



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการนำเสนอภาพบนจอคอมพิวเตอร์ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีต่อการจำและความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยศึกษาถึงปัจจัย 2 ปัจจัย ที่จะมีผลต่อการจำและความคงทนในการจำ โดยปัจจัยที่ 1 คือศึกษารูปแบบการนำเสนอภาพซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ การนำเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน และการนำเสนอภาพแบบภาพเดี่ยว และปัจจัยที่ 2 คือศึกษาระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมี 2 ระดับเช่นกันคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยนำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดลองมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียน และคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียน 7 วัน ของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้รูปแบบการนำเสนอภาพบนจอคอมพิวเตอร์ต่างกัน และมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

รูปแบบการนำเสนอภาพ	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน						
	สูง		ต่ำ		รวม		
	$\bar{X}$ (N)	S.D.	$\bar{X}$ (N)	S.D.	$\bar{X}$ (N)	S.D.	
ภาพเดี่ยว	ก่อนเรียน	19.45	4.48	11.15	2.46	15.3	3.47
	หลังเรียน	25.45	4.02	17.15	2.74	21.3	3.88
	หลังเรียน7วัน	22.5 (40)	3.62	13.84 (40)	3.48	18.7 (80)	3.552
หลายภาพพร้อมกัน	ก่อนเรียน	20.55	4.70	11.65	3.15	16.1	3.92
	หลังเรียน	27.15	4.17	17.65	2.06	22.4	3.11
	หลังเรียน7วัน	23.8 (40)	4.30	14.65 (40)	2.85	19.22 (80)	3.57
รวม	ก่อนเรียน	20	4.59	11.4	2.80	15.7	3.69
	หลังเรียน	26.3	4.09	17.4	2.4	21.85	3.24
	หลังเรียน7วัน	23.15 (40)	3.96	14.25 (40)	3.16	18.69 (80)	3.56

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มหลังจากเรียนคำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์แล้ว มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนทันทีที่สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนทุกกลุ่ม โดยกลุ่มทดลองที่มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนทันทีสูงสุดคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการนำเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน ( $\bar{X} = 27.15$ ) รองลงมาคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดี่ยว ( $\bar{X} = 25.45$ ) กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการนำเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน ( $\bar{X} = 17.65$ ) และ กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดี่ยว ( $\bar{X} = 17.15$ ) ตามลำดับ

สำหรับคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน 7 วันจะลดลงเมื่อเทียบกับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนทันที โดยกลุ่มทดลองที่มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 7 วัน สูงสุดคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการนำเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน ( $\bar{X} = 23.8$ ) รองลงมาคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดี่ยว ( $\bar{X} = 22.5$ ) กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการนำเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน ( $\bar{X} = 14.65$ ) และ กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดี่ยว ( $\bar{X} = 13.84$ ) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรวมของทุกกลุ่ม พบว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบทันทีหลังเรียน ( $\bar{X} = 21.85$ ) มากกว่าการทดสอบก่อนการเรียนรู้คำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์ ( $\bar{X} = 15.7$ ) นั่นแสดงว่าหลังจากได้รับการเรียนรู้คำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์แล้ว นักเรียนทั้ง 4 กลุ่ม จะเกิดการจำเนื่องจากการทำแบบทดสอบแล้วได้คะแนนที่สูงกว่าก่อนการเรียนรู้อีก และหลังจากนั้น 7 วัน ให้นักเรียนทั้ง 4 กลุ่มทำการทดสอบอีกครั้ง ปรากฏว่ายังคงได้คะแนนที่มากกว่าการทดสอบก่อนการเรียนรู้อีก ( $\bar{X} = 18.69$ ) แต่ได้คะแนนน้อยกว่าการทดสอบหลังการเรียนรู้อีก ส่วนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ในเกณฑ์ใกล้เคียงกัน คือ 3.69, 3.24 และ 3.56 ตามลำดับ แสดงว่าการกระจายของกลุ่มตัวอย่างใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของคะแนนการวัดความจำซึ่งได้มาจากการหาผลต่างระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนกับคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	คะแนนเฉลี่ย		$\bar{X}_2 - \bar{X}_1$	t	Sig.
		หลังเรียน	ก่อนเรียน			
สูง	40	26.3	20	6.30	0.000	1.000
ต่ำ	40	17.4	11.4	6.00		

หมายเหตุ  $\bar{X}_1$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนจำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 $\bar{X}_2$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียนทันที จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากตารางที่ 4 ในด้านของการจำ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของการจำของกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ( $\bar{X}=6.30$ ) กับ กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ( $\bar{X}=6.00$ ) จะมีความใกล้เคียงกัน ซึ่งมีผลต่าง 0.30 และเมื่อทำการทดสอบผลต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของการจำระหว่างกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีคะแนนเฉลี่ยของการจำไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นการปฏิเสธสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ 1 ที่ว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนคำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์จะมีการจำต่างกัน

ตารางที่ 5 แสดงคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของความคงทนในการจำ ซึ่งได้มาจากการหาผลต่างระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนกับคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน 7 วัน ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	คะแนนเฉลี่ย		$\bar{X}_2 - \bar{X}_3$	t	Sig.
		หลังเรียนทันที	หลังเรียน 7 วัน			
สูง	40	26.3	23.15	3.15	0.492	0.642
ต่ำ	40	17.4	14.25	3.15		

หมายเหตุ  $\bar{X}_2$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียนทันที จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 $\bar{X}_3$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียน 7 วัน จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากตารางที่ 5 สำหรับคะแนนในด้านของความคงทนในการจำ พบว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ซึ่งเท่ากับ 3.15 เป็นการปฏิเสธสมมติฐานในการวิจัยข้อที่ 1 ที่ว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนคำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์จะมีความคงทนในการจำต่างกัน

ตารางที่ 6 แสดงคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของการจำ ซึ่งได้มาจากการหาผลต่างระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนทันทีกับคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรูปแบบการนำเสนอภาพ

รูปแบบการนำเสนอภาพ	n	คะแนนเฉลี่ย		$\bar{X}_2 - \bar{X}_1$	t	Sig.
		หลังเรียน	ก่อนเรียน			
หลายภาพพร้อมกัน	40	22.4	16.1	6.30	0.492	0.642
ภาพเดียว	40	21.3	15.3	6.00		

หมายเหตุ  $\bar{X}_1$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน จำแนกตามรูปแบบการนำเสนอภาพ  
 $\bar{X}_2$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียน จำแนกตามรูปแบบการนำเสนอภาพ

จากตารางที่ 6 พบว่าในด้านของการจำ คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน( $\bar{X}=6.30$ ) จะมากกว่า กลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดียว( $\bar{X}=6.00$ ) เพียงเล็กน้อย ซึ่งมีผลต่าง 0.30 และเมื่อทำการทดสอบผลต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า คะแนนเฉลี่ยทั้งในด้านการจำ ของกลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน และกลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดียว จะมีคะแนนเฉลี่ยทั้ง 2 ด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่ว่า นักเรียนที่คำศัพท์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพบนจอคอมพิวเตอร์ต่างกัน จะมีการจำต่างกัน

ตารางที่ 7 แสดงคะแนนเฉลี่ย( $\bar{X}$ ) ของความคงทนในการจำ ซึ่งได้มาจากการหาผลต่างระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนกับคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน 7 วัน ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรูปแบบการนำเสนอภาพ

รูปแบบการนำเสนอภาพ	n	คะแนนเฉลี่ย		$\bar{X}_2 - \bar{X}_3$	t	Sig.
		หลังเรียน ทันที	หลังเรียน 7 วัน			
หลายภาพพร้อมกัน	40	22.4	19.22	3.18	0.105	0.917
ภาพเดียว	40	21.3	18.17	3.13		

หมายเหตุ  $\bar{X}_2$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียน จำแนกตามรูปแบบการนำเสนอภาพ  
 $\bar{X}_3$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียน 7 วัน จำแนกตามรูปแบบการนำเสนอภาพ

จากตารางที่ 7 พบว่าในด้านของความคงทนในการจำ คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน( $\bar{X}=3.18$ ) จะมากกว่า กลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดียว( $\bar{X}=3.13$ ) เพียงเล็กน้อย ซึ่งมีผลต่าง 0.05 และเมื่อทำการทดสอบผลต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า คะแนนเฉลี่ยทั้งในด้านความคงทนในการจำ ของกลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพแบบหลายภาพพร้อมกัน และกลุ่มที่เรียนคำศัพท์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพแบบภาพเดียว จะมีคะแนนเฉลี่ยทั้ง 2 ด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่ว่า นักเรียนที่คำศัพท์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพบนจอคอมพิวเตอร์ต่างกัน ความคงทนในการจำต่างกัน

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างจากการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งมีรูปแบบการนำเสนอภาพ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	1.800	1	1.800	0.237	0.628
รูปแบบการนำเสนอภาพ	1.800	1	1.800	0.237	0.628
ผลของปฏิสัมพันธ์	1.800	1	1.800	0.237	0.628
ความคลาดเคลื่อน	576.800	76	7.589		
รวม	582.200	79			

จากตารางที่ 8 เป็นการทดสอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับรูปแบบการนำเสนอภาพ ที่มีผลต่อคะแนนในการจำ จากการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า นักเรียนที่เรียนบทเรียนที่มีรูปแบบการนำเสนอภาพต่างกัน มีค่าเฉลี่ยการจำคำศัพท์ไม่แตกต่างกัน ในทำนองเดียวกัน นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ก็มีค่าเฉลี่ยในการจำไม่แตกต่างกัน อีกทั้งในการวัดการจำนี้ ก็ไม่พบปฏิสัมพันธ์กันระหว่างรูปแบบการนำเสนอภาพ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อิทธิพลร่วมของระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่างกันและรูปแบบการนำเสนอภาพที่ต่างกัน ไม่มีผลต่อการจำ ซึ่งเป็นการปฏิเสธสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ที่ว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนคำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพต่างกัน จะมีผลต่อการจำ



ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง จากความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งมีรูปแบบการนำเสนอภาพ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	0.000	1	0.000	0.000	1.000
รูปแบบการนำเสนอภาพ	0.5	1	0.05	0.011	0.917
ปฏิสัมพันธ์	2.450	1	2.450	0.529	0.469
ความคลาดเคลื่อน	351.700	76	4.628		
รวม	2592.800	79			

จากตารางที่ 9 เป็นการทดสอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับรูปแบบการนำเสนอภาพ ที่มีผลต่อคะแนนความคงทนในการจำ จากการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่านักเรียนที่เรียนบทเรียนที่มีรูปแบบการนำเสนอภาพต่างกัน มีค่าเฉลี่ยความคงทนในการจำคำศัพท์ไม่แตกต่างกัน ในทำนองเดียวกันนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ก็มีค่าเฉลี่ยความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน อีกทั้งในการวัดความคงทนในการจำนี้ ก็ไม่พบปฏิสัมพันธ์กันระหว่างรูปแบบการนำเสนอภาพ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อิทธิพลร่วมของระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่างกัน และรูปแบบการนำเสนอภาพที่ต่างกัน ไม่มีผลต่อความคงทนในการจำ ซึ่งเป็นการปฏิเสธสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ที่ว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนคำศัพท์บนจอคอมพิวเตอร์ด้วยรูปแบบการนำเสนอภาพต่างกัน จะมีผลต่อความคงทนในการจำ