



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลของแบบปฏิสัมพันธ์ในการเรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และบทเรียนแบบโปรแกรม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบบของปฏิสัมพันธ์ที่นำมาศึกษาในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียน และแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน มาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย โดยจำแนกการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียน ที่มีแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียน และแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน
- ตอนที่ 3 ปฏิสัมพันธ์ของบทเรียนและแบบปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จำแนกตามแบบปฏิสัมพันธ์ และบทเรียน

บทเรียน	แบบปฏิสัมพันธ์					
	ผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียน		ผู้เรียนกับบทเรียน		รวม	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน						
ทดสอบก่อนเรียน	14.60	4.11	14.69	4.89	14.64	4.50
ทดสอบหลังเรียน	22.30	4.57	22.33	4.74	22.32	4.64
ผลสัมฤทธิ์ (ผลต่าง)	7.70	3.96	7.66	4.93	7.68	4.45
	(80)		(80)		(160)	
บทเรียนแบบโปรแกรม						
ทดสอบก่อนเรียน	14.99	4.67	13.56	3.65	14.28	4.24
ทดสอบหลังเรียน	23.25	4.07	19.79	5.32	21.52	5.03
ผลสัมฤทธิ์ (ผลต่าง)	8.26	4.36	6.23	4.29	7.24	4.46
	(80)		(80)		(160)	
รวมบทเรียน 2 ประเภท						
ทดสอบก่อนเรียน	14.79	4.39	14.13	4.34	14.46	4.37
ทดสอบหลังเรียน	22.78	4.34	21.06	5.19	21.92	4.85
ผลสัมฤทธิ์ (ผลต่าง)	7.98	4.13	6.93	4.67	7.43	4.46
	(160)		(160)		(320)	

จากตารางที่ 2 แสดงว่า

1. ค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและจากบทเรียนแบบโปรแกรม ที่มีแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียน มีค่าเท่ากับ 7.70 และ 8.26 ซึ่งมีค่ามากกว่าแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน เช่นเดียวกัน โดยที่ ค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และบทเรียนแบบโปรแกรม ที่มีแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน มีค่าเท่ากับ 7.66 และ 6.23 ตามลำดับ ซึ่งน่าสังเกตว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม ที่มีแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียน มีค่ามากที่สุด คือ 8.26 และค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม และมีแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน มีค่าน้อยที่สุด คือ 6.23

2. ค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 7.68 มากกว่าผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 7.24

3. ค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เมื่อเรียนจากบทเรียนที่มีแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียน มีค่าเท่ากับ 7.98 มากกว่าเมื่อเรียนจากบทเรียนที่มีแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 6.93

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และบทเรียนแบบโปรแกรม ที่มีแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียน และแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียนและแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	N	\bar{X}	S.D.	t	2-Tail Prob.
ผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียน	80	7.70	3.96	.50	.617
ผู้เรียนกับบทเรียน	80	7.66	4.93		

$P < 0.05$

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

(ค่า $t = .50$, ค่า 2-Tail Prob. = .617)

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม ที่มีแบบปฏิสัมพันธ์
ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียน และ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน
กับบทเรียน

บทเรียนแบบโปรแกรม	N	\bar{X}	S.D.	t	2-Tail Prob.
ผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียน	80	8.26	4.36	2.77	.006
ผู้เรียนกับบทเรียน	80	6.23	4.29		

$P < 0.05$

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

(ค่า $t = 2.77$ ค่า 2-Tail Prob. = .006)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 ปฏิสัมพันธ์ของบทเรียนและแบบปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน

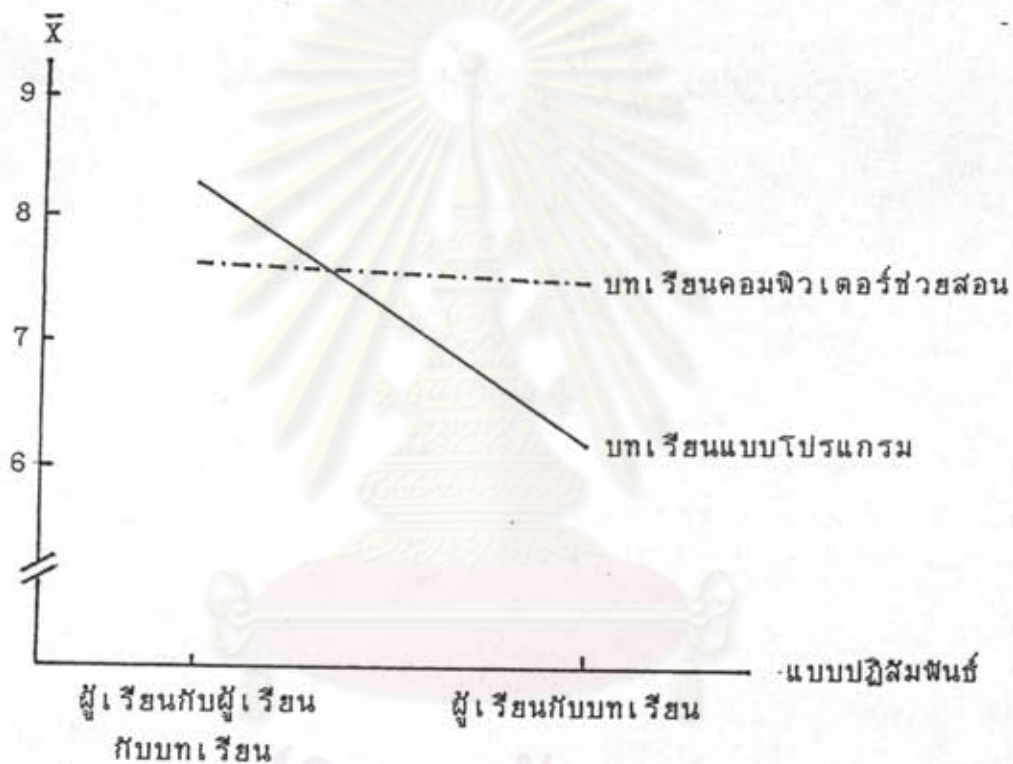
ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียน จำแนกตามการเรียนจากบทเรียนและแบบปฏิสัมพันธ์

แหล่งความแปรปรวน	SS	DF	MS	F	Sig of F
ผลของตัวแปรร่วม	102.031	2	51.016	2.602	0.076
บทเรียน	14.878	1	14.878	0.759	0.384
แบบปฏิสัมพันธ์	87.153	1	87.153	4.446	0.036
ปฏิสัมพันธ์	79.003	1	79.003	4.030	0.046
ความคลาดเคลื่อน	6194.437	316	19.603		
รวม	6375.472	319	19.986		

$P < 0.05$

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนต่างกัน คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและบทเรียนแบบโปรแกรม มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ส่วนผู้เรียนที่เรียนโดยแบบปฏิสัมพันธ์ต่างกันคือแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียน และแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและบทเรียนแบบโปรแกรม ที่มีแบบปฏิสัมพันธ์ต่างกันมีค่าเฉลี่ย

ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และบทเรียนแบบโปรแกรมกับแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียน และระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ดังนั้นจึงได้นำค่าเฉลี่ยของคะแนนมากำหนดลงกราฟเพื่อแสดงปฏิสัมพันธ์



ภาพที่ 6 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับแบบปฏิสัมพันธ์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากกราฟ แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียนและผู้เรียนกับบทเรียน มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใกล้เคียงกัน แต่บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีแบบปฏิสัมพันธ์ทั้งแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียน และผู้เรียนกับบทเรียน มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทาง

การเรียนต่างกัน โดยปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกับบทเรียน มีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนสูงกว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน แสดงว่า บทเรียนและ
แบบปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย