

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาผลของการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนปลาย เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย โดยมีรายละเอียดแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการเก็บคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบสอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีคะแนนเต็ม 30 คะแนน ที่สร้างขึ้น โดยจัดสอบกับกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม เฉพาะหลังทดลอง จากนั้นนำมาหาคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ($\bar{X}_{\text{ร้อยละ}}$) เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 ขึ้นไป และทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยด้วย สถิติทดสอบที (t-test) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองของกลุ่มทดลอง ผลการ วิเคราะห์ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ ($\bar{X}_{\text{ร้อยละ}}$) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังทดลองของกลุ่มทดลอง

ค่าสถิติ			
กลุ่มตัวอย่าง	\bar{X}	SD	$\bar{X}_{\text{ร้อยละ}}$
กลุ่มทดลอง	21.23	2.70	70.76

ตารางที่ 9 แสดงว่า หลังทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนเท่ากับ 70.76 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70

1.2 ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ค่าสถิติ	\bar{X}	SD	t-test
กลุ่มตัวอย่าง			
กลุ่มทดลอง	21.23	2.70	3.89*
กลุ่มควบคุม	18.65	2.51	

*p < .05

ตารางที่ 10 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเท่ากับ 21.23 และ 18.65 คะแนนตามลำดับ เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์

สำหรับคะแนนเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบวัดเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ คะแนนอยู่ระหว่าง 30 ถึง 150 คะแนน และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง จากนั้นนำมาหาคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยด้วยสถิติทดสอบที (t-test) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์คะแนนเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ก่อนทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ก่อนทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ค่าสถิติ	\bar{X}	S.D.	t-test
กลุ่มตัวอย่าง			
กลุ่มทดลอง	101.19	5.17	3.89*
กลุ่มควบคุม	95.26	7.56	

*p < .05

ตารางที่ 11 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ก่อนทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเท่ากับ 101.19 และ 95.26 คะแนน ตามลำดับ เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย พบว่า ก่อนทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.2 ผลการวิเคราะห์คะแนนเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์กลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนทดลองกับหลังทดลอง ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองระหว่างก่อนทดลองกับหลังทดลอง

ค่าสถิติ	\bar{X}	SD	t-test
คะแนนเฉลี่ยเจตคติฯ			
ก่อนทดลอง	101.19	5.17	8.10*
หลังทดลอง	112.52	11.79	

*p < .05

ตารางที่ 12 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองระหว่างก่อนทดลองและหลังทดลองเท่ากับ 101.19 และ 112.52 คะแนน ตามลำดับ เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์หลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.3 ผลการวิเคราะห์คะแนนเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก่อนทดลองและหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก่อนเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ดังตารางที่ 11 พบว่าก่อนทดลองคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม นั่นคือกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงทำการเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก่อนทดลองและหลังทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนพัฒนาการเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ค่าสถิติ	\bar{X} ก่อนทดลอง	\bar{X} หลังทดลอง	\bar{D}	S.D.	t-test
กลุ่มตัวอย่าง					
กลุ่มทดลอง	101.19	112.51	11.32	7.77	2.83*
กลุ่มควบคุม	95.26	101.96	6.70	4.62	

*p < .05

ตารางที่ 13 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเท่ากับ 11.32 และ 6.70 คะแนน เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพัฒนาการ พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลังทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05