

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการให้คำแนะนำในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1. ควบคุมการเรียนโดยผู้เรียนแบบให้คำแนะนำ (Learner Control with Advisement)
2. ควบคุมการเรียนโดยผู้เรียนแบบไม่ให้คำแนะนำ (Learner Control without advisement)

และแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3 ระดับ คือ

1. ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง
2. ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง
3. ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนการวัดความคงทนในการจำ มาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ตามลำดับต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการให้คำแนะนำและไม่ให้คำแนะนำในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 แบบ				รวม	
	LC		LCA		\bar{X}	S.D
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D		
(N = 20)		(N = 20)		(N = 40)		
สูง	29.40	3.45	29.05	3.54	29.23	3.49
ปานกลาง	26.65	3.57	28.25	3.04	27.45	3.31
ต่ำ	22.10	3.95	22.95	2.58	22.53	3.23
รวม	26.05	4.71	26.75	4.08	26.40	4.39
	(N=60)		(N=60)		(N=120)	

จากตารางที่ 2 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ควบคุมการเรียนโดยผู้เรียนแบบไม่คำแนะนำ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 26.05 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนโดยผู้เรียนแบบให้คำแนะนำ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.75

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ 29.23 รองลงมาคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 27.45 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ 22.53

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียน แบบให้คำแนะนำ และแบบไม่ให้คำแนะนำ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	963.950	2	481.975	42.110*
โปรแกรมบทเรียน 2 แบบ	14.700	1	14.700	1.284
ปฏิสัมพันธ์	19.350	2	9.675	0.845
ความคลาดเคลื่อน	1304.800	114	11.446	

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 3 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลการเรียนรู้ต่างกันมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียนแบบให้คำแนะนำ และแบบไม่ให้คำแนะนำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาถึง ความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสอง คือ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียนแบบให้คำแนะนำและแบบไม่ให้คำแนะนำที่ส่งผลร่วมกันกับตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างระดับกัน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียนแบบให้คำแนะนำ และแบบไม่ให้คำแนะนำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคงทนในการจำของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับการให้คำแนะนำและไม่ให้คำแนะนำในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 แบบ				รวม	
	LC		LCA		\bar{X}	S.D
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D		
	(N = 20)		(N = 20)	(N = 40)		
สูง	25.90	4.96	23.90	3.34	24.90	4.15
ปานกลาง	23.20	5.34	26.00	2.29	24.60	3.82
ต่ำ	17.45	3.85	19.95	1.85	18.70	3.26
รวม	22.18	5.88	23.28	3.58	22.73	4.87
	(N=60)		(N=60)		(N=120)	

จากตารางที่ 4 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยรวมคะแนนความคงทนในการจำของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนโดยผู้เรียนแบบไม่ให้คำแนะนำ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 22.18 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนโดยผู้เรียนแบบให้คำแนะนำ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.28

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ 24.90 รองลงมาคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.60 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ 18.70

ตารางที่ 5 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนความคงทนในการจำของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียนแบบให้คำแนะนำ และแบบไม่ให้คำแนะนำ

แหล่งความแปรปรวน	SS	DF	MS	F
ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	977.867	2	488.933	33.402*
โปรแกรมบทเรียน 2 แบบ	36.300	1	36.300	2.480
ปฏิสัมพันธ์	144.600	2	72.300	4.939*
ความคลาดเคลื่อน	1668.700	114	14.638	

*P< .05

จากตารางที่ 5 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลการเรียนต่างกันมีคะแนนความคงทนในการจำต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียนแบบให้คำแนะนำ และแบบไม่ให้คำแนะนำมีความคงทนในการจำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาถึง ความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสอง คือ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียนแบบให้คำแนะนำและแบบไม่ให้คำแนะนำที่ส่งผลร่วมกันกับตัวแปรตาม คือความคงทนในการจำของนักศึกษา พบว่าความคงทนในการจำของกลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างระดับกัน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียนแบบให้คำแนะนำ และแบบไม่ให้คำแนะนำ มีความคงทนในการจำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยคะแนนความคงทนในการจำของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน 3 ระดับ โดยใช้วิธีของ Newman - Keules

ระดับผลสัมฤทธิ์	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
	$\bar{X} = 24.90$	$\bar{X} = 24.60$	$\bar{X} = 18.70$
สูง	-	0.20	6.20 *
ปานกลาง		-	5.90 *
ต่ำ			-

*P < 0.05

จากตารางที่ 6 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความคงทนในการจำแตกต่างกัน กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง กับกลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความคงทนในการจำแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และกลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลาง กับกลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความคงทนในการจำแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยคะแนนความคงทนในการจำของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน 3 ระดับ ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบให้คำแนะนำ และแบบไม่ให้คำแนะนำ โดยใช้วิธีของ Newman - Keules

	LC สูง $\bar{X} = 25.90$	LC ปานกลาง $\bar{X} = 23.20$	LC ต่ำ $\bar{X} = 17.45$	LCA สูง $\bar{X} = 23.90$	LCA ปานกลาง $\bar{X} = 26.00$	LCA ต่ำ $\bar{X} = 19.95$
LC / สูง	-	2.70	8.45*	2.00	0.10	5.95*
LC / ปานกลาง		-	5.75*	0.70	2.80	3.25*
LC / ต่ำ			-	6.45*	8.55*	2.50*
LCA / สูง				-	2.10	3.95*
LCA / ปานกลาง					-	6.05*
LCA / ต่ำ						-

* P < .05

LCA = บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบให้คำแนะนำ

LC = บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไม่ให้คำแนะนำ

จากตารางที่ 7 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียน แบบให้คำแนะนำ และแบบไม่ให้คำแนะนำ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความคงทนในการจำแตกต่างกัน กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียน แบบไม่ให้คำแนะนำ กับ กลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียน แบบไม่ให้คำแนะนำ และ กลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำ ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมการเรียนรู้โดยผู้เรียน แบบให้คำแนะนำ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความคงทนในการจำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

