช้เพื่อการทดลอง ประกอบด้วยเรื่องสั้นๆ 3 เรื่อง จากวารสาร ทักษะฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ เรื่องความลับของดวงจันทร์¹ เรื่องพิพิธ-
ภณคดีตัวนำที่บางแสน² และ เรื่อง เครื่องบันทึกภาพแบบคลาสเซทท์³ คุณภาพและภาษาที่
ใช้เรียบเรียงเนื้อหา ได้รับการแนะนำ และตรวจสอบพร้อม เพื่อแก้ไขก่อนนำไปบันทึก
เสียง โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ภาควิชาภาษาไทย วิทยาลัยครูลำปางอีก 1 ท่าน
เนื้อเรื่องทั้ง 3 เรื่องใช้เวลาในการบันทึกและฟังด้วยความเร็วปกติ ($1\frac{7}{8}$ IPS) 29 นาที
และเมื่อฟังด้วยความเร็วแบบเร่งใช้เวลา 21 นาที 10 วินาที

2. เรื่องที่ใช้เพื่อฝึกการฟัง ประกอบด้วยเรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน
เลือกจากหนังสือพิมพ์ประจำวันฉบับภาษาไทย 2 เรื่อง คือ เรื่องนมชนิดต่างๆ⁴ และ
เรื่องประโยชน์ของถั่ว⁵ ทั้งสองเรื่องใช้เวลาในการบันทึกและฟังด้วยความเร็วปกติ
($1\frac{7}{8}$ IPS) 9 นาที และฟังด้วยความเร็วแบบเร่งใช้เวลา 6 นาที 10 วินาที

¹ประเสริฐ วงศ์สุนทร, "ความลับของดวงจันทร์," ทักษะฉบับวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี 20 (พฤษภาคม 2523): 43-47.

²"ทักษะนำเที่ยวพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ," ทักษะฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5 (ธันวาคม 2521): 48-54.

³วิบูลย์ศักดิ์ อุดมวนิช, "เครื่องเพื่อบันทึกภาพแบบคลาสเซทท์," ทักษะฉบับ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4 (พฤศจิกายน 2521): 19-22.

⁴วิชชุพันธ์, "หุ่นอัจฉริยะ," ไทยรัฐ (10 มกราคม 2525): 6.

⁵"เกษตรสัมพันธ์," ลานนา (8 ตุลาคม 2524): 6.

ห้องทดลอง

ห้องปฏิบัติการภาษาของแผนกโสตทัศนศึกษา วิทยาลัยครูลำปางจำนวน 2 ห้อง มีลักษณะเป็นห้องเรียนธรรมดา การควบคุมอุณหภูมิ การระบายอากาศและแสงสว่าง เป็นไปโดยธรรมชาติ แต่ละห้องมีที่นั่งกันเฉพาะที่ (Booth) 28 ที่นั่ง แต่ละที่นั่งมีหูฟัง ชนิดครอบศีรษะพร้อมไมโครโฟนและเครื่อง เทปบันทึกเสียงแบบคลับ ECS Model ST-2E ผู้วิจัยสามารถตรวจสอบสภาพการได้ยินของกลุ่มตัวอย่างผ่านทางโต๊ะควบคุม (Master Control) การเสนอเรื่องแก่กลุ่มตัวอย่างควยความเร็วปกติและควยความเร็วแบบเร่ง ใช้เครื่อง ECS Model 2E ความเร็วมาตรฐาน $1\frac{7}{8}$ IPS ส่งสัญญาณเสียงผ่านเครื่องขยายเสียงและแยกเสียงจากโต๊ะควบคุม กลุ่มตัวอย่างทุกคนในแต่ละห้องได้รับสัญญาณเสียงจากแหล่งเดียวกัน ความดังของเสียงแต่ละคนปรับได้ให้เหมาะสมกับหูของตนเอง เนื่องจากห้องทดลองมีที่นั่งจำกัด การทดลองจึงกระทำในวันเดียวกันแต่แบ่งเวลาให้กลุ่มตัวอย่าง เขาห้องทดลองต่าง เวลากัน ส่วนกลุ่มใดจะ เขาห้องทดลองใดในเวลาใด ใช้วิธีสุ่มแบบจับสลาก

การดำเนินการทดลอง

ในการจัดการทดลองเพื่อรวบรวมข้อมูล ได้ทำการทดลองเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2525 มีลำดับขั้นตอนในการทดลองดังต่อไปนี้

1. จับสลากสุ่มเพื่อให้กลุ่มตัวอย่าง เขาทดลองในเวลาต่างๆ ดังปรากฏผลการสุ่มในตารางที่ 1

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 การแบ่งเวลาให้กลุ่มตัวอย่างเข้าห้องทดลอง

เวลาและวิธีฟัง	8.20-9.30 (ความเร็วแบบเร่ง)	9.40-10.50 (ความเร็วปกติ)
ห้องทดลองที่ 1	กลุ่มสูง-ช	กลุ่มต่ำ-ก
ห้องทดลองที่ 2	กลุ่มต่ำ-ช	กลุ่มสูง-ก

2. จัดกลุ่มตัวอย่างเข้าห้องทดลองตามตาราง คือ เวลา 8.20-9.30 น. จัดให้กลุ่มสูง-ช เข้าห้องทดลองที่ 1 และกลุ่มต่ำ-ช เข้าห้องทดลองที่ 2 เพื่อทดลองฟัง เรื่องจากเทปบันทึกเสียงด้วยความเร็วแบบเร่ง เวลา 9.40-10.50 น. จัดให้กลุ่มต่ำ-ก เข้าห้องทดลองที่ 1 และกลุ่มสูง-ก เข้าห้องทดลองที่ 2 เพื่อทดลองฟัง เรื่องจากเทปบันทึกเสียงด้วยความเร็วปกติ ในการควบคุมการทดลองใช้เจ้าหน้าที่ 2 คนเป็นผูควบคุมประจำห้องทดลองละ 1 คน ห้องทดลองที่ 1 ผู้วิจัยเป็นผู้ควบคุม และห้องทดลองที่ 2 มีอาจารย์แผนกโสตทัศนศึกษาวิทยาลัยครูลำปาง เป็นผู้ควบคุม

3. เมื่อกลุ่มตัวอย่างเข้านั่งประจำที่ตามหมายเลขที่กำหนดตั้งแต่หมายเลข 1-25 เรียบร้อยแล้ว บอกจุดมุ่งหมายของการทดลองและทำการทดสอบก่อนการฟัง (Pre test) ใช้เวลาทดสอบ 10 นาที เมื่อหมดเวลาผู้ควบคุมการทดลอง เก็บแบบทดสอบและกระดาษคำตอบ กระดาษผลการทดสอบก่อนการฟังนี้คือความรู้ที่กลุ่มตัวอย่างมีอยู่เดิมก่อนการทดลอง

4. ให้กลุ่มตัวอย่างสวมหูฟัง แล้วผู้ควบคุมการทดลองสอบถามกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคลผ่านทางไมโครโฟนและปุ่มกดคอกอัมบีใน (Inter-Com) เพื่อทดสอบสภาพการได้ยิน ถ้ากลุ่มตัวอย่างสามารถพูดโต้ตอบกับผู้ควบคุมได้ แสดงว่าการได้ยินเป็นปกติ เมื่อเรียบร้อยแล้ว เปิดเทปบันทึกเสียงให้กลุ่มตัวอย่างฟัง เรื่อง เชื้อฉีกการฟัง เพื่อให้ประสาทหูปรับความเคยชินในการฟัง โดยกลุ่มสูง-ช และกลุ่มต่ำ-ช โต้ตอบฟังด้วย

ความเร็วแบบเร่งเป็นเวลา 6 นาที 10 วินาที ส่วนกลุ่มสูง-ก และกลุ่มต่ำ-ก ได้ฝึกฟัง
 ความเร็วปกติเป็นเวลา 9 นาที การเสนอเรื่องแก่กลุ่มตัวอย่างทั้งความเร็วแบบ
 ปกติและความเร็วแบบเร่ง ไขฆวนเพที่เตรียมไว้แลหนา A เลนกลับเพื่อฟังในเครื่อง
 ECS Model 2E ความเร็วปกติ กดปุ่ม Noise Filter เพื่อลดเสียงรบกวน

5. หลังจากฝึกการฟังแล้วกลุ่มตัวอย่างได้รับฟัง เรื่องที่ซทคลองผ่านทางหูฟัง
 โดยเปิดเพที่เตรียมไว้หนา B ในเครื่อง ECS Model 2E ความเร็วปกติ สัญญา
 เสียงจะผ่านเขา เครื่องขยายเสียงและ เครื่องแยกเสียงไปยังกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนจาก
 โต๊ะควบคุม กลุ่มสูง-จ และกลุ่มต่ำ-จ ได้รับฟัง เรื่องความเร็วแบบเร่ง ไขเวลาฟัง
 21 นาที 10 วินาที ส่วนกลุ่มสูง-ก และกลุ่มต่ำ-ก ได้ฟัง เรื่องความเร็วปกติ ไข
 เวลาฟัง 29 นาที ในขณะที่ฟังไทกลุ่มตัวอย่างนั่งฟัง เฉยๆอย่างตั้งใจ ไม่มีการจดบันทึก
 หรือพูดตามใดๆทั้งสิ้น

6. เมื่อกลุ่มตัวอย่างฟัง เรื่องที่ซทคลองจบแล้ว ให้ถอดหูฟังออก ผู้ควบคุม
 การทดลองแจกแบบทดสอบใหญ่กลุ่มตัวอย่างตอบแบบทดสอบทันที (Immediate post
 -test) ไขขอสอบชุดเกี่ยวกับ Pre test สิ่งกลุ่มตัวอย่างให้ตอบแบบทดสอบให้
 ครบทุกขอ ไขเวลาทดสอบ 10 นาที คะแนนจากการตอบแบบทดสอบครั้งนี้ เมื่อนำ
 คะแนน Pre test มาลบออก คะแนนที่เหลือจะเป็นผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นหรือ
 คะแนนผลการระลึกไคทันที (Immediate Recall)

7. การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบ ผู้วิจัยเป็นผู้ตรวจเอง โดยไข Key
 แบบเจาะรู ตรวจในกระดาษคำตอบ (Answer Sheets) ไขถูกไขคะแนนขอ
 ละ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือชืดตอบมากกว่า 1 แหงในขอเดียวกันให้ 0 คะแนน
 แนน รวบรวมคะแนนที่ไคเพื่อนำไปวิ เกราะหนทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. คำนวณค่ามัธยฐาน เลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน¹ เพื่อนำค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน
2. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทิศทาง² เพื่อคุณิทธิพลของตัวแปรต่างๆ และผลรวม
3. ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มย่อยเป็นรายคู่ เพื่อความเท่าเทียมหรือแตกต่างของคะแนนการระลึกไคท์นที โดยใช้อการทดลอง HSD ของ Tukey³

¹สุภาว วาดเขียน, วิธีวิจัยและสถิติทางการวิจัยในศึกษาศาสตร์ (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2523), หน้า 63.

²เรื่องเดียวกัน.

³Roger E. Kirk, Experimental Design: Procedures for the Behavioral Sciences (California: Brooks/Cole Publishing, 1968), pp. 88-89.