

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N แทน จำนวนนักเรียน

\bar{X} แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

ΣX แทน ผลรวมของคะแนน

S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาการแจกแจงแบบที่

df แทน ระดับขั้นความเสรี

* แทน นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** แทน นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิทยาศาสตร์เสริมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยวิธีปกติ หลังจากการใช้ชุดการสอนเสร็จสิ้นแล้วและได้ทำการทดสอบ ผู้วิจัยได้เฝ้าคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานมาทำการวิเคราะห์ เพื่อศึกษาดูว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนที่สร้างขึ้นเสริมการสอนโดยวิธีปกติ จะมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานแตกต่างกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีปกติ หรือไม่

ข้อมูลและผลวิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

ตาราง 2 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการเรียนรู้ และกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการเรียนรู้

กลุ่ม	ก่อนการเรียนรู้ (n=35)		หลังการเรียนรู้ (n=35)		t-value
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	
กลุ่มทดลอง	20.80	4.35	24.34	3.82	3.62**
กลุ่มควบคุม	20.09	4.66	21.40	5.44	1.09

$$t_{(.01, 68)} = 2.65 \quad ** \quad \text{มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ } .01$$

จากตาราง 2 พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 3.62 มากกว่าค่า t จากตารางคือ 2.65 แสดงว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ค่า t ที่คำนวณได้ของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 1.09 น้อยกว่าค่า t จากตาราง แสดงว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานไม่แตกต่างกัน

ตาราง 3 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{x}	S.D.	t-value
กลุ่มทดลอง	35	24.34	3.82	2.62*
กลุ่มควบคุม	35	21.40	5.44	

$$t_{(.05, 68)} = 2.00 \quad * \text{ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ } .05$$

จากตาราง 3 พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังเรียนมีค่า 2.62 มากกว่าค่า t จากตารางคือ 2.00 แสดงว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05