



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการควบคุมเนื้อหาบทเรียนด้วยผู้เรียน ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อความเข้าใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ต่างกัน โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวนทั้งสิ้น 60 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ออกเป็น 2 ระดับ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง จำนวน 30 คน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ จำนวน 30 คน

ตัวแปรที่ศึกษาในครั้งนี้

ตัวแปรอิสระ ได้แก่

1. แบบการควบคุมเนื้อหาบทเรียนด้วยผู้เรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ มี 2 แบบ คือ
 - 1.1 แบบเนื้อหาเต็มแต่สามารถเรียนข้ามผ่าน (FullMinus)
 - 1.2 แบบเนื้อหาหลักแต่สามารถขอเรียนเพิ่ม (LeanPlus)
2. ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง
 - 2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความเข้าใจคณิตศาสตร์

หลังจากทำการทดลองตามกระบวนการวิจัยที่กำหนดแล้ว ผู้วิจัยทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจคณิตศาสตร์ เรื่อง "การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน" ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผู้เรียนควบคุมเนื้อหาทั้ง 2 แบบทันที แล้วนำคะแนนจาก

แบบทดสอบไปทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล
ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two-way Analysis of Variance) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
SPSS / PC⁺

ผู้วิจัยได้จำแนกการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของผลการทดลอง
2. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจคณิตศาสตร์ ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบการควบคุมเนื้อหาด้วยผู้เรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบการควบคุมเนื้อหา ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	กลุ่มตัวอย่าง ระดับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	X	S.D.	N	Max.	Min.
		แบบเนื้อหาเต็มแต่สามารถเรียนข้ามผ่าน	สูง	13.93	1.16	15
	ต่ำ	13.67	1.05	15	15	10
	รวม	13.80	1.10	30		
แบบเนื้อหาหลักแต่สามารถขอเรียนเพิ่ม	สูง	9.00	1.96	15	15	6
	ต่ำ	9.07	1.71	15	11	4
	รวม	9.03	1.81	30		
รวม	สูง	11.47	2.97	30		
	ต่ำ	11.37	2.72	30		
	รวมทั้งหมด	11.42	2.82	60		

จากตารางที่ 2 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผู้เรียนควบคุมเนื้อหาแบบเนื้อหาเต็มแต่สามารถเรียนข้ามผ่าน ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงและต่ำ เรียนบทเรียนนี้ มีค่าคะแนนความเข้าใจคณิตศาสตร์เฉลี่ย 13.93 และ 13.67 ตามลำดับ และค่าคะแนนเฉลี่ยรวม 13.80 ส่วนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผู้เรียนควบคุมเนื้อหาแบบเนื้อหาหลักแต่สามารถขอเรียนเพิ่ม ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงและต่ำ เรียนบทเรียนนี้ มีค่าคะแนนความเข้าใจคณิตศาสตร์เฉลี่ย 9.00 และ 9.07 ตามลำดับ และค่าคะแนนเฉลี่ยรวม 9.03

เมื่อพิจารณา ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมของกลุ่มทดลอง ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผู้เรียนควบคุมเนื้อหาแบบเนื้อหาเต็มแต่สามารถเรียนข้ามผ่าน กับแบบเนื้อหาหลักแต่สามารถขอเรียนเพิ่ม มีค่าคะแนนเฉลี่ยรวม 11.47 ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผู้เรียนควบคุมเนื้อหาแบบเนื้อหาเต็มแต่สามารถเรียนข้ามผ่าน กับแบบเนื้อหาหลักแต่สามารถขอเรียนเพิ่ม มีค่าคะแนนเฉลี่ยรวม 11.37 ส่วนค่าเฉลี่ยรวมของกลุ่มทดลองที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทุกระดับ ที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผู้เรียนควบคุมเนื้อหาแบบเนื้อหาเต็มแต่สามารถเรียนข้ามผ่าน และแบบเนื้อหาหลักแต่สามารถขอเรียนเพิ่ม พบว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยรวม 11.42

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจวิชาคณิตศาสตร์ ของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่างกัน และเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีแบบการควบคุมเนื้อหาด้วยผู้เรียนต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	DF	MS	F	Sig of F
รูปแบบการควบคุมเนื้อหา	340.817	1	340.817	147.722	.000
ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	.150	1	.150	.065	.800
ปฏิสัมพันธ์	.417	1	.417	.181	.672
ความคลาดเคลื่อน	129.200	56	2.307		
รวม	470.583	59			

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้เรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผู้เรียนควบคุมเนื้อหาแบบต่างกัน คือ แบบเนื้อหาเต็มแต่สามารถเรียนข้ามผ่าน และแบบเนื้อหาหลักแต่สามารถขอเรียนเพิ่ม มีความเข้าใจคณิตศาสตร์ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่างกัน คือ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผู้เรียนควบคุมเนื้อหาแบบเดียวกัน มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อพิจารณาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการควบคุมเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการควบคุมเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กล่าวคือ ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ เมื่อเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผู้เรียนควบคุมเนื้อหาแบบเนื้อหาเต็มแต่สามารถเรียนข้ามผ่าน และแบบเนื้อหาหลักแต่สามารถขอเรียนเพิ่ม มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01