

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

k แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบ

$\bar{x}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

SD แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

MD แทน ค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียน

t แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาการแจกแจง t- test for dependent samples

r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

* แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอตามลำดับดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ t- test for dependent samples

2. และผลการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ t- test for dependent samples

3. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ค่าสหสัมพันธ์ของ Pearson Product Moment Correlation

**ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน
และหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ t- test for dependent samples**

ตารางที่ 4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ
t-test for dependent samples

กลุ่มตัวอย่าง	n	k	$\bar{X}$	S.D.	M.D.	t	p
ก่อนเรียน	36	40	12.86	1.83			
					18.55	68.34*	.000
หลังเรียน	36	40	31.41	1.36			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง ที่ 4.1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการวิธีการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับวิธีใช้สถานการณ์จำลองเรื่องแรงและความดัน ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น 12.86 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น 31.41 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเป็น 1.83 และ 1.36 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเป็น 18.55

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ t- test for dependent samples พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ t- test for dependent samples

ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ t- test for dependent samples

กลุ่มตัวอย่าง	n	k	$\bar{X}$	S.D.	M.D.	t	p
ก่อนเรียน	36	40	23.80	1.81			
					9.25	25.42*	.000
หลังเรียน	36	40	33.05	1.41			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการวิธีการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับวิธีใช้สถานการณ์จำลองเรื่องแรงและความดัน ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เป็น 23.80 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เป็น 33.05 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนเป็น 1.81 และ 1.41 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเป็น 9.25

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ t- test for dependent samples พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 2

ตอนที่ 3 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ค่าสหสัมพันธ์ของ Pearson Product Moment Correlation

ตารางที่ 4.3 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ค่าสหสัมพันธ์ของ Pearson Product Moment Correlation

ตัวแปร	$\bar{X}$	S.D.	Pearson Correlation (r)	p
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	31.42	1.36	0.344*	.040
ความสามารถในการแก้ปัญหา	33.06	1.41		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการวิธีการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับวิธีใช้สถานการณ์จำลองเรื่องแรงและความดัน มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเป็น 31.42 และมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเป็น 33.06 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเป็น 1.36 และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเป็น 1.41

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ค่าสหสัมพันธ์ของ Pearson Product Moment Correlation พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) เท่ากับ 0.344 มีความสัมพันธ์กันไปในทางบวกซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 3