

#### บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยเรื่องผลของการใช้ผังมโนมติสัมพันธ์ในการสรุปทเรียนวิชาฟิสิกส์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่องสมดุลกลของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนมติสัมพันธ์ในการสรุปทเรียน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่องสมดุลกลของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนมติสัมพันธ์ในการสรุปทเรียนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังนี้

##### การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่องสมดุลกล

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่องสมดุลกลของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนมติสัมพันธ์ในการสรุปทเรียน และได้รับการสอนตามคู่มือครู ปรากฏผลดังตาราง 5 - 6 ดังต่อไปนี้

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t - test) แบบ Paired - Samples t - test ของคะแนนจากการทดสอบก่อนการสอนและหลังการสอน ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้ผังมโนมติสัมพันธ์ในการสรุปทเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ก่อนการสอน	หลังการสอน	ค่าที (t - test)
ค่าเฉลี่ย	12.57	23.55	-25.325*
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	3.49	1.97	
จำนวนตัวอย่าง	40	40	

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนมติสัมพันธ์ในการสรุปทเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการสอนวิชาฟิสิกส์เรื่องสมดุลกลเท่ากับ 23.55 สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการสอน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 12.57 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนมติสัมพันธ์ในการสรุปทเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t - test) แบบ Paired - Samples t - test ของคะแนนจากการทดสอบก่อนการสอนและหลังการสอนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ก่อนการสอน	หลังการสอน	ค่าที (t - test)
ค่าเฉลี่ย	12.57	21.35	-13.128*
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	3.98	1.93	
จำนวนตัวอย่าง	40	40	

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการสอนวิชาฟิสิกส์เรื่องสมดุลกลเท่ากับ 21.35 สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการสอน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 12.57 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

### การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่องสมดุลกล

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่องสมดุลกลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนมติสัมพันธ์ในการสรุปทเรียน กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู ปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t - test) แบบ Independent - Samples t - test เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนมติสัมพันธ์ในการสรุปทเรียนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	กลุ่มที่ได้รับการสอน		ค่าที (t - test)
	ตามคู่มือครู	ใช้ผังมโนมติสัมพันธ์ในการสรุปทเรียน	
ค่าเฉลี่ย	21.37	23.55	3.162*
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	3.93	1.97	
จำนวนตัวอย่าง	40	40	

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 7 พบว่า คะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่องสมดุลกล ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการใชผังมโนมติสัมพันธ์ในการสรุปทเรียนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู เมื่อนำไปทดสอบความแตกต่างทางสถิติโดยใช้ค่าที (t - test) แบบ Independent - Samples t - test มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ผังมโนมติสัมพันธ์ในการสรุปทเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู