บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ข้อมูลป้อนกลับ 3 ชนิดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยให้เรียนจากบทเรียนที่มีรูปแบบของข้อมูลป้อนกลับต่างกัน 3 ชนิด คือ ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดไม่อธิบายคำตอบ ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ และข้อมูลป้อนกลับตอบแบบถูกอธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ แล้วทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และรวบรวมผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ตามแบบของวิเชียร เกตุสิงห์ (2536) ซึ่งปรากฏผลดังต่อไปนี้

4.1 การทดสอบความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มก่อนการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นเวลา 1 สัปดาห์ จากนั้นนำผลการทดสอบมาคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน แล้วทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way Aanalysis of Variance : ANOVA) ผลการวิเคราะห์เป็นไปดังตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 ค่าสถิติพื้นฐานของการสอบก่อนเรียน จำแนกตามรูปแบบการใช้ข้อมูลป้อนกลับ

กลุ่มตามรูปแบบการใช้ข้อมูลป้อนกลับ	n	$\bar{X}$	S.D.
แบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดไม่คำตอบอธิบาย	20	14.65	2.96
แบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ	20	13.50	3.24
แบบตอบถูกอธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ	20	13.95	3.39
รวม	60	14.03	3.18

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีค่าใกล้เคียงกันโดยมีค่าประมาณครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม 30 คะแนน กลุ่มที่จะได้รับข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดไม่อธิบายคำตอบ มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{X}$ = 14.65 , S.D. = 2.96) กลุ่มที่จะได้รับข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกอธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ มีคะแนนเฉลี่ยสูงเป็นอันดับสอง ($\bar{X}$ = 13.95 , S.D. = 3.39) และกลุ่มที่จะได้รับข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด ($\bar{X}$ = 13.50 , S.D. = 3.24) จากนั้นผู้วิจัยจึงได้ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ดังปรากฏในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนก่อนเรียน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	13.4333	6.7167	.5233
ภายในกลุ่ม	57	584.5000	10.2544	
รวม	59	597.9333		

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นความเท่าเทียมกันของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ผู้วิจัยจึงดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มต่อไป

4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ภายหลังจากทำการทดลองแล้วได้นำคะแนนทดสอบหลังเรียนมาหาค่าสถิติพื้นฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบเดียว ดังปรากฏในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5 ค่าสถิติพื้นฐานของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม จำแนกตามรูปแบบการใช้ข้อมูลป้อนกลับ

กลุ่มตามรูปแบบการใช้ข้อมูลป้อนกลับ	n	$\overline{X}$	S.D.
แบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดไม่อธิบายคำตอบ	20	21.50	1.54
แบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ	20	22.15	1.63
แบบตอบถูกอธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ	20	21.60	1.47
รวม	60	21.75	1.55

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงที่สุด ($\overline{X}$= 22.15 , S.D.= 1.63) รองลงมาคือกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกอธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ ($\overline{X}$= 21.60 , S.D.= 1.47) และกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดไม่อธิบายคำตอบ ($\overline{X}$= 21.50 , S.D.= 1.54) ตามลำดับ โดยค่าคะแนนเฉลี่ยของทุกกลุ่มค่อนข้างสูงคิดเป็นประมาณ 2 ใน 3 ของคะแนนเต็ม และมีการกระจายของคะแนนต่ำทั้ง 3 กลุ่ม จึงทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบองค์ประกอบเดียว ซึ่งปรากฏผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	4.900	2.450	.3656
ภายในกลุ่ม	57	136.350	2.392	
รวม	59	141.250		

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05