

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีวิธีการสอนกรอบมโนทัศน์ แบบผู้เรียนเป็นผู้สร้างกรอบมโนทัศน์ และแบบคอมพิวเตอร์สอนกรอบมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีแบบการเรียนแบบอิสระและแบบพึ่งพา

ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบที่คอมพิวเตอร์เป็นผู้สอนกรอบมโนทัศน์ให้ และแบบที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างกรอบมโนทัศน์เอง มาวิเคราะห์หาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสถิติวิเคราะห์แบบแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้มาหาค่าทางสถิติ ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้

แบบการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		ความคงทนในการเรียน	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
แบบการเรียนอิสระที่สร้างกรอบมโนทัศน์	39.00	8.12	26.53	5.07
แบบการเรียนแบบพึ่งพาและสร้างกรอบมโนทัศน์	35.46	9.63	25.00	4.83
แบบเรียนแบบอิสระและที่คอมพิวเตอร์สอนกรอบมโนทัศน์ให้	38.93	9.68	28.00	5.48
แบบเรียนแบบพึ่งพาและที่คอมพิวเตอร์สอนกรอบมโนทัศน์ให้	37.86	7.16	57.57	4.33

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่าค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์แบบการเรียนแบบอิสระและเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นักเรียนเป็นผู้สร้างกรอบมโนทัศน์มีค่ามากกว่า กลุ่มที่มีแบบการเรียนแบบอิสระและเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่คอมพิวเตอร์เสนอกกรอบมโนทัศน์ให้ กลุ่มที่มีแบบการเรียนแบบฟังพาและเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เสนอกกรอบมโนทัศน์ให้และกลุ่มที่มีแบบเรียนแบบอิสระและเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่คอมพิวเตอร์เสนอกกรอบมโนทัศน์ให้

2. ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการทดสอบครั้งหลังโดยใช้คะแนนการทดสอบก่อนเรียนมาเป็นตัวแปรร่วม

ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์เป็นข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลงของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนการสอบโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยวิธีทางสถิติแบบการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมโดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนมาเป็นตัวแปรร่วม โดยผลการคำนวณด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Statistical Package for Social Science (SPSS) ผลปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบครั้งหลังโดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเป็นตัวแปรร่วม

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	1766.604	1	1766.604	40.911	0.000
รูปแบบการเรียน	0.208	1	0.208	0.005	0.945
แบบการเสนอกกรอบ					
มโนทัศน์ในบทเรียนคอมพิวเตอร์	5.449	1	5.449	0.126	0.720
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนกับวิธี					
การเสนอกกรอบมโนทัศน์	9.889	1	9.899	0.229	0.634
ภายในกลุ่ม	2288.634	53	43.1818		
รวม	4070.79	57			

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าคะแนนทดสอบก่อนการสอบมีความสัมพันธ์กับคะแนนทดสอบหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ดังนั้นการที่นำคะแนนสอบก่อนการเรียนของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างมาใช้เป็นตัวแปรร่วมจะทำให้ผลการวิเคราะห์แม่นยำมากขึ้น และจะเห็นว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนกับแบบวิธีการเสนอกกรอบมโนทัศน์ และพบว่า

นักเรียนที่มีแบบการเรียนรู้แบบอิสระและแบบพึ่งพามีผลการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้พบว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีแบบการเสนอรอบมโนทัศน์ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการเสนอรอบมโนทัศน์ต่างกัน

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F	ความมีนัยสำคัญ ของค่า F
ระหว่างกลุ่ม	3	62.878	20.959	.859	.468
ภายในกลุ่ม	54	1318.019	24.408		
รวม	57	1380.897			

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05