

บทที่ 3



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบและทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างคะแนนที่ได้จากชุดทดสอบ ก. และชุดทดสอบ ข. ในกลุ่มเงื่อนไขเดียวกันทั้ง 5 กลุ่มเงื่อนไข ของการทดลองที่ 1 และการทดลองที่ 2 พบว่า ทุกกลุ่มเงื่อนไขของทั้ง 2 การทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากชุดทดสอบทั้ง 2 ชุดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ 4 กลุ่มเงื่อนไขมีความแตกต่างที่ระดับความมีนัยสำคัญ $.001$ ยกเว้นกลุ่มเงื่อนไขที่ 4 ซึ่งลดระดับเสียงของเสียงรบกวนใน 6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวน 16 นาที จาก 85 dB(A) เป็น 75 dB(A) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความมีนัยสำคัญ $.01$ ดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

ศูนย์วิทยพัชรากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบและทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างคะแนนที่ได้จากการทำชุดทดสอบ ก. และชุดทดสอบ ข. ในแต่ละกลุ่มเงื่อนไขของการทดลองที่ 1 และการทดลองที่ 2

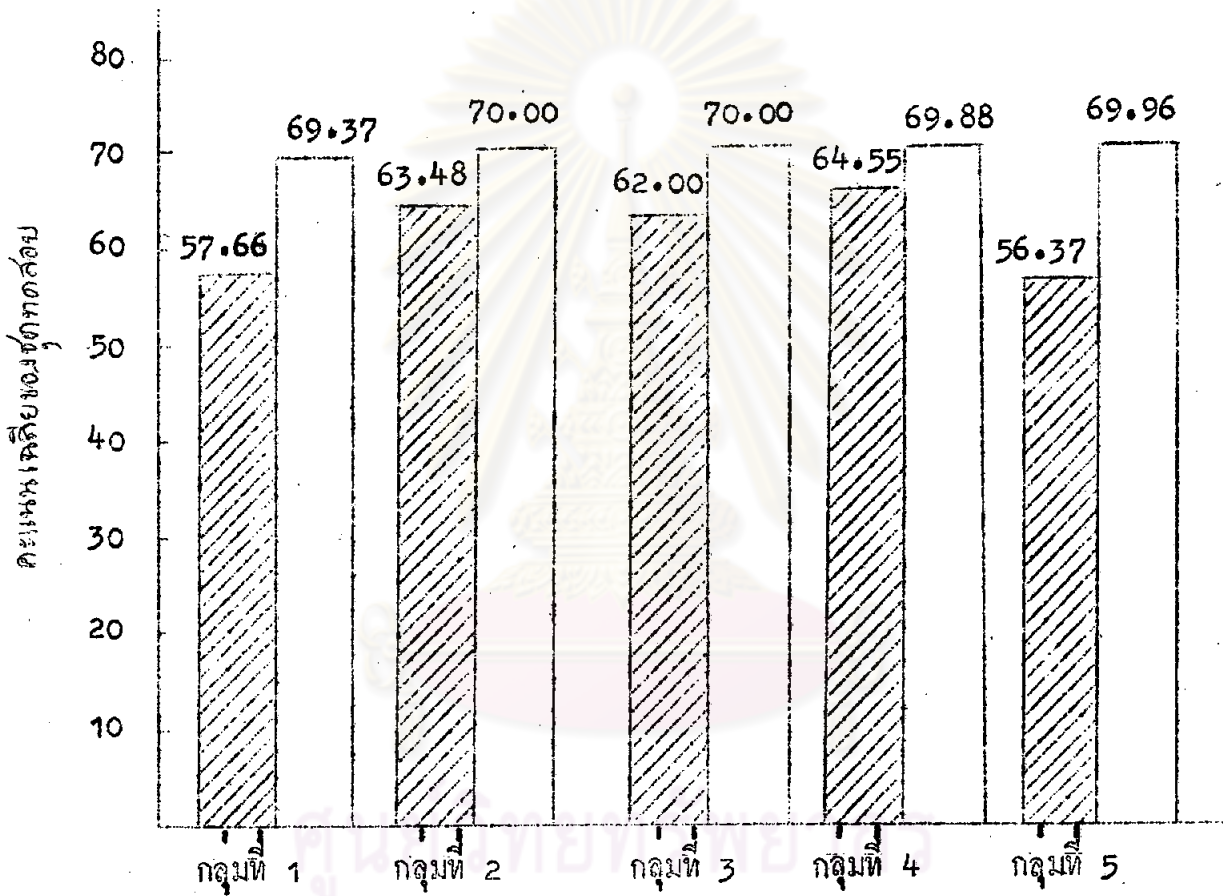
กลุ่มเงื่อนไขการทดลอง	ชุดทดสอบ	\bar{X}	S.D.	t
<u>การทดลองที่ 1</u>				
กลุ่มเงื่อนไขที่ 1 85 dB(A) (6 นาทีแรกของเสียงรบกวน)	ก	57.667	11.182	5.4095 *
	ข	69.370	1.725	
กลุ่มเงื่อนไขที่ 2 85 dB(A) (6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวน)	ก	63.481	6.517	5.1009 *
	ข	70.000	0	
<u>การทดลองที่ 2 (ปรับระดับเสียงใน 6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวน)</u>				
กลุ่มเงื่อนไขที่ 3 95 dB(A)	ก	62.000	9.039	4.5068 *
	ข	70.000	0	
กลุ่มเงื่อนไขที่ 4 75 dB(A)	ก	64.556	8.109	3.3232 **
	ข	69.889	0.567	
กลุ่มเงื่อนไขที่ 5 สลับ 75 dB(A) และ 95 dB(A)	ก	56.370	10.897	6.3399 *
	ข	69.962	0.189	

* P < .001

** P < .01

จากตารางที่ 1 ผู้วิจัยได้นำคะแนนเฉลี่ยของชุดทดสอบทั้ง 2 ชุดในแต่ละกลุ่ม
เงื่อนไขมาแสดงการเปรียบเทียบด้วยกราฟ ดังรูปที่ 1

รูปที่ 1 กราฟเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของชุดทดสอบ ก. และชุดทดสอบ ข.
ในแต่ละกลุ่มเงื่อนไข



การทดลองที่ 1

การทดลองที่ 2



คะแนนเฉลี่ยจากการทำชุดทดสอบ ก.



คะแนนเฉลี่ยจากการทำชุดทดสอบ ข.

2. เปรียบเทียบและทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบ ก. และชุดทดสอบ ข. ซึ่งแสดงถึงการกลบเสียงหูภายในในการทำงานเมื่อมีเสียงรบกวน ระหว่างกลุ่มเงื่อนไขที่ 1 ที่ให้ทำงานในสภาพเสียงรบกวนระดับเสียง 85 dB(A) ใน 6 นาทีแรกที่เปิดเสียงรบกวนขึ้น และกลุ่มเงื่อนไขที่ 2 ที่ให้ทำงานในสภาพเสียงรบกวน ระดับเสียงเดียวกันแต่ใน 6 นาทีสุดท้ายของการเปิดเสียงรบกวนทั้งสิ้น 16 นาที แสดงผลในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบและทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุดระหว่างกลุ่มเงื่อนไขที่ 1 และกลุ่มเงื่อนไขที่ 2 ในการทดลองที่ 1

กลุ่มเงื่อนไข	\bar{x}	S.D.	t
กลุ่มเงื่อนไขที่ 1	11.704	11.031	2.1029*
กลุ่มเงื่อนไขที่ 2	6.519	6.517	

* $P < .05$

จากตารางแสดงว่า คะแนนเฉลี่ยของผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุด หรือคะแนนเฉลี่ยของการกลบเสียงหูภายใน ของกลุ่มเงื่อนไขที่ 2 มีค่าน้อยกว่าของกลุ่มเงื่อนไขที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุด (แสดงถึงการกลบเสียงหูภายใน) ของกลุ่มเงื่อนไขที่ 3 กลุ่มเงื่อนไขที่ 4 และกลุ่มเงื่อนไขที่ 5 ในการทดลองที่ 2 แล้วจึงวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุด ของทั้ง 3 เงื่อนไข ดังแสดงผลการวิเคราะห์ไว้ในตารางที่ 3 และตารางที่ 4

ตารางที่ 3 แสดงคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบ ก. และชุดทดสอบ ข. ของแต่ละกลุ่มเงื่อนไข ในการทดลองที่ 2

กลุ่มเงื่อนไข	\bar{x}	S.D.
กลุ่มเงื่อนไขที่ 3 (เพิ่มระดับเสียงเป็น 95 dB(A))	8.000	9.051
กลุ่มเงื่อนไขที่ 4 (ลดระดับเสียงเป็น 75 dB(A))	5.333	8.183
กลุ่มเงื่อนไขที่ 5 (เพิ่มและลดระดับเสียง 75 dB(A) และ 95 dB(A) สลับกัน)	13.592	10.932

จากตารางพบว่า กลุ่มเงื่อนไขที่มีคะแนนเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนที่ได้จากการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุด น้อยที่สุด คือ กลุ่มเงื่อนไขที่ 4 ซึ่งลดระดับเสียงเป็น 75 dB(A) ใน 6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวน ส่วนกลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนระหว่างชุดทดสอบทั้ง 2 ชุด มากที่สุดคือ กลุ่มเงื่อนไขที่ 5 ซึ่งมีระดับเสียงของเสียงรบกวนเป็น 75 dB(A) และ 95 dB(A) สลับกันใน 6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 วิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบ ก. และชุดทดสอบ ข. จากกลุ่มเงื่อนไขที่ 3 (เพิ่มระดับเสียงของเสียงรบกวนเป็น 95 dB(A) กลุ่มเงื่อนไขที่ 4 (ลดระดับเสียงของเสียงรบกวนเป็น 75 dB(A) และกลุ่มเงื่อนไขที่ 5 (เพิ่มและลดระดับเสียงของเสียงรบกวน 75 dB(A) และ 95 dB(A) สลับกัน) ในการทดลองที่ 2

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F ที่คำนวณได้	F จากตาราง
ระหว่างกลุ่ม	959.4321	2	479.71605	5.1635	4.8473
ภายในกลุ่ม	7246.5186	78	92.90408		
รวมทั้งหมด	8205.9507	80			

• $P < .01$

จากการเปรียบเทียบคะแนนผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุดในกลุ่มเงื่อนไขทั้ง 3 กลุ่มเงื่อนไข พบว่าค่า F ที่คำนวณได้จากคะแนนผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุด มีค่ามากกว่า ค่า F จากตาราง ($F_{2,78} = 4.8473$) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 แสดงว่าเงื่อนไขการทดลองทั้ง 3 กลุ่มเงื่อนไขแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 จึงเปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละกลุ่มเงื่อนไข ด้วยวิธีของนิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls test) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยของผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบ ก. และชุดทดสอบ ข. ของกลุ่มเงื่อนไขที่ 3 กลุ่มเงื่อนไขที่ 4 และกลุ่มเงื่อนไขที่ 5

กลุ่ม เงื่อนไข	เงื่อนไขที่ 4 เงื่อนไขที่ 3 เงื่อนไขที่ 5			r	q. 95	q.95 $\sqrt{\frac{MS_{error}}{n}}$	
	คะแนน เฉลี่ย	5.333	8.000		13.592	(r, 78)	(r, 78)
เงื่อนไขที่ 4	5.333	-	2.667	8.259*	3	3.386	6.281
เงื่อนไขที่ 3	8.000		-	5.592*	2	2.820	5.251
เงื่อนไขที่ 5	13.592			-			

* P < .05

จากตารางพบว่า กลุ่มเงื่อนไขที่ 5 ซึ่งมีการเพิ่มและการลดระดับเสียงของเสียงรบกวน 75 dB(A) และ 95 dB(A) สลับกัน ใน 6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวน จะแตกต่างกับกลุ่มเงื่อนไขที่ 4 ที่ลดระดับเสียงของเสียงรบกวนเป็น 75 dB(A) ใน 6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 และกลุ่มเงื่อนไขที่ 5 ยังแตกต่างกับกลุ่มเงื่อนไขที่ 3 ที่เพิ่มระดับเสียงของเสียงรบกวนเป็น 95 dB(A) ใน 6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ด้วย ส่วนกลุ่มเงื่อนไขที่ 3 และกลุ่มเงื่อนไขที่ 4 พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

4. เปรียบเทียบและทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบ ก. และชุดทดสอบ ข. ในการทดลองที่ 1 กลุ่มเงื่อนไขที่ 2 ระดับเสียงของเสียงรบกวน 85 dB(A) ตลอดระยะเวลาการทดลองกับกลุ่มเงื่อนไขที่ละกลุ่มเงื่อนไขในการทดลองที่ 2 ซึ่งมีการปรับระดับเสียงของเสียงรบกวนใน 6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบและทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบ ก. และชุดทดสอบ ข. ระหว่างกลุ่มเงื่อนไขที่ 2 กับกลุ่มเงื่อนไขที่ 3 กลุ่มเงื่อนไขที่ 4 และกลุ่มเงื่อนไขที่ 5 ที่ละกลุ่มเงื่อนไข

กลุ่มเงื่อนไข		กลุ่มเงื่อนไข	\bar{x}	t
กลุ่มเงื่อนไขที่ 2	6.519	กลุ่มเงื่อนไขที่ 3	8.000	0.6899
		กลุ่มเงื่อนไขที่ 4	5.333	0.5891
		กลุ่มเงื่อนไขที่ 5	13.592	2.8879*

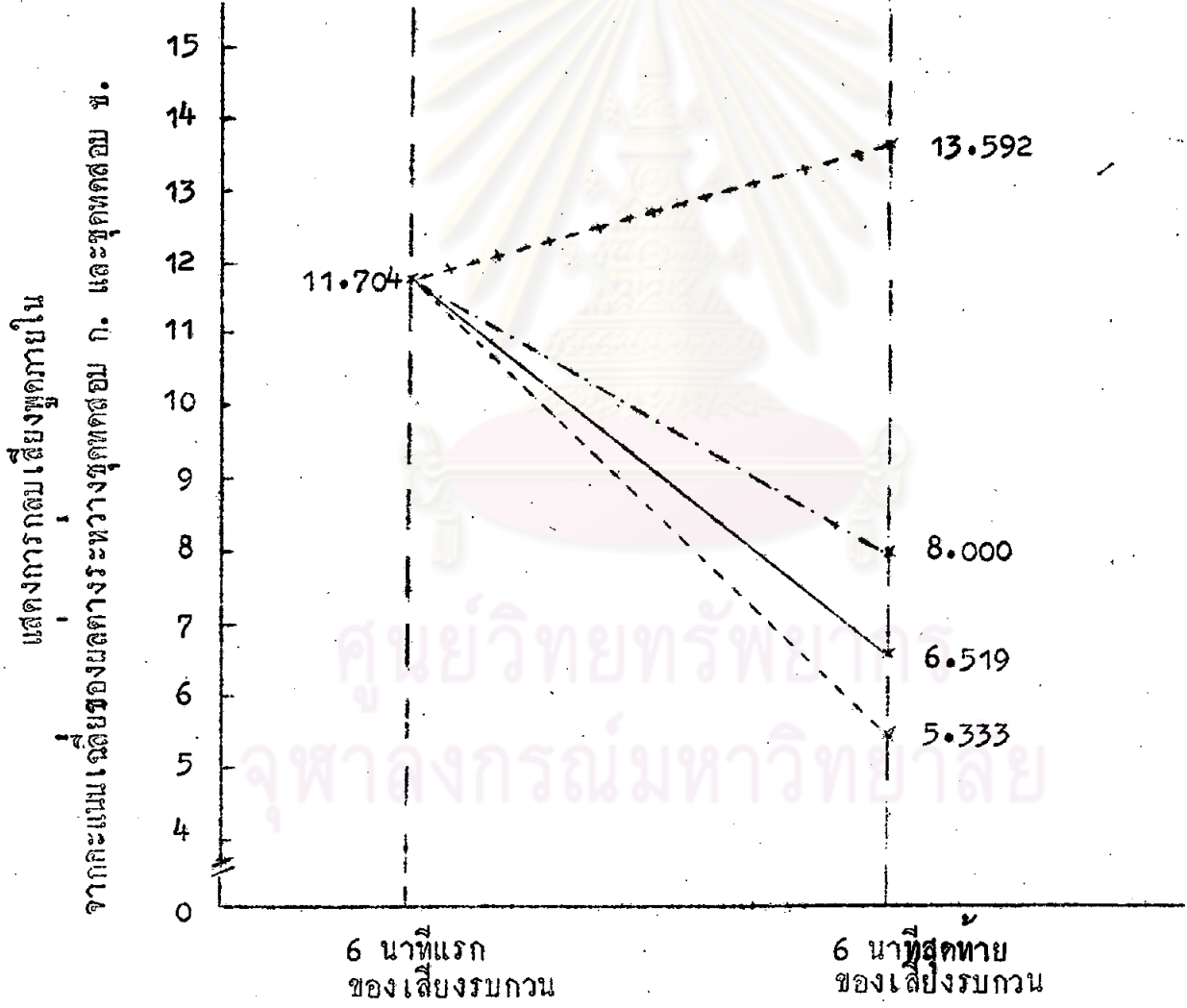
* $P < .05$

จากตารางที่ 6 ปรากฏว่าเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุด ระหว่างกลุ่มเงื่อนไขที่ 2 กับกลุ่มเงื่อนไขที่ 3 กลุ่มเงื่อนไขที่ 4 ที่ละกลุ่มเงื่อนไข พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แต่พบว่า กลุ่มเงื่อนไขที่ 2 มีความแตกต่างกับกลุ่มเงื่อนไขที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

เพื่อแสดงการเปรียบเทียบถึงผลการปรับระดับเสียงของเสียงรบกวนในช่วง 6 นาทีสุดท้ายของการเปิดเสียงรบกวน เงื่อนไขการปรับระดับเสียงต่าง ๆ เทียบกับ 6 นาทีแรกที่เปิดเสียงรบกวน และเปรียบเทียบกับเงื่อนไขการเปิดระดับเสียงของเสียงรบกวน

ระดับเคียวตลอดระยะเวลาที่เปิดเสียงรบกวนที่มีต่อการกลบเสียงพูดภายใน โดยนำคะแนนเฉลี่ยของผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบทั้ง 2 ชุด ในตารางที่ 2 และตารางที่ 3 มาเขียนเป็นกราฟ ซึ่งจะช่วยให้มองเห็นความแตกต่างในตารางที่ 6 ได้ ดังแสดงในรูปที่ 2

รูปที่ 2 กราฟแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลต่างที่ได้จากการทำชุดทดสอบ ก. และชุดทดสอบ ข. (แสดงการกลบเสียงพูดภายใน) ใน 6 นาทีแรกและ 6 นาทีสุดท้ายของการเปิดเสียงรบกวน และเมื่อปรับระดับเสียงแต่ละเงื่อนไขของเสียงรบกวนใน 6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวน



แสดงการกลบเสียงพูดภายใน

จากคะแนนเฉลี่ยของผลต่างระหว่างชุดทดสอบ ก. และชุดทดสอบ ข.

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- รัศมีเสียงของเสียงรบกวน 85 dB(A) ตลอดระยะเวลา 16 นาทีของการทดลอง
- - - รัศมีเสียงของเสียงรบกวน 6 นาทีแรก 85 dB(A) แล้วเพิ่มรัศมีเสียงเป็น 95 dB(A) ใน 6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวน 16 นาที
- - - รัศมีเสียงของเสียงรบกวน 6 นาทีแรก 85 dB(A) แล้วลดรัศมีเสียงเป็น 75 dB(A) ใน 6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวน 16 นาที
- + - + รัศมีเสียงของเสียงรบกวน 6 นาทีแรก 85 dB(A) แล้วเพิ่มและลดรัศมีเสียงของเสียงรบกวน 75 dB(A) และ 95 dB(A) สลับกัน ใน 6 นาทีสุดท้ายของเสียงรบกวน 16 นาที

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย