

วิธีดำเนินการวิจัย



กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นนิสิตระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2522 จำนวน 135 คน อายุระหว่าง 17 - 25 ปี ผ่านการทดสอบคุณสมบัติในการรับรูสีโดยใช้ โวรีน ซูโด-ไอโซโครมาติก เพลทส์ (Dvorine Pseudo-Isochromatic Plates) เพื่อตรวจสอบว่าไม่บอดสีและสามารถเรียกชื่อสีได้ถูกต้อง กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครซึ่งลงชื่อเข้าร่วมการทดลองตามวันและเวลาที่กำหนดไว้ แบ่งตามเงื่อนไขการทดลองเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 27 คน

การกำหนดอายุกลุ่มตัวอย่างระหว่าง 17 - 25 ปี เพราะการทดลองนี้เป็นการทดลองเกี่ยวกับเสียงรบกวน และระดับเสียงของเสียงรบกวนที่สัมพันธ์กับความดังซึ่งขึ้นอยู่กับความรู้สึก และการได้ยินเสียงขึ้นอยู่กับอายุของผู้ฟัง¹ การศึกษาเกี่ยวกับการได้ยิน เช่น เทรชโฮลด์ของการได้ยิน (Threshold of hearing) โดยปกติใช้กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในสภาวะปกติอายุระหว่าง 18 - 25 ปี² ดังนั้น เมื่อกำหนดระดับอายุยอมทำให้เชื่อได้ว่าผลการทดลองไม่บิดเบือนไปเพราะระดับอายุของผู้รับการทดลอง

¹ รัชพร วิชาวุช, จิตวิทยาการรับรู้, พิมพ์ครั้งที่ 1 (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ที่รณสาร, 2519), หน้า 63.

² Brian C. J. Moore, Introduction to the Psychological of Hearing, (London: The Macmillan Press, 1977), p. 54.

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. ชุดทดสอบการรับรู้สีและชื่อสีที่คัดแปลงมาจากแนวคิดของชุดทดสอบสหภาพ
คัลเลอร์-เวิร์ค (Stroop color-word test; 1935) และมีลักษณะของเครื่องมือ
ตามแนวการทดลองของฮาร์ทเลย์และอาดัมส์ (Hartley and Adams; 1974) ซึ่งมี
ลักษณะเป็นชุดทดสอบเป็นลำดับแนวนอน (ดูภาคผนวก) แทนที่จะเป็นชุดของแผ่นบัตรให้เลือก
เหมือนชุดทดสอบของสหภาพ ชุดทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการทดลองนี้มีจำนวน 2 ชุด
คือ ชุดทดสอบ ก. และชุดทดสอบ ข. ชุดละ 70 ข้อ ขอละบรรทัด ชุดทดสอบ ก. จะพิมพ์
ชื่อสี 5 สีควบหมีก 5 สี (ชื่อสีและสีหมีกทั้ง 5 ได้แก่ ม่วง น้ำเงิน เขียว แดง และดำ)
โดยทางซ้ายของแต่ละบรรทัดมีตัวเรา 1 ตัว เป็นชื่อสีพิมพ์ควบหมีกสีต่างกับชื่อสี และทาง
ขวาของบรรทัดมีชื่อสีเป็นตัวเลือก 5 ตัว พิมพ์ควบหมีกสีต่างกับชื่อสีนั้น ส่วนชุดทดสอบ ข.
นั้นมีลักษณะเหมือนกับชุดทดสอบ ก. แต่พิมพ์ไว้ควบหมีกสีคำ

2. เครื่องมือเพื่อสร้างเสียงรบกวน ประกอบด้วย

2.1 White Noise Generator Type 1405

2.2 Power Amplifier Type 2706 75 VA

2.3 Sound Level Meter Type 2306

2.4 Dynamic Microphone Sennheiser

2.5 Tape Recorder Ampex Model AG 440

Telefunken Model 28 A

2.6 Power Amplifier Altec 50 VA

2.7 Loud-speaker 4 Ohm 8 watt

8 Ohm 5 watt

4 Ohm 30 watt (สองตัว)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดระดับเสียงของเสียงรบกวน

3.1 Preamplifier Type 2619 for 1" and $\frac{1}{2}$ "

Condenser Microphone Brüel & Kjaer

3.2 ½ inch Condenser Microphone Type 4165

Brüel & Kjaer

3.3 Measuring Amplifier Type 2609 Brüel & Kjaer

4. นาฬิกาจับเวลา GRA Lab Darkroom Time Model 300

การสร้างเสียงรบกวนเพื่อใช้ในสภาพการทดลอง

การสร้างเสียงรบกวนเพื่อใช้ในสภาพการทดลองจัดกระทำดังต่อไปนี้

การสร้างเสียงรบกวนนี้สร้างขึ้นในห้องอัดเสียง (ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์) โดยสัญญาณเสียงรบกวนสร้างขึ้นจาก white Noise Generator ผ่านเข้าเครื่องขยาย (Power Amplifier) แล้วสัญญาณผ่านออกทาง Loud-speaker 2 ตัว หลังจากนั้นวัดระดับเสียง (Sound Pressure Level) ในสเกล A ด้วย Sound Level Meter Type 2306 ปรับ Noise Generator ให้ได้ระดับเสียงตามเงื่อนไขการทดลองในการวัดเสียงรบกวนแต่ละครั้ง (75 dB(A) 85 dB(A) และ 95 dB(A)) จากนั้นให้สัญญาณเข้า Dynamic Microphone ผ่านเข้าเครื่องขยาย (Power Amplifier) ไปยังเครื่องบันทึกเสียง ควบคุมด้วยชุดควบคุมในห้องควบคุม

เมื่อบันทึกเสียงรบกวนตามระดับเสียงในเงื่อนไขการทดลองแล้ว จึงเปิดสัญญาณเสียงจากเครื่องบันทึกเสียงผ่าน Power Amplifier ผ่าน Loud-Speaker 2 ตัว ออกมายังห้องที่จะให้ผู้รับการทดลองเข้ารับการทดลองสัญญาณเสียงจะเข้าทาง Condenser Microphone (ขนาด ½ นิ้ว) ซึ่งมีความไวในการรับเสียงจากทุกทิศทาง ผ่านเข้าเครื่องขยาย Preamplifier ก่อน หลังจากนั้นสัญญาณจะเข้า Measuring Amplifier Type 2609 Brüel & Kjaer วัดระดับเสียงออกมาเป็นเดซิเบล (decibel = dB) ในสเกล A ให้ได้ระดับเสียงตามเงื่อนไขการทดลอง (75 dB(A) 85 dB(A) และ 95 dB(A)) ของตัวแถบบันทึกเสียงแต่ละม้วนที่สร้างสัญญาณที่ระดับเสียงนั้น ๆ ของแต่ละแถบที่

บันทึกไว้แล้ว โดยการปรับระดับความดังของเสียง (volume) จากอุปกรณ์ควบคุมสำหรับ เครื่องบันทึกเสียงทั้ง 2 เครื่อง

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการทดลอง

การเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ในการทดลอง การทดลองนี้ใช้ห้องปฏิบัติการทางวิทยุ คณะนิเทศศาสตร์ ห้องปฏิบัติการขณะทำการทดลองแบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นห้องควบคุมระดับเสียง ตอนที่ 2 เป็นห้องให้ผู้รับการทดลองเข้ารับการทดลอง ห้องนี้มีเครื่องขยายเสียง 2 เครื่อง ผ่านสัญญาณเสียงจากห้องปฏิบัติการตอนที่ 1 เข้ามา ห้องปฏิบัติการตอนที่ 2 นี้มีขนาด 5.30 x 6.77 เมตร ได้รับความสว่างจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent Tube) 8 หลอด อยู่ในโคมครอบหลอดไฟ โคมละ 2 หลอด ภายในห้องจัดชุดโต๊ะที่ติดกับเก้าอี้ 15 ชุด จัดวางเรียงแถวละ 5 ชุด 3 แถว โดยจัดวางให้อยู่ระหว่างเครื่องขยายเสียง 2 เครื่อง ทางหน้าห้องห่างจากหน้าห้อง 1.20 เมตร บนโต๊ะการทดลองมีคำสั่งของชุดทดสอบ 2 แผ่น แผ่นหนึ่งเป็นคำสั่งของชุดทดสอบ ก. และอีกแผ่นหนึ่งเป็นคำสั่งของชุดทดสอบ ข. วางเตรียมในลักษณะคว่ำตัวอักษรลงปิดไว้ หน้าห้องมีกระดาน (สีขาว) เขียนตัวอย่างการชี้คิ้วตัวเลือก (เพื่อประกอบคำอธิบาย) ว่า

แดง

แดง

แดง

สำหรับห้องปฏิบัติการทางวิทยุ คณะนิเทศศาสตร์ เป็นห้องเก็บเสียงและปรับอากาศ มีอุปกรณ์ในการควบคุมระดับเสียง และสภาพห้องเหมาะสมสำหรับการทดลองนี้

ผู้รับการทดลอง ได้รับการนัดหมายให้มาตามวันและเวลาที่ได้อาสาสมัครไว้ โดยทำการทดลองเป็นกลุ่ม รวม 27 คน ในแต่ละกลุ่มเงื่อนไข โดยกำหนดให้มารับการทดลองตามที่ได้นัดหมายไว้

2. ขั้นตอนการทดลอง

2.1 ผู้ทดลองให้ผู้รับการทดลองอ่านคำอธิบายของชุดทดสอบทั้งชุด ก. และชุด ข. ที่วางอยู่บนโต๊ะ (กำหนดเวลาอ่าน 2 นาที)

2.2 ผู้ทดลองชี้แจงผู้รับการทดลองดังต่อไปนี้

"การทดลองนี้จะมีชุดทดสอบให้นิสิตแต่ละคนทำไม่เหมือนกัน และชุดทดสอบเหล่านี้ไม่ใช่ชุดทดสอบเกี่ยวกับสติปัญญาหรือความผิดปกติใดๆ ขอให้นิสิตทุกคนร่วมมือปฏิบัติอย่างจริงจัง จนกระทั่งเสร็จสิ้นการทดลอง"

นิสิตแต่ละคนจะต้องทำชุดทดสอบ 2 ชุด และทำแต่ละชุดตามสัญญาณไฟ คือ จะมีการปิดไฟให้เตรียมทำและเมื่อไฟเปิดให้นิสิตเริ่มทำชุดทดสอบที่ 1 ซึ่งจัดเตรียมวางอยู่บนโต๊ะ และเมื่อปิดไฟอีกหนให้หยุดทำชุดทดสอบที่ 1 ทันที เตรียมทำชุดทดสอบที่ 2 ซึ่งจัดเตรียมวางไว้ข้างตัวที่พื้น และเมื่อไฟเปิดขึ้นให้เริ่มทำชุดทดสอบที่ 2 และเมื่อปิดไฟต้องหยุดทำชุดทดสอบที่ 2 ทันทีเช่นกัน

ต่อไปขอให้คุณผู้คำสั่งในการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุดที่วางอยู่บนโต๊ะ คำสั่งของชุดทดสอบที่พิมพ์ด้วยหมึกสีค่า (ผู้ทำการทดลองอธิบายพร้อมทั้งแสดงชุดทดสอบ ข. และพลิกให้เห็นว่าข้างในพิมพ์ด้วยหมึกสีค่า) จากคำชี้แจงของชุดทดสอบที่พิมพ์ด้วยหมึกสีค่า ไปรอ่านคำอธิบายให้เข้าใจก่อนลงมือทำ ข้อ 1. ชีตฆ่าเชื้อสีในตัวเลือกทางขวามือเพียงอันเดียวให้ตรงกับชื่อสีทางซ้ายมือ ตัวอย่าง ข้อ ก. เหลือง ชีตเหลือง (หยุดสักครู่) ตัวอย่าง ข้อ ข. ส้ม ชีต... ส้ม (สังเกตปฏิกิริยาทั่วไปของผู้รับการทดลอง) ... เข้าใจแล้วใช่ไหมคะ ข้อ 2. พยายามทำให้หมดทุกข้อและให้ถูกต้องด้วย

ต่อไปคุณผู้คำสั่งของชุดทดสอบที่พิมพ์ด้วยหมึกสี (ผู้ทำการทดลองอธิบายพร้อมทั้งแสดงชุดทดสอบ ก. และพลิกให้เห็นว่าข้างในพิมพ์ด้วยหมึกสี) จากคำชี้แจงของชุดที่พิมพ์ด้วยหมึกสี ไปรอ่านคำอธิบายให้เข้าใจก่อนลงมือทำ ข้อ 1. ชีตฆ่าเชื้อสีในตัวเลือกทางขวามือเพียงอันเดียวให้ตรงกับสีที่ใช้พิมพ์ตัวอักษรทางซ้ายมือ จากคำอธิบายข้างล่าง ตัวอย่าง ข้อ ก. ตัวอักษรทางซ้ายมือพิมพ์ด้วยหมึกสีน้ำตาล ดังนั้นผู้รับการทดลองจึงต้องศึกษาคำนี้

หรือพูดในใจว่าสีน้ำตาลทั้ง ๆ ที่พิมพ์ชื่อสีว่าแดง แล้วยาแปลงเสียงออกมา แล้วจึงเลือกชื่อสีน้ำตาลทางขวามือและขีดฆ่าชื่อสีนั้น เข้าใจหรือยังคะ (คุปฏิกิริยาทั่วไปของผู้รับการทดลอง) (หยุดสักครู) พิจารณาตัวอย่างข้อ ข. ด้วยตนเอง ว่าเหตุใดจึงขีดฆ่าชื่อสีคำว่า สม (หยุดสักครู) จากตัวอย่างข้อ ข. ตัวอย่างทางซ้ายมือพิมพ์ไว้ด้วยหมึกสีส้ม ดังนั้นผู้รับการทดลองจึงต้องคิดคำนึงหรือพูดในใจว่าสม ทั้ง ๆ ที่พิมพ์ชื่อสีว่าเขียว แล้วจึงเลือกชื่อสีส้มทางขวามือและขีดฆ่าชื่อสีนั้น (คุปฏิกิริยาทั่วไปของผู้รับการทดลอง)... ตะเข้าใจดีแล้วนะคะ ข้อ 2. พยายามทำให้หมดทุกข้อและใหญ่ถูกต้องด้วย

ต่อไปขอให้คุณดูกระดาษ การขีดฆ่าตัวเลือกทางขวามือ ถ้าคุณเลือกตัวใดให้ขีดฆ่า เช่นนี้ (ขีดคำว่า ~~แดง~~) ถ้าเปลี่ยนไม่เอาให้ขีดฆ่าลงมา (ขีดคำว่า ~~แดง~~) ถ้าเปลี่ยนมาเอาตัวเดิมที่ขีดฆ่าไปแล้วให้วงกลม (ขีดคำว่า ~~แดง~~)"

(ผู้ทดลองเปิดโอกาสให้ถามไถ่ระหว่างอธิบาย)

2.3 ผู้ทดลองสรุปข้อปฏิบัติของผู้รับการทดลองขณะทำชุดทดสอบโดยกล่าวว่า

- (1) ทำชุดทดสอบแต่ละชุดตามสัญญาณการเปิดและปิดไฟ และถ้าทำเสร็จก่อนไฟจะปิดลงก็ให้นั่งเฉย ๆ ห้ามหยิบชุดทดสอบอีกชุดมาทำหรือย้อนไปทำชุดทดสอบที่ว่าเป็นชุดที่ 1 ก็ต้องทำชุดทดสอบที่ 1 จึงทำชุดทดสอบที่ 2 ตามลำดับ และตามสัญญาณไฟ
- (2) นิสิตต้องไม่ออกนอกตลอดระยะเวลาการทดลองไม่ว่าจะอยู่ในช่วงเวลากำลังทำชุดทดสอบหรือนั่งรอ แม้ว่าเสียงนั้นจะทำให้ นิสิตรำคาญ
- (3) อย่าพูดคุยและปรึกษากันในระหว่างรับการทดลองไม่ว่าจะอยู่ในช่วงเวลากำลังทำชุดทดสอบหรือนั่งรอ
- (4) พยายามทำให้หมดทุกข้อและใหญ่ถูกต้องด้วย
- (5) นิสิตควรอ่านคำสั่งให้เข้าใจก่อนลงมือทำชุดทดสอบแต่ละชุดแม้ว่าได้รับคำอธิบายและเข้าใจแล้วก็ตาม

2.4 ผู้ทำการทดลองเก็บคำสั่งของชุดทดสอบทั้ง 2 แผ่นคืน

3. ขั้นตอนการทดลอง

การวิจัยนี้มี 2 การทดลอง และแบ่งเป็น 5 กลุ่มเงื่อนไข

3.1 การทดลองที่ 1 ภายใต้สภาพเสียงรบกวนต่อเนื่องระดับเสียง

85 dB (A) คงที่ตลอดเวลาที่เปิดเสียงรบกวน แบ่งเป็น 2 กลุ่มเงื่อนไข

ก. กลุ่มเงื่อนไขที่ 1 เงื่อนไขการทำงานในช่วงเวลาแรกที่เกิดเสียงรบกวนต่อเนื่อง โดยเปิดเสียงรบกวนระดับเสียง 85 dB(A) ช่วง 6 นาทีสุดท้ายของการทดลอง มีขั้นตอนการทดลองดังนี้

(1) ให้ผู้รับการทดลองนั่งเฉย ๆ ไม่มีเสียงรบกวนใดใดเป็นเวลา 10 นาที

(2) หลังจากปิดไฟและเปิดไฟขึ้นทันที พร้อมเปิดเสียงรบกวนระดับเสียง 85 dB(A) เป็นเวลา 6 นาที ให้ผู้รับการทดลองทำชุดทดสอบที่กำหนดให้ทำเป็นชุดที่ 1 ให้เวลา 3 นาที แล้วปิดไฟให้หยุดทำชุดทดสอบที่ 1 เตรียมหยิบชุดทดสอบที่ 2 และเริ่มทำเมื่อไฟเปิดเป็นเวลา 3 นาทีเช่นกัน ไฟจึงปิดลงให้หยุดทำชุดทดสอบที่ 2

ข. กลุ่มเงื่อนไขที่ 2 เงื่อนไขการทำงานในช่วงเวลาที่เกิดเสียงรบกวนต่อเนื่องมาระยะเวลาหนึ่ง โดยเปิดเสียงรบกวนระดับเสียง 85 dB(A) ตลอดระยะเวลา 16 นาทีของการทดลอง มีขั้นตอนการทดลองดังนี้

(1) เมื่อเปิดเสียงรบกวนระดับเสียง 85 dB(A) ให้ผู้รับการทดลองนั่งเฉย ๆ เป็นเวลา 10 นาที

(2) ในขณะที่เปิดเสียงรบกวนระดับเสียง 85 dB(A) เมื่อเวลาผ่านไป 10 นาที ปิดไฟและเปิดไฟทันทีให้ผู้รับการทดลองทำชุดทดสอบที่ 1 และทำชุดทดสอบที่ 2 ตามสัญญาณไฟ และตามระยะเวลา 3 นาทีของการทำชุดทดสอบแต่ละชุดครั้งที่ 2 ในการทดลองของกลุ่มเงื่อนไขที่ 1

3.2 การทดลองที่ 2 ภายใต้สภาพเสียงรบกวนต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการทดลอง แต่เปลี่ยนระดับเสียงของเสียงรบกวนในช่วง 6 นาทีสุดท้ายของการทดลอง โดยการเพิ่มและลดระดับเสียงของเสียงรบกวนในช่วงเวลานี้เป็น 3 เงื่อนไข ซึ่งมีขั้นตอนการทดลอง

ทำนองเดียวกับการทดลองที่ 1 ในกลุ่มเงื่อนไขที่ 2 ดังนี้

(1) เมื่อเปิดเสียงรบกวน 85 dB(A) ให้ผู้รับการทดลองนั่งเฉย ๆ เป็นเวลา 10 นาที

(2) ดำเนินการทดลองเหมือนขั้นที่ 2 ในการทดลองที่ 1 แต่เปลี่ยนเงื่อนไขการปรับระดับเสียงของเสียงรบกวนในแต่ละกลุ่มเงื่อนไขดังนี้

ก. กลุ่มเงื่อนไขที่ 3 เพิ่มระดับเสียงของเสียงรบกวนต่อเนื่องเป็น 95 dB(A) ใน 6 นาทีสุดท้ายของการทดลอง

ข. กลุ่มเงื่อนไขที่ 4 ลดระดับเสียงของเสียงรบกวนต่อเนื่องเป็น 75 dB(A) ใน 6 นาทีสุดท้ายของการทดลอง

ค. กลุ่มเงื่อนไขที่ 5 เพิ่มและลดระดับเสียงของเสียงรบกวนต่อเนื่อง 75 dB(A) และ 95 dB(A) สลับกันให้ประกอบด้วยระดับเสียงทั้ง 2 ระดับเสียง ๆ ละครึ่งในช่วงเวลา 3 นาที และสลับระดับเสียงในลักษณะเดียวกันใน 3 นาทีหลังการสลับระดับเสียงของเสียงรบกวนของทั้ง 2 ระดับเสียงในช่วงเวลา 3 นาทีเป็นดังนี้

ระดับเสียง (dB(A))	75	95	75	95	75	95
เวลา (วินาที)	60	15	15	60	15	15

หมายเหตุ

1. การแจกชุดทดสอบทั้ง 2 ชุดกระทำในระหว่าง 10 นาทีแรกของการทดลองแต่ละกลุ่มเงื่อนไขที่ให้ผู้รับการทดลองนั่งเฉย ๆ

2. ในการทดลองแต่ละครั้งผู้รับการทดลองจะสลับกันคนเว้นคนทำชุดทดสอบ ก. เป็นชุดทดสอบที่ 1 สลับด้วยทำชุดทดสอบ ข. เป็นชุดทดสอบที่ 1 และชุดทดสอบที่เหลือ คือ ชุดทดสอบ ข. และชุดทดสอบ ก. ก็จะเป็นชุดทดสอบที่ 2 ของแต่ละผู้รับการทดลองคนเว้นคน การสลับชุดทดสอบแต่ละชุดของผู้รับการทดลองแต่ละคนทีละวันทีละหนึ่งเพื่อเป็นการถ่วงดุลย์ (Counterbalancing) ในการทดลอง

4. ขั้นตอนการทดลอง

4.1 ผู้ทดลองกล่าวทำให้ผู้รับการทดลองตรวจดูตอนท้ายของชุดทดสอบทั้ง 2 ชุด ว่าได้เต็ม ชื่อ ชั้นปี คณะ เพศ และอายุ

4.2 ผู้ทดลองกล่าวขอบคุณผู้รับการทดลองที่ให้ความร่วมมือในการทดลองอย่างจริงจัง พร้อมทั้งมอบของที่ระลึกให้แก่ผู้รับการทดลองและขอความร่วมมือผู้รับการทดลองมีให้นำสิ่งต่าง ๆ ที่ทดลอง เช่น การทำชุดทดสอบ หรือสภาพการณ์ในการทดลองไปเปิดเผยแก่ผู้อื่น เพราะอาจทำให้ผลของการทดลองบิดเบือนไปได้

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจให้คะแนนที่ได้จากการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุดโดยข้อที่เลือกได้ถูกต้องให้คะแนน 1 คะแนน ส่วนข้อที่เลือกผิดให้คะแนน 0 คะแนน

2. สํารวจและเลือกข้อมูลของผู้รับการทดลองที่ทำผิดคำสั่ง เชื่อว่าไม่เข้าใจหรือเข้าใจผิดในวิธีการทำออก ทั้งนี้อาศัยลักษณะข้อมูลที่ได้ เช่น ทำทุกข้อแต่ผิดหมดทุกข้อ และอาศัยการสังเกตผู้รับการทดลองในขณะที่ดำเนินการทดลอง

3. จากข้อมูลที่ได้นำคะแนนไปวิเคราะห์ทางสถิติดังต่อไปนี้

3.1 หากคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุดในการทดลองที่ 1 และการทดลองที่ 2 ของแต่ละกลุ่มเงื่อนไข แล้วทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุด ของแต่ละกลุ่มเงื่อนไข โดยการทดสอบค่าที (t-test)¹

¹ Gene V. Glass and Julian C. Stanley, Statistical Methods in Education and Psychology, (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1970), pp. 297-299.

3.2 หากคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากชุดทดสอบทั้ง 2 ชุด ในการทดลองที่ 1 ของกลุ่มเงื่อนไขที่ 1 ช่วงเวลา 6 นาทีแรก ที่เปิดเสียงรบกวน และกลุ่มเงื่อนไขที่ 2 ช่วงเวลา 6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวน แล้วทดสอบความแตกต่างของผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุด ของทั้ง 2 ช่วงเวลานั้น โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)¹

3.3 หากคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากชุดทดสอบทั้ง 2 ชุด ในแต่ละกลุ่มเงื่อนไขของการทดลองที่ 2 แล้วนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one-way ANOVA)² ของการทดลองทั้ง 3 กลุ่มเงื่อนไข ใน 6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวน ถ้าพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในขั้นนี้ จึงทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของผลต่างที่ได้จากกลุ่มเงื่อนไขแต่ละกลุ่มเงื่อนไขเป็นคู่ ๆ โดยใช้วิธีจัดลำดับกลุ่มแบบนิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls)³

3.4 นำคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุด ในการทดลองที่ 1 กลุ่มเงื่อนไขที่ 2 และในการทดลองที่ 2 แต่ละกลุ่มเงื่อนไขในช่วง 6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวน มาทดสอบความแตกต่างของผลต่างของคะแนนที่ได้จากการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุดระหว่างกลุ่มเงื่อนไขที่ 2 ในการทดลองที่ 1 กับที่ละกลุ่มเงื่อนไขในการทดลองที่ 2 โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)⁴

¹ Ibid., pp. 295-297.

² วิเชียร เกตุสิงห์, สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย (กรุงเทพมหานคร: กองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2522), หน้า 65 - 70.

³ เรื่องเดียวกัน, หน้า 76 - 78.

⁴ Glass and Stanley, Statistical Methods in Education and Psychology, pp. 295-297.