



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทดลอง ใหญ่เข้ารับการทดลองจำคำที่มีความหมาย ๑ พยางค์ พบว่า คะแนนที่ได้จากการทดสอบทันที และเวรระยะเวลา ๔๘ ชั่วโมง ของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ มีความสัมพันธ์เชิงสถิติ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ ๑

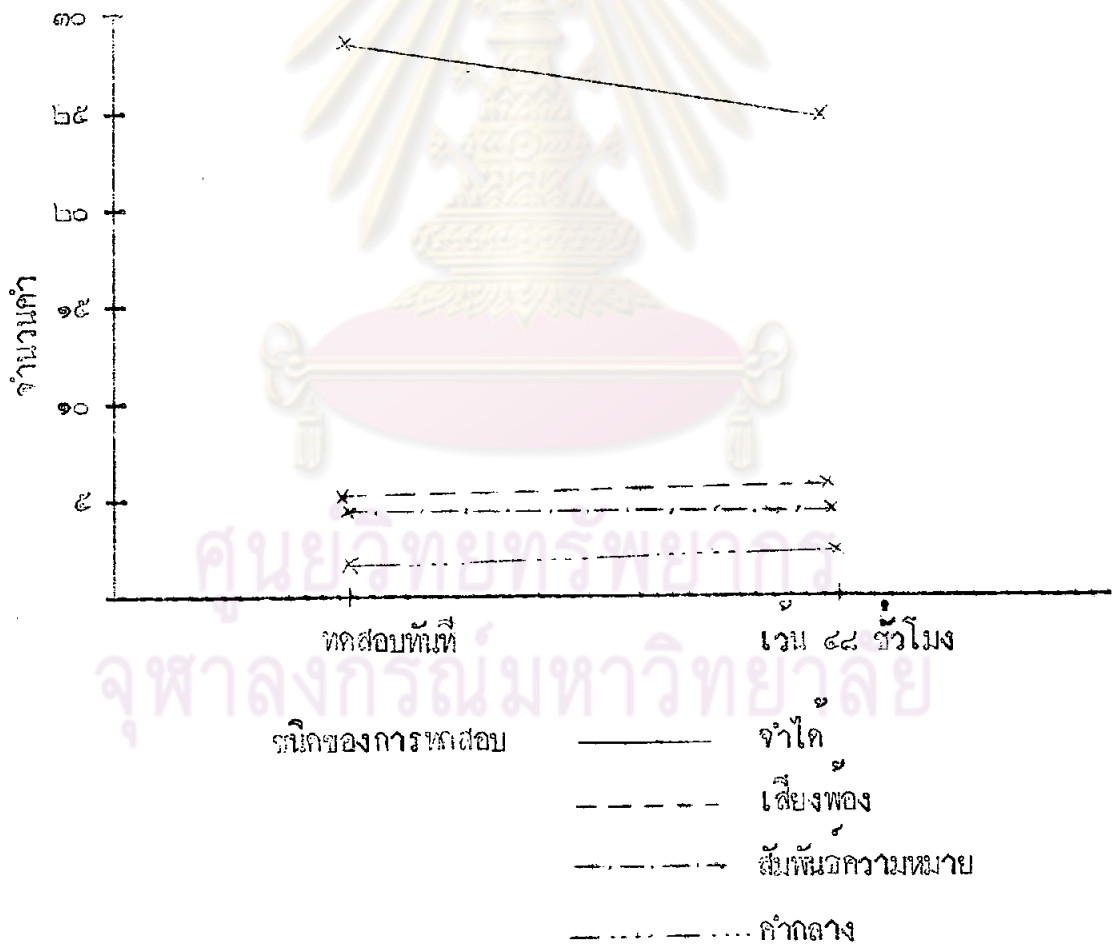
ตารางที่ ๑ แสดงความสัมพันธ์เชิงสถิติและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่จำได้ และคะแนนที่ตอบผิดมาทาง คำเสียงพ้อง สัมพันธความหมาย และคำกลาง ๆ ในการทดสอบทันที และเวรระยะเวลา ๔๘ ชั่วโมง ของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

ระดับชั้น	ชนิดการทดสอบ	สถิติของคำตอบ							
		จำได้		เสียงพ้อง		สัมพันธความหมาย		คำกลาง ๆ	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ประถมปีที่ ๒	ทดสอบทันที	๒๘.๖	๗.๙๐	๕.๑๗	๓.๕๑	๔.๐๓	๒.๙๙	๒.๒๐	๑.๘๕
	เวรระยะเวลา ๔๘ ชั่วโมง	๒๕.๔	๘.๒๘	๖.๒๓	๔.๖๓	๔.๗๐	๓.๐๗	๓.๑๗	๒.๓๔
ประถมปีที่ ๒	ทดสอบทันที	๓๒.๕๓	๗.๐๙	๑.๕๗	๒.๐๘	๕.๓๗	๓.๕๘	๑.๕๓	๑.๘๖
	เวรระยะเวลา ๔๘ ชั่วโมง	๓๐.๗	๘.๐๖	๑.๖๐	๑.๗๖	๕.๙๐	๕.๐๘	๑.๘๐	๒.๓๙

จากความสัมพันธ์เชิงสถิติของคะแนนที่ได้จากการทดสอบทันที และเวรระยะเวลา ๔๘ ชั่วโมง ของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ผู้วิจัยได้นำมาแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยควยกราฟเส้นตรง ดังแสดงในรูปที่ ๑ รูปที่ ๒ รูปที่ ๓ และรูปที่ ๔ ตามลำดับ

ภาพที่ ๑ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยในการทดสอบทันที และเวรยะเวลา ๔๔ ชั่วโมง ของเด็กในระดับชั้นประถมศึกษา ๖

คะแนนเฉลี่ย	คะแนนเฉลี่ยจำได้	คะแนนเฉลี่ยเสียงพอง	คะแนนเฉลี่ยสัมพันธ์ความหมาย	คะแนนเฉลี่ยคำกลาง
ชนิดการทดสอบ				
ทดสอบทันที	๒๘.๖	๕.๑๖	๔.๐๓	๒.๒
เวรยะ ๔๔ ชั่วโมง	๒๕.๔	๖.๖๓	๔.๗	๓.๒๖



ภาพที่ ๒ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยในการทดสอบทันที และ เวลาระยะเวลา ๔๘ ชั่วโมง ของเด็กในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

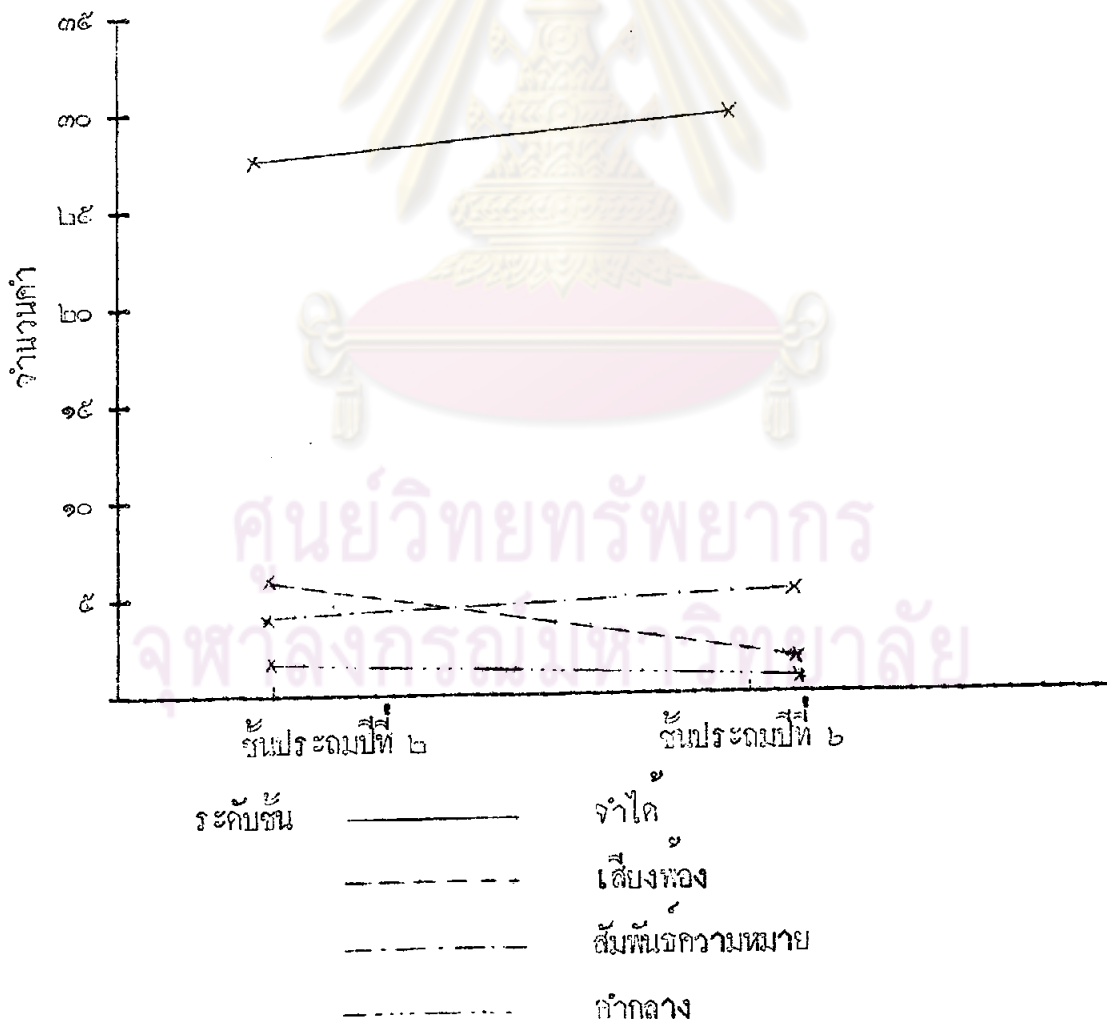
คะแนนเฉลี่ย ชนิดการทดสอบ	คะแนนเฉลี่ย จำใจ	คะแนนเฉลี่ย เสียงพอง	คะแนนเฉลี่ยสัมพันธ์ ความหมาย	คะแนนเฉลี่ย ค่ากลาง
ทดสอบทันที	๓๖.๕๓	๑.๕๖	๕.๓๖	๑.๕๓
เวลา ๔๘ ชั่วโมง	๓๐.๙	๑.๖	๕.๕	๑.๘



- ชนิดของการทดสอบ
- x ————— จำใจ
  - >----- เสียงพอง
  - - - - - x - - - - - สัมพันธ์ความหมาย
  - ..... x ..... ค่ากลาง

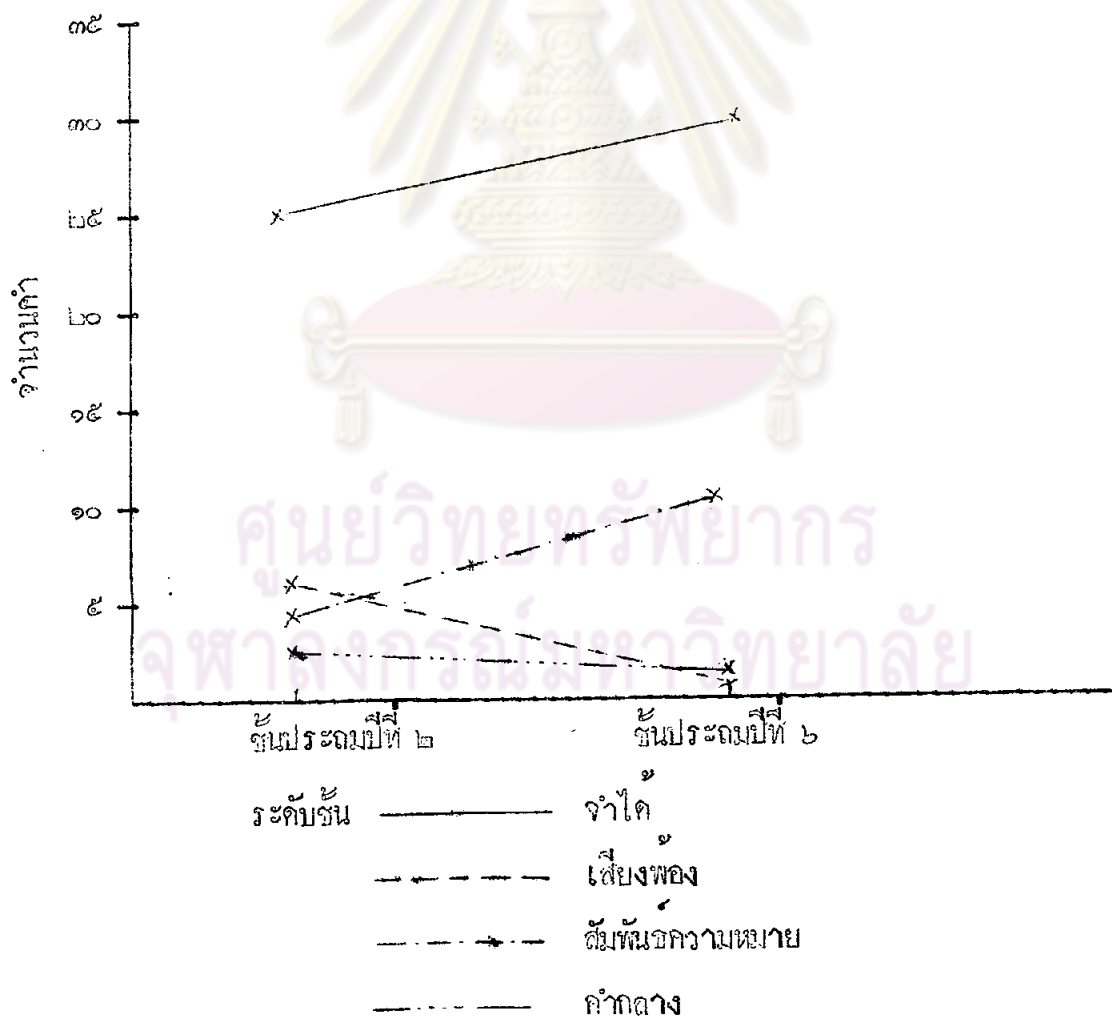
ภาพที่ ๓ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย การทดสอบทันที ของเด็กชั้นประถมศึกษา ๒ และเด็กชั้นประถมศึกษา ๖

คะแนนเฉลี่ย ระดับชั้น	คะแนนเฉลี่ยจำใจ	คะแนนเฉลี่ย เสียงพ้อง	คะแนนเฉลี่ยสัมพันธ์ ความหมาย	คะแนนเฉลี่ย ค่ากลาง
ชั้นประถมศึกษา ๒	๒๘.๘	๕.๑๖	๘.๐๓	๒.๒
ชั้นประถมศึกษา ๖	๓๒.๕๓	๑.๕๖	๘.๓๖	๑.๕๓



ภาพที่ ๔ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยในการทดสอบเมื่อเว้นระยะเวลา ๔๘ ชั่วโมง ของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

ระดับชั้น / คะแนนเฉลี่ย	คะแนนเฉลี่ยจำได้	คะแนนเฉลี่ยเสียงพ้อง	คะแนนเฉลี่ยตีความหมาย	คะแนนเฉลี่ยค่ากลาง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒	๒๕.๘	๖.๖๓	๘.๗	๓.๖๖
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒	๓๐.๗	๑.๖	๕.๕	๑.๘



เพื่อเปรียบเทียบว่า คะแนนที่เด็กชั้นประถมปีที่ ๒ และชั้นประถมปีที่ ๖ ตอบผิดมาทางคำ  
เสียงพ้อง คำสัมพันธ์ความหมาย และคำกลาง ๆ ในการทดสอบทันที และเวรระยะเวลา ๔๘  
ชั่วโมง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความแปร  
ปรวนของคะแนน ดังแสดงในตารางที่ ๒ และตารางที่ ๔ ตามลำดับ

ตารางที่ ๒ การวิเคราะห์ความแปรปรวน คะแนนที่ตอบผิดทางคำเสียงพ้อง คำสัมพันธ์  
ความหมาย และคำกลาง ๆ ในการทดสอบทันที ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒  
และชั้นประถมปีที่ ๖

แหล่งความแปรปรวน	S.S.	df.	M.S.	F
<u>ระหว่างผู้รับการทดลอง</u>	๑๖๐๓.๕๗	๕๘		
ระดับชั้นเรียน	๗๗.๓๕	๑	๗๗.๓๕	๔.๐๓*
ความกลาดเคลื่อน ๑	๑๑๒๖.๒๒	๕๘	๑๙.๑๘	
<u>ภายในผู้รับการทดลอง</u>	๖๐๖.๖๗	๑๒๐		**
วิธีการจำคำ	๑๖๗.๗๗	๒	๘๓.๘๘	๓๑.๐๗**
ผลรวมระหว่างชั้นเรียน กับวิธีการจำคำ	๑๖๕.๓๘	๒	๖๖.๑๖	๒๓.๒๒**
ความกลาดเคลื่อน ๒	๓๑๓.๕๑	๑๑๖	๒.๗๑	

\*\* P < .01

\* P < .05

ผลจากตารางที่ ๒ ค่า F ตัวแรกที่อยู่บนสุดในตารางมีค่ามากกว่าค่า F วิฤต  
( $F_{1, 58} = 4.๐2$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๕ แสดงว่า คะแนนที่ตอบผิดทางคำประเภท

ต่าง ๆ ในการทดสอบทันที ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ และชั้นประถมปีที่ ๔ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

สำหรับค่า F ตัวที่ ๒ ที่อยู่ถัดจากตัวแรก มีค่ามากกว่าค่า F วิกฤติ ( $F_{2, 99} = ๔.๘๖$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๑ แสดงว่า ในการทดสอบทันที เด็กทั้งสองระดับชั้น ตอบผิดทางคำเสียงพ้อง คำศัพท์และความหมาย และคำกลาง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

ผลรวมกันระหว่างระดับชั้นเรียนกับวิธีการจำคำ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะค่า F ตัวล่างสุดในตารางมีค่ามากกว่า ค่า F วิกฤติ ( $F_{2, 99} = ๔.๘๖$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๑ แสดงว่าวิธีการจำคำแต่ละประเภทขึ้นอยู่กับระดับชั้นเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

เนื่องจากคะแนนที่ตอบผิดทางคำประเภทต่าง ๆ ของเด็กทั้งสองระดับชั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และเด็กทั้งสองระดับชั้นตอบผิดทางคำประเภทต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ และยังมีผลรวมระหว่างระดับชั้นเรียนกับวิธีการจำคำมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความถี่และชนิดของคะแนนที่ตอบผิดทางคำประเภทต่าง ๆ ของเด็กทั้งสองระดับชั้นในการทดสอบทันทีเป็นรายคู่ ตามวิธีนิวแมน - คูลส์ (Newman-Keuls) ดังแสดงผลเปรียบเทียบไว้ในตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ ผลการเปรียบเทียบความถี่และชนิดของคะแนนที่ตอบผิดมาทางคำประเภทต่าง ๆ ในการทดสอบทันที ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ และชั้นประถมปีที่ ๒ คะแนนเฉลี่ยของคำตอบที่ผิดทางคำประเภทต่าง ๆ

ระดับชั้น	ชนิดของคำตอบ		
	เสียงพ้อง	สัมพันธ์ความหมาย	คำกลาง ๆ
ประถมศึกษานปีที่ ๒	๕.๑๗ (a)	๔.๐๓ (b)	๒.๒ (c)
ประถมศึกษานปีที่ ๒	๑.๕๗ (d)	๔.๓๗ (e)	๑.๕๓ (f)

การเฉลี่ย เรียง ตามลำดับ	f	d	c	b	e	a	r	$S_{B}q_{.95}(r,116)$	$S_{B}q_{.99}(r,116)$
	1.53	1.57	2.20	4.03	4.37	5.17			
f 1.53	-	.04	.67	2.5*	2.84*	3.64*	6	.87	1.05
d 1.57		-	.63	2.46*	2.80*	3.60*	5	.84	1.01
c 2.20			-	1.83*	2.17*	2.97*	4	.79	.97
b 4.03				-	.34	1.14*	3	.71	.90
e 4.37					-	.8	2	.59	.79

\*\* P < .01  
\* P < .05

ผลจากการวางที่ ๓ ภายในกลุ่มของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ปรากฏว่า (a) กับ (b) ตอบผิดทางคำเสียงพ้อง มากกว่าตอบผิดทางคำสัมพันธ์ความหมาย ซึ่งเป็นไปตามขอสมมติฐานข้อ ๑ ที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณา (a) กับ (c) และ (b) กับ (c) แสดงว่า ตอบผิดมาทางคำเสียงพ้องและคำสัมพันธ์ความหมายมากกว่าตอบผิดมาทางคำกลาง ๆ ซึ่งเป็นไปตามขอสมมติฐานข้อ ๕ ที่ตั้งไว้เช่นเดียวกัน สำหรับภายในกลุ่มของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ปรากฏว่า (d) กับ (e) ตอบมาทางคำสัมพันธ์ความหมายมากกว่าคำเสียงพ้อง ซึ่งเป็นไปตามขอสมมติฐานข้อ ๒ ที่ผู้วิจัยได้ตั้งเอาไว้ เมื่อพิจารณา (d) กับ (f) และ (e) กับ (f) แสดงว่า ตอบผิดทางคำสัมพันธ์ความหมายมากกว่าคำกลาง ๆ แต่ตอบผิดทางคำเสียงพ้องไม่มากกว่าคำกลาง ๆ ซึ่งตรงตามขอสมมติฐานข้อ ๒ ที่ตั้งไว้เพียงส่วนเดียว และเมื่อมาพิจารณา ระหว่างเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ และชั้นประถมปีที่ ๒ คือ (a) กับ (d) แสดงว่าชั้นประถมปีที่ ๒ ตอบผิดทางคำเสียงพ้องมากกว่าชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งตรงตามขอสมมติฐานข้อ ๓ ที่ตั้งไว้ และ (e) กับ (b) แสดงว่าชั้นประถมปีที่ ๒ ตอบผิดทางคำสัมพันธ์ความหมายไม่แตกต่าง



จากเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ซึ่งจัดแบ่งกับชื่อคุณครูสอนที่ ๔ ที่ได้ตั้งเอาไว้

ตารางที่ ๔ การวิเคราะห์ความแปรปรวน คะแนนที่ตอบผิดทางคำเสียงพ้อง คำสัมผัส  
ความหมาย และคำกลาง ๆ ในการทดสอบเวรระยะเวลา ๔๘ ชั่วโมง  
ของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒

แหล่งความแปรปรวน	S.S.	df.	M.S.	F
<u>ระหว่างผู้รับการทดลอง</u>	๑๒๘๔.๒๘	๕๘		
ระดับชั้นเรียน	๑๔๐.๔๕	๑	๑๔๐.๔๕	๗.๑๒**
ความคลาดเคลื่อน ๑	๑๑๔๓.๘๓	๕๘	๑๙.๗๒	
<u>ภายในผู้รับการทดลอง</u>	๑๕๐๒.๖๗	๑๒๐		
วิธีการจำคำ	๒๓๖.๒๓	๒	๑๑๘.๑๑	๑๓.๗๒**
ผลรวมระหว่างระดับชั้น				
เรียนกับวิธีการจำคำ	๒๘๓.๔๔	๒	๑๔๑.๗๒	๑๗.๕๐**
ความคลาดเคลื่อน ๒	๕๗๘	๑๑๖	๘.๔๓	

\*\* P < .01

\* P < .05

ผลจากตารางที่ ๔ ค่า F ตัวแรกที่อยู่บนสุดในตารางมีค่าเท่ากับค่า Fวิกฤต ( $F_{1, ๕๘} = ๗.๑๒$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๑ แสดงว่า คะแนนที่ตอบผิดทางคำประเภทต่าง ๆ ในการทดลองทันที ของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ และชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

สำหรับค่า F ตัวที่ ๒ ที่อยู่ถัดจากตัวแรกมีค่ามากกว่าค่า F วิกฤต ( $F_{2, ๑๑๖} =$

๔.๘๓) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๑ แสดงว่า ในการทดสอบทันที เด็กทั้งสองระดับ ตอบผิดทาง คำเสียงพ้อง คำสัมพันธ์ความหมายและคำกลาง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .๐๑

นอกจากนี้ยังพบว่า ผลรวมกันระหว่างระดับชั้นเรียนกับวิธีการจำคำ มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะค่า F ที่วางอยู่ในตารางมีค่ามากกว่าค่า Fวิกฤต ( $F_{2, ๑๑๖} = ๔.๘๓$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

เนื่องจากคะแนนที่ตอบผิดทางคำประเภทต่าง ๆ ของเด็กทั้งสองระดับชั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ และเด็กทั้งสองระดับชั้นเรียนตอบผิดทางคำประเภทต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ และยังมีผลรวมระหว่างระดับชั้นเรียนกับวิธีการจำคำ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสัมพันธ์ของคะแนนที่ตอบผิดทางคำประเภทต่าง ๆ ของเด็กทั้งสองระดับชั้น ในการทดสอบเอนระยะเวลา ๔๘ ชั่วโมง เป็นรายคู่ ตามวิธีนิวแมน - คูลส์ (Newman-Keuls) ดังแสดงผลเปรียบเทียบไว้ในตารางที่ ๕

ตารางที่ ๕ ผลการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของคะแนนที่ตอบผิดทางคำประเภทต่าง ๆ ในการทดสอบ เอนระยะเวลา ๔๘ ชั่วโมง ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ และชั้นประถมปีที่ ๒

คะแนนเฉลี่ยของคำตอบที่ผิดทางคำประเภทต่าง ๆ

ระดับชั้น	ชนิดของคำตอบ		
	เสียงพ้อง	สัมพันธ์ความหมาย	คำกลาง ๆ
ประถมศึกษาปีที่ ๒	๖.๖๓ (a)	๔.๗๐ (b)	๓.๒๗ (c)
ประถมศึกษาปีที่ ๒	๑.๖๐ (d)	๕.๕๐ (e)	๑.๘๐ (f)

ค่าเฉลี่ย เรียง	d	f	c	b	e	a	r	$S_{Bq,95}(r,116)$	$S_{Bq,99}(r,116)$
ตามลำดับ	1.60	1.80	3.27	4.70	5.90	6.63			
d 1.60	-	.20	1.67**	3.1**	4.3**	5.03**	6	1.54	1.85
f 1.80		-	1.47*	2.9**	4.1**	4.83**	5	1.47	1.78
c 3.27			-	1.43*	2.63**	3.36**	4	1.38	1.70
b 4.70				-	1.20*	2.93**	3	1.26	1.58
e 5.90					-	.73	2	1.05	1.39

\*\* P < .01

\* P < .05

แสดงตารางที่ ๕ ไปด้วยผลที่ได้จากการทดสอบครั้งแรก แต่มิชอบแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย คือ (e) กับ (b) แสดงว่าเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ตอบผิดทางคำศัพท์ความหมายมากกว่าเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ซึ่งตรงความชอบอนุฐานขอ ๔ ที่ตั้งไว้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย