

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ เพื่อความเข้าใจในการแปลความหมายให้เป็นที่เข้าใจตรงกัน ดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
SD	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาค่าคะแนนที่

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฟิสิกส์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อน และหลังเรียน ด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริมการแก้ปัญหาตามเทคนิคของโพลยา ซึ่งวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติการทดสอบค่าที (t-Test for Dependent) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พร้อมทั้งเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ โดยใช้การทดสอบค่าที (One Sample Group) ดังนี้

1. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียน ด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริมการแก้ปัญหาตามเทคนิคของโพลยา ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียน ด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริม
การแก้ปัญหาตามเทคนิคของโพลยา

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	SD	t	p
หลังเรียน	46	29.61	2.61	29.16 **	.000
ก่อนเรียน	46	15.09	3.45		

**p < .01

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริมการแก้ปัญหา
ตามเทคนิคของโพลยาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
โดยเสริมการแก้ปัญหาตามเทคนิคของโพลยา ได้ผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
โดยเสริมการแก้ปัญหาตามเทคนิคของโพลยา

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	SD	t	p
หลังเรียน	46	40.17	3.46	54.46 **	.000
ก่อนเรียน	46	8.70	2.62		

**p < .01

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียน ด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริมการแก้ปัญหาตามเทคนิคของโพลยา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ หลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริมการแก้ปัญหาตามเทคนิคของโพลยา ได้ผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ หลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริมการแก้ปัญหาตามเทคนิคของโพลยา

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	SD	t	p
หลังเรียน	46	29.61	2.61	14.57 **	.000
เกณฑ์	46	24.00			

**p < .01

จากตารางที่ 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริมการแก้ปัญหาตามเทคนิคของโพลยาสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ หลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริมการแก้ปัญหาตามเทคนิคของโพลยา ได้ผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์
 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ หลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะ
 หาความรู้ โดยเสริมการแก้ปัญหาตามเทคนิคของโพลยา

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{x}$	SD	t	p
หลังเรียน	46	40.17	3.46	4.26 **	.000
เกณฑ์	46	38.00			

**p < .01

จากตารางที่ 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์
 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริม
 การแก้ปัญหาตามเทคนิคของโพลยาสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01