

บทที่ 3

ผลการวิจัย



จากการศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการการจำเพลงที่มีคำสัมผัสและไม่มีคำสัมผัส และ  
ศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการในการจำเพลง ด้วยวิธีการประสานเป็นหน่วยเดียวกัน และการจำ  
เพลงแบบอิสระของเด็กอายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี โดยการทดสอบการจำได้  
(Recognition test) ของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 , 4 และ 6 จำนวนชั้นละ 20 คน  
แบ่งเป็นเพศชาย และเพศหญิงจำนวนเท่า ๆ กัน ผู้วิจัยแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ช่วง คือ  
ช่วงที่ 1 ผู้รับการทดสอบฟังเพลงที่มีคำสัมผัส 15 เพลง และช่วงที่ 2 ผู้รับการทดสอบกลุ่มเดิม  
ฟังเพลงที่ไม่มีคำสัมผัส 15 เพลง ทั้ง 2 ช่วง ห่างกันประมาณ 1 สัปดาห์ เพลงที่ใช้ทดสอบมี  
5 ชนิดด้วยกัน คือ เพลงเก่า (OS) เพลงใหม่ (NS) เพลงสลับคู่ (MM) เพลงเก่า/  
ทำนองใหม่ (OW/NT) เพลงใหม่/ทำนองเก่า (NW/OT) เพลงแต่ละชนิดมีจำนวนชนิดละ 6  
เพลง รวมทั้งสิ้น 30 เพลง ในการตอบ มีแผ่นคำตอบให้เลือก 3 คำตอบ คือ แผ่นคำตอบ  
มีรูปร่างกลม 2 วง แทนคำตอบเหมือนกันทุกประการ แผ่นคำตอบมีรูปร่างกลม 1 วง และรูป  
สามเหลี่ยมในวงกลม แทนคำตอบมีบางส่วนที่เหมือนกัน และแผ่นคำตอบมีรูปสี่เหลี่ยม 1 รูป  
และรูปร่างกลม 1 รูป แทนคำตอบ ไม่เหมือนกันทุกประการ ผู้รับการทดสอบต้องเลือกเพียง 1  
คำตอบเท่านั้น ถ้าเลือกคำตอบมีบางส่วนที่เหมือนกันต้องตอบต่อไปอีกว่า มีอะไรที่เหมือนกัน  
(เนื้อเพลงหรือทำนองเพลง) เมื่อสิ้นสุดการทดสอบ ผู้วิจัยนำคะแนนของการจำเพลง ทั้ง 5  
ชนิด (เพลงเก่า เพลงใหม่ เพลงสลับคู่ เพลงเก่า/ทำนองใหม่ และเพลงใหม่/ทำนองเก่า)  
ในคำตอบเหมือนกันทุกประการ มีบางส่วนที่เหมือนกัน และไม่เหมือนกันเลย ของเพลงที่มีคำ  
สัมผัสและไม่มีคำสัมผัสมารวมกัน แล้วนำมาหาค่าสถิติพื้นฐาน ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงทั้ง 5 ชนิด ใน  
คำตอบทั้ง 3 คำตอบของเด็ก อายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี

เพลง	ชนิด ของ คำตอบ	7 ปี		9 ปี		11 ปี	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
		เพลงเก่า (OS)	S*	0.791	0.214	0.824	0.294
	SS	0.167	0.170	0.143	0.245	0.042	0.131
	NS	0.026	0.062	0.034	0.087	0.009	0.038
เพลงใหม่ (NS)	S	0.118	0.181	0.009	0.038	0.009	0.038
	SS	0.383	0.315	0.268	0.238	0.126	0.151
	NS*	0.493	0.339	0.716	0.242	0.874	0.178
เพลงสลับคู่ (MM)	S	0.692	0.266	0.707	0.275	0.784	0.235
	SS*	0.084	0.126	0.209	0.275	0.210	0.232
	NS	0.117	0.209	0.017	0.052	0.051	0.026
เพลงเก่า/ทำนองใหม่ (OW/NT)	S	0.442	0.298	0.300	0.278	0.209	0.253
	SS*	0.217	0.216	0.475	0.306	0.708	0.280
	NS	0.092	0.191	0.109	0.211	0.025	0.081
เพลงใหม่/ทำนองเก่า (NH/OT)	S	0.134	0.199	0.116	0.236	0.017	0.052
	SS*	0.550	0.359	0.808	0.320	0.884	0.254
	NS	0.275	0.321	0.026	0.062	0.100	0.238

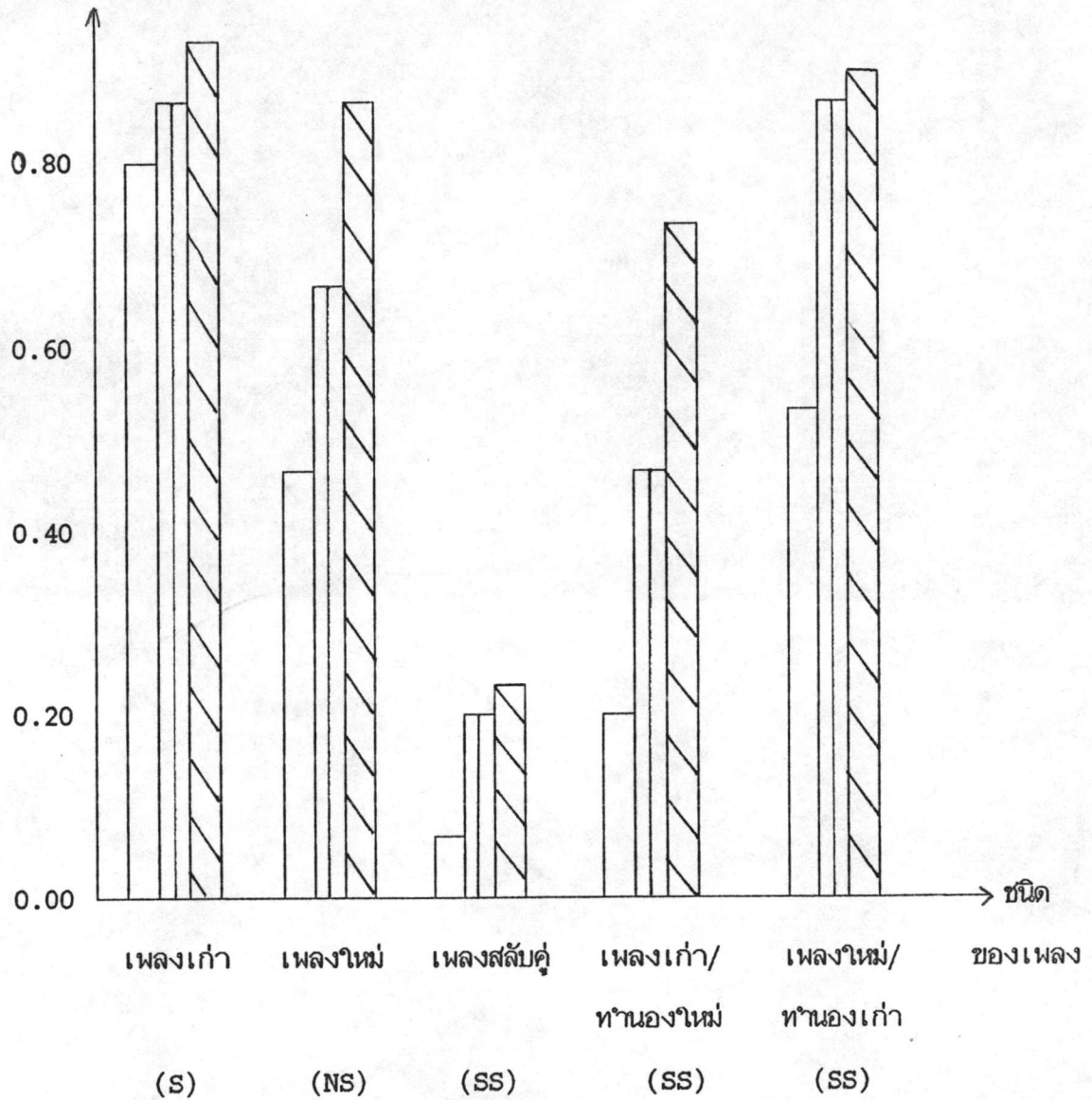
หมายเหตุ : S = เหมือนกันทุกประการ NS = ไม่เหมือนกันทุกประการ SS = มีบางส่วนที่เหมือนกัน

\* = คำตอบที่ถูกต้อง

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่า เด็กทั้ง 3 กลุ่มอายุ มีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงในคำตอบที่ถูกต้องในเพลงเก่าสูงที่สุด รองลงมาคือ เพลงใหม่/ทำนองเก่า เพลงใหม่ เพลงเก่า/ทำนองใหม่ และเพลงสลับคู่ ตามลำดับ และยังพบว่า เด็กอายุ 11 ปี มีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงในคำตอบที่ถูกต้อง(จำแบบประสานเป็นหน่วยเดียวกัน) สูงที่สุด รองลงมา คือ เด็กอายุ 9 ปี และ 7 ปี ตามลำดับ จากค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงทั้ง 5 ชนิด ผู้วิจัยนำค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงในคำตอบที่ถูกต้องในเพลงทั้ง 5 ชนิดของเด็กทั้ง 3 กลุ่มอายุมาแสดงในแผนภูมิแท่งดังแสดงในแผนภาพที่ 6

แผนภาพที่ 6 แผนภูมิแท่งแสดงค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนในคำตอบที่ถูกต้องในเพลงทั้ง 5 ชนิด  
ของเด็ก อายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี

ค่าเฉลี่ยสัดส่วนคำตอบ



หมายเหตุ :



อายุ 7 ปี

S = เหมือนกันทุกประการ



อายุ 9 ปี

SS = มีบางส่วนที่เหมือนกัน



อายุ 11 ปี

NS = ไม่เหมือนกันทุกประการ

ในการทดสอบการจำเพลงที่มีคำสัมผัสและไม่มีคำสัมผัส ผู้วิจัยนำค่าเฉลี่ยของ สัดส่วนคะแนนใน เพลงเก่า เพลงใหม่ เพลงสลับคู่ เพลงเก่า/ทำนองใหม่ และเพลงใหม่/ ทำนองเก่า ในคำตอบที่ถูกต้อง มารวมกันตามชนิดของเพลงที่มีคำสัมผัสและไม่มีคำสัมผัส แล้วจึงนำมาหาค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่มีคำสัมผัส และไม่มีคำสัมผัส ตามกลุ่ม อายุ ดังแสดงตามตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่มีคำ สัมผัสและไม่มีคำสัมผัสในคำตอบที่ถูกต้องของเด็กอายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี

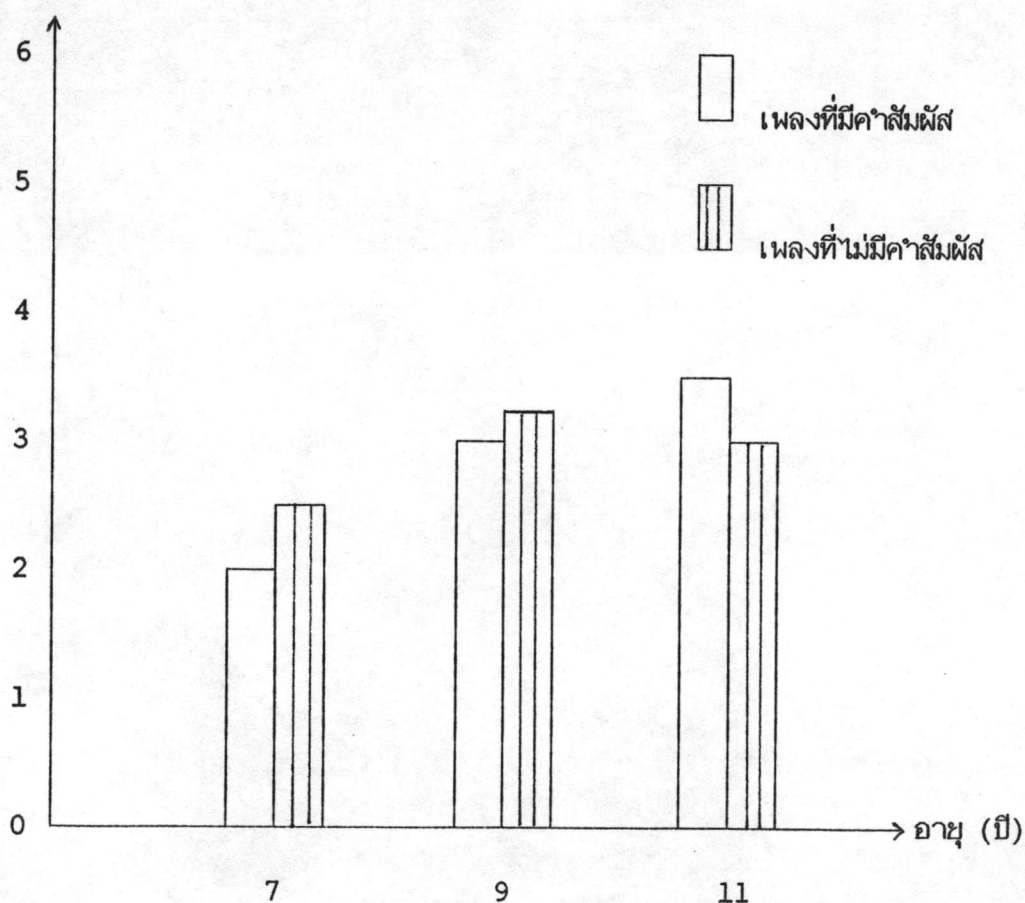
อายุ(ปี)	จำนวน(คน)	เพลงที่มีคำสัมผัส		เพลงที่ไม่มีคำสัมผัส	
		$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
7	20	1.950	0.848	2.266	0.664
9	20	2.918	0.933	3.150	1.101
11	20	3.683	0.697	2.973	0.828

จากตารางที่ 10 พบว่า ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่มีคำสัมผัสและ ไม่มีคำสัมผัสมีความแตกต่างกัน โดยที่เด็กอายุ 11 ปี มีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลง ที่มีคำสัมผัสสูงกว่าเด็กอายุ 9 ปี และ 7 ปี ตามลำดับ และเด็กอายุ 9 ปี มีค่าเฉลี่ยของ สัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่ไม่มีคำสัมผัส และเพลงที่มีคำสัมผัสสูงกว่าเด็กอายุ 7 ปี เช่นกัน นอกจากนี้ยังพบว่า เด็กอายุ 11 ปี มีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่มีคำสัมผัส สูง กว่า ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่ไม่มีคำสัมผัส ส่วนเด็กอายุ 9 ปี และ 7 ปี มี ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่มีคำสัมผัส น้อยกว่าเพลงที่ไม่มีคำสัมผัส และเด็ก อายุ 9 ปี จำเพลงที่ไม่มีคำสัมผัส สูงกว่าเด็กอายุ 11ปี

จากค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่มีคำสัมผัสและไม่มีคำสัมผัส ผู้วิจัยนำ  
มาเสนอในรูปแบบแผนภูมิแท่ง ดังแสดงในแผนภาพที่ 7

แผนภาพที่ 7 แผนภูมิแท่งแสดงค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลง ที่มีคำสัมผัสและไม่มีคำ  
สัมผัส ของเด็กอายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี

ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลง



จากค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่มีคำสัมผัสและไม่มีคำสัมผัส ในคำตอบ  
ที่ถูกต้องของเด็กอายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี ผู้วิจัยนำมาทดสอบความแตกต่างโดยการ  
วิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (Two way ANOVA with repeated measures)  
ดังแสดงผลการวิเคราะห์ ตามตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่มีคำสัมผัสและไม่มีคำสัมผัสในคำตอบที่ถูกต้องของเด็ก อายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
- รวม	103.73	119		
- ระหว่างผู้รับการทดลอง	114.29	59		
กลุ่มอายุ (A)	45.05	2	22.53	18.54*
ความคลาดเคลื่อนภายในกลุ่ม	62.24	57	1.21	
- ภายในผู้รับการทดลอง	16.44	60		
ชนิดของเพลง (B)	0.45	1	0.45	1.77
ปฏิสัมพันธ์ (AB)	1.40	2	0.70	2.74
Bxความคลาดเคลื่อนภายในกลุ่ม	14.59	57	0.26	

\*  $p < 0.05$

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่มีคำสัมผัสและไม่มีคำสัมผัส มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างชนิดของเพลงที่มีคำสัมผัสและไม่มีคำสัมผัส และไม่พบปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างอายุและชนิดของเพลงอีกด้วย เมื่อพบว่า มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอายุในการจำเพลงที่มีคำสัมผัส และไม่มีคำสัมผัส ผู้วิจัยจึงนำค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่มีคำสัมผัสและไม่มีคำสัมผัส ของเด็กทั้ง 3 กลุ่มอายุ มาทดสอบความแตกต่างด้วยวิธีการของ Tukey และแสดงผลการทดสอบไว้ในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ ของค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลง ที่มีคำสัมผัสและไม่มีคำสัมผัสของเด็กอายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี ด้วยวิธีการของ Tukey

อายุ (ปี)		7	9	11
	ค่าเฉลี่ย	2.108	3.034	3.594
7	2.108	-	0.926*	1.486*
9	3.034	-	-	0.559
11	3.594	-	-	-

\*  $P < .05$  ค่าวิกฤติ = 0.836

จากตารางที่ 12 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่มีคำสัมผัส และไม่มีคำสัมผัสของเด็กอายุ 7 ปี แตกต่างจากค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่มีคำสัมผัส และไม่มีคำสัมผัสของเด็กอายุ 9 ปี และ 11 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับเด็กอายุ 9 ปี และ 7 ปี แต่ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่มีคำสัมผัสและไม่มีคำสัมผัสของเด็กอายุ 9 ปี ไม่แตกต่างจาก ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงที่มีคำสัมผัสและไม่มีคำสัมผัสของเด็กอายุ 11 ปี

จากค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงทั้ง 5 ชนิด ผู้วิจัยนำมาทดสอบความแตกต่างระหว่างคำตอบที่ถูกต้องและคำตอบที่ไม่ถูกต้อง ของเด็กทั้ง 3 ระดับอายุ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (Two way ANOVA with repeated measures) และนำเสนอผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 13-19



ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ ของค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนน  
ในคำตอบที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องในเพลงเก่า ของเด็กอายุ 7 ปี 9 ปี และ  
11 ปี

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
- รวม	21.31	119		
- ระหว่างผู้รับการทดลอง	0.34	<u>59</u>		
กลุ่มอายุ (A)	0.00	2	0.00	0.11
ความคลาดเคลื่อนภายในกลุ่ม	0.34	57	0.01	
- ภายในผู้รับการทดลอง	20.97	60		
ชนิดของคำตอบ (B)	15.24	1	15.24	165.25**
ปฏิสัมพันธ์ (AB)	0.49	2	0.25	2.67
Bxความคลาดเคลื่อนภายในกลุ่ม	5.24	57	0.09	

\*\*  $p < 0.01$

จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงเก่าใน  
คำตอบที่ถูกต้อง มีความแตกต่างจากค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงเก่า ในคำตอบ  
ที่ไม่ถูกต้อง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนในคำตอบ  
ที่ถูกต้องสูงกว่าในคำตอบที่ไม่ถูกต้อง และพบว่าค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงเก่าใน  
คำตอบที่ถูกต้อง และไม่ถูกต้อง ไม่มีความแตกต่างระหว่างเด็กอายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี  
และไม่มียุติสัมพันธ์ระหว่างอายุของเด็กและชนิดของคำตอบ

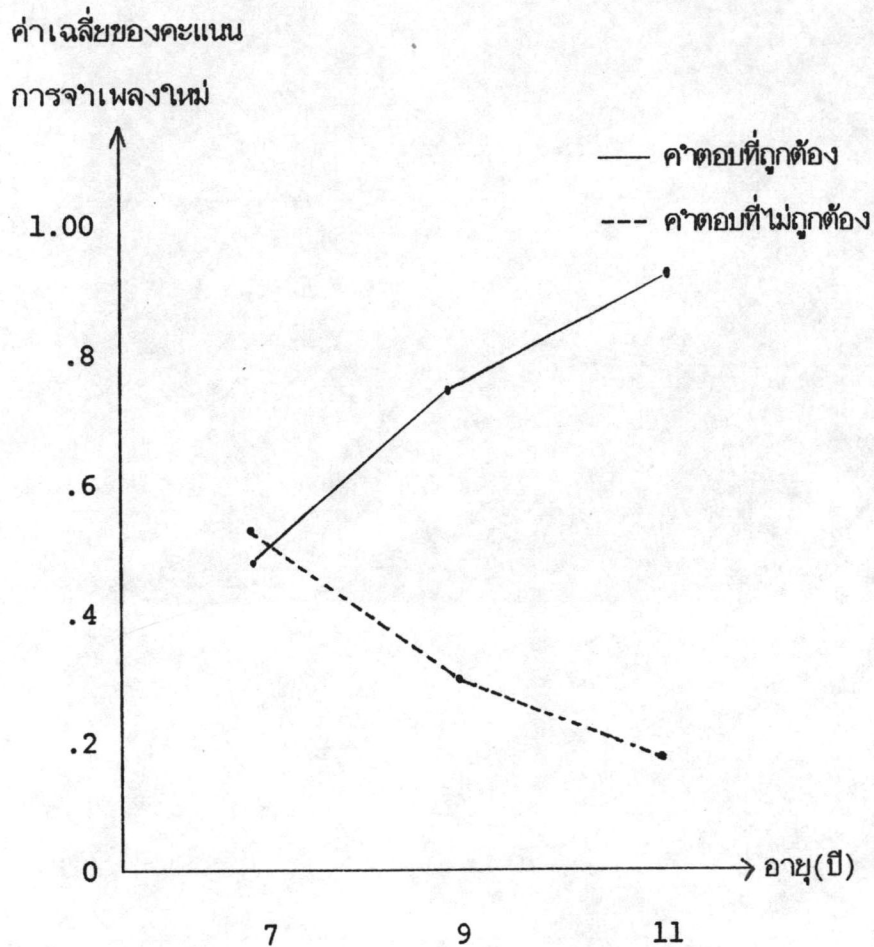
ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ ของค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนน  
ในคำตอบที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องในเพลงใหม่ของเด็กอายุ 7 ปี 9 ปี และ 11ปี

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
- รวม	15.39	119		
- ระหว่างผู้รับการทดลอง	0.03	59		
กลุ่มอายุ (A)	0.00	2	0.00	0.50
ความคลาดเคลื่อนภายในกลุ่ม	0.03	57	0.00	
- ภายในผู้รับการทดลอง	15.36	60		
ชนิดของคำตอบ (B)	4.66	1	4.66	34.01**
ปฏิสัมพันธ์ (AB)	2.89	2	1.44	10.54**
Bxความคลาดเคลื่อนภายในกลุ่ม	7.81	57	0.14	

\*\*  $p < .01$

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงใหม่ในคำตอบที่ถูกต้อง มีความแตกต่างจาก ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงใหม่ในคำตอบที่ไม่ถูกต้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนในคำตอบที่ถูกต้อง สูงกว่าในคำตอบที่ไม่ถูกต้อง และพบว่าปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างระดับอายุ และชนิดของคำตอบ ในการจำเพลงใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นผู้วิจัยนำค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงใหม่ มาเขียนเป็นกราฟเส้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุ และชนิดของคำตอบ ดังแสดงในแผนภาพที่ 8

แผนภาพที่ 8 กราฟเส้นแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างอายุและ ชนิดของคำตอบในการ  
จำเพลงใหม่ของเด็กอายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี



จากกราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างอายุกับชนิดของคำตอบ ในการจำเพลงใหม่พบว่า  
ในเด็กอายุ 7 ปีมีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงในคำตอบที่ถูกต้องแตกต่างจากคำตอบ  
ที่ไม่ถูกต้องน้อยมาก ส่วนในเด็กอายุ 9 ปี มีความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนน  
ในคำตอบที่ถูกต้อง และในคำตอบที่ไม่ถูกต้องมากขึ้น และในเด็กอายุ 11 ปี มีความแตกต่าง  
ระหว่างค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนในคำตอบที่ถูกต้องและในคำตอบที่ไม่ถูกต้อง มากที่สุด แสดง  
ให้เห็นว่า เมื่ออายุมากขึ้นเด็กจะตอบคำตอบที่ไม่ถูกต้องน้อยลง และจะตอบคำตอบที่ถูกต้องเพิ่ม  
มากขึ้น

ตารางที่ 15 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ ของค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนน  
ในคำตอบที่ถูกต้อง และไม่ถูกต้องในเพลงสลับคู่ ของเด็กอายุ 7 ปี 9 ปี และ  
11 ปี

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
- รวม	17.39	119		
- ระหว่างผู้รับการทดลอง	0.67	59		
กลุ่มอายุ (A)	0.09	2	0.05	4.57*
ความคลาดเคลื่อนภายในกลุ่ม	0.58	57	0.01	
- ภายในผู้รับการทดลอง	16.72	60		
ชนิดของคำตอบ (B)	11.60	1	11.60	134.88**
ปฏิสัมพันธ์ (AB)	0.22	2	0.11	1.28
Bxความคลาดเคลื่อนภายในกลุ่ม	4.90	57	0.09	

\*\*  $P < .01$  , \*  $P < .05$

จากตารางที่ 15 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงสลับคู่  
ในคำตอบที่ถูกต้อง มีความแตกต่างจากคำตอบที่ไม่ถูกต้อง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01  
โดยมีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนในคำตอบที่ถูกต้องต่ำกว่าในคำตอบที่ไม่ถูกต้องและพบว่า ค่า  
เฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงสลับคู่ มีความแตกต่างระหว่างอายุ อย่างมีนัยสำคัญทาง  
สถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอายุของเด็กและชนิดของคำตอบ

จากตารางที่ 15 ผู้วิจัยนำค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงสลับคู่ ใน  
คำตอบที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง มาทดสอบความแตกต่างระหว่างอายุเป็นรายคู่ ด้วยวิธีการของ  
Tukey (Tukey's Test) ดังแสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ ระหว่างกลุ่มอายุ 3 ทั้งกลุ่ม ในเพลง สลับคู่ ด้วยวิธีการของ Tukey

อายุ (ปี)		7	9	11
	ค่าเฉลี่ย	0.084	0.209	0.210
7	0.084	-	0.125*	0.126*
9	0.209	-	-	0.001
11	0.210	-	-	-

\*  $P < .05$  ค่าวิกฤติ = 0.076

จากตารางที่ 16 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงสลับคู่ ในคำตอบที่ถูกต้องของเด็กอายุ 7 ปี แตกต่างจากเด็กอายุ 9 ปี และ 11 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่เด็กอายุ 7 ปี มีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงสลับคู่ ในคำตอบที่ถูกต้อง น้อยกว่า เด็กอายุ 9 ปี และ 11 ปี แต่เด็กอายุ 9 ปี และ 11 ปี มีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงสลับคู่ในคำตอบที่ถูกต้อง ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 17 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ ของค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงเก่า/ทำนองใหม่ ในคำตอบที่ถูกต้อง และ ไม่ถูกต้องของ เด็กอายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
- รวม	12.28	119		
- ระหว่างผู้รับการทดลอง	1.17	59		
กลุ่มอายุ (A)	0.17	2	0.08	4.70*
ความคลาดเคลื่อนภายในกลุ่ม	1.00	57	0.02	
- ภายในผู้รับการทดลอง	11.11	60		
ชนิดของคำตอบ (B)	0.19	1	0.19	12.12**
ปฏิสัมพันธ์ (AB)	3.26	2	1.63	1.43
Bxความคลาดเคลื่อนภายในกลุ่ม	7.66	57	0.13	

\*\*  $P < .01$  , \*  $P < .05$

จากตารางที่ 17 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงเก่า/ทำนองใหม่ ในคำตอบที่ถูกต้อง มีความแตกต่างจากคำตอบไม่ถูกต้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่ในเด็กอายุ 7 ปี มีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนในคำตอบที่ถูกต้อง น้อยกว่าในคำตอบที่ไม่ถูกต้อง ส่วนในเด็กอายุ 9 ปี และ 11 ปี มีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนในคำตอบที่ถูกต้อง สูงกว่า ในคำตอบที่ไม่ถูกต้อง และยังแสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงเก่า/ทำนองใหม่ ในคำตอบที่ถูกต้องของเด็กอายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพบว่าค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงเก่า/ทำนองใหม่ มีความแตกต่างกันระหว่างอายุ ผู้วิจัยทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ ด้วยวิธีการของ Tukey (Tukey's Test) และนำเสนอตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ ของค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนน การจำ เพลงเก่า/ท่อนองใหม่ ด้วยวิธีการของ Tukey

อายุ (ปี)		7	9	11
	ค่าเฉลี่ย	0.217	0.475	0.708
7	0.217	-	0.258*	0.491*
9	0.475	-	-	0.233*
11	0.708	-	-	-

\*  $p < .05$  ค่าวิกฤติ = 0.107

จากตารางที่ 18 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงใน คำตอบที่ถูกต้อง ในเพลงเก่า/ท่อนองใหม่ของเด็กอายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี มีความแตกต่าง กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่เด็กอายุ 11 ปี มีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการ จำเพลงในคำตอบที่ถูกต้องสูงกว่า เด็กอายุ 9 ปี และ 7 ปี ตามลำดับและเด็กอายุ 9 ปี มีค่า เฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงในคำตอบที่ถูกต้อง สูงกว่า เด็กอายุ 7 ปี เช่นกัน



ตารางที่ 19 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ ของค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงใหม่/ทำนองเก่า ในคำตอบที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องของเด็กอายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
- รวม	<u>20.86</u>	<u>119</u>		
- ระหว่างผู้รับการทดลอง	<u>0.29</u>	<u>59</u>		
กลุ่มอายุ (A)	0.01	2	0.00	0.89
ความคลาดเคลื่อนภายในกลุ่ม	0.28	57	0.00	
- ภายในผู้รับการทดลอง	<u>20.57</u>	<u>60</u>		
ชนิดของคำตอบ (B)	8.00	1	8.00	43.96**
ปฏิสัมพันธ์ (AB)	2.19	2	1.10	6.03**
Bxความคลาดเคลื่อนภายในกลุ่ม	10.38	57	0.18	

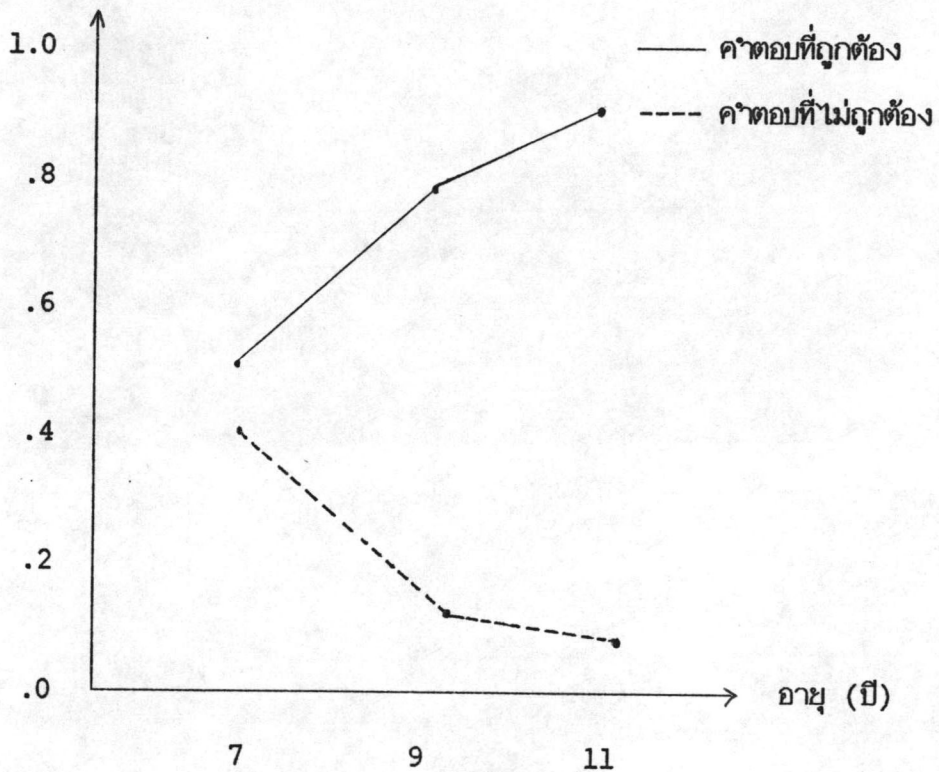
\*\* $P < .01$

จากตารางที่ 19 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงใหม่/ทำนองเก่า ในคำตอบที่ถูกต้องมีความแตกต่างจากคำตอบไม่ถูกต้อง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนในคำตอบที่ถูกต้อง สูงกว่า ในคำตอบที่ไม่ถูกต้อง และพบว่าค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนน ในการจำเพลงใหม่/ทำนองเก่า ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างอายุ นอกจากนี้ยังพบว่า ระดับอายุ และชนิดของคำตอบมีอิทธิพลร่วมกันต่อ ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงใหม่/ทำนองเก่า ผู้วิจัยจึงนำค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนการจำเพลงมาแสดงเป็นกราฟปฏิสัมพันธ์ระหว่างอายุ และชนิดของคำตอบ ดังแสดงในแผนภาพที่ 9



แผนภาพที่ 9 กราฟเส้นแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างอายุ และ ชนิดของคำตอบในการจำเพลง  
ใหม่/ทานองเก่า ของเด็กอายุ 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี

ค่าเฉลี่ยของคะแนนการจำเพลง



จากแผนภาพที่ 9 จากกราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างอายุกับชนิดของคำตอบในเพลง  
ใหม่/ทานองเก่า พบว่า ในเด็กอายุ 7 ปี มีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนในคำตอบที่ถูกต้อง  
แตกต่างจากคำตอบที่ไม่ถูกต้องน้อยมาก ส่วนในเด็กอายุ 9 ปี มีความแตกต่างระหว่างค่า  
เฉลี่ยสัดส่วนคะแนนในคำตอบที่ถูกต้อง และในคำตอบที่ไม่ถูกต้องมากขึ้น และในเด็กอายุ 11 ปี  
มีความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยสัดส่วนคะแนน ในคำตอบที่ถูกต้อง และ ในคำตอบที่ไม่ถูกต้อง  
มากที่สุด แสดงให้เห็นว่า เมื่ออายุมากขึ้นเด็กจะตอบได้ถูกต้องมากขึ้น และจะตอบไม่ถูกต้อง  
ได้น้อยลง