

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยเรื่อง ผลของการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลอง ด้วยแบบทดสอบภาคความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบภาคปฏิบัติ แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลอง โดยการทดสอบค่าที (t-test) ทั้งนี้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางประกอบคำอธิบายเป็นความเรียง รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูล เสนอเป็น 2 ตอน ตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังการทดลองสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบภาคความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หลังการทดลองสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบภาคปฏิบัติ หลังการทดลองสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

**ตอนที่ 1 ข้อมูลของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มทดลอง**

1.1 คะแนนแบบทดสอบภาคความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง นำเสนอไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่ามัธยฐานเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบภาคความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง

การทดลอง สอน	คะแนน เต็ม	คะแนน สูงสุด	คะแนน ต่ำสุด	N	$\bar{X}$	S. D.
ก่อนสอน	40	27	17	25	21.92	2.88
หลังสอน	40	35	23	25	28.60	5.54

จากตารางที่ 4 พบว่า ก่อนการทดลองสอน นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ (ภาคความรู้) สูงสุดที่ 27 คะแนน ต่ำสุดที่ 17 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน มีค่ามัธยฐานเลขคณิตเท่ากับ 21.92 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.88

หลังการทดลองสอนนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ (ภาคความรู้) สูงสุดที่ 35 คะแนน ต่ำสุดที่ 23 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน มีค่ามัธยฐานเลขคณิตเท่ากับ 28.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.54

1.2 คะแนนจากแบบทดสอบภาคปฏิบัติ ก่อนการทดลองสอน และหลังการทดลองสอนของกลุ่มทดลอง นำเสนอในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่ามัธยฐานเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบภาคปฏิบัติ ก่อนการทดลองสอนและหลังการทดลองสอน ของกลุ่มทดลอง

การทดลองสอน	คะแนน เต็ม	คะแนน สูงสุด	คะแนน ต่ำสุด	N	$\bar{X}$	S. D.
ก่อนการทดลอง	50	37	21	25	28.16	4.18
หลังการทดลอง	50	39	25	25	32.28	3.43

จากตารางที่ 5 พบว่า ก่อนการทดลองสอนนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนจากแบบทดสอบภาคปฏิบัติสูงสุดที่ 37 คะแนน ต่ำสุดที่ 21 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน มีค่ามัธยฐานเลขคณิตเท่ากับ 28.16 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.18

หลังการทดลองสอน นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนจากแบบทดสอบภาคปฏิบัติสูงสุดที่ 39 คะแนน ต่ำสุดที่ 25 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน มีค่ามัธยฐานเลขคณิตเท่ากับ 32.28 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.43

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังการทดลองสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.1 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังการทดลองสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม รายละเอียดของข้อมูลนำเสนอในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังการทดลองสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม	กลุ่มทดลอง	25	61.28	4.86	4.35 *
	กลุ่มควบคุม	25	55.32	6.11	

\*  $p < .05$  ( $.05 t_{47} = 1.671$ )

จากตารางที่ 6 พบว่า ค่าที่คำนวณได้เท่ากับ 4.35 ซึ่งมากกว่าค่าที่ในตาราง แสดงว่า หลังการทดลองสอน ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย คะแนนจากแบบทดสอบภาคความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนจากแบบทดสอบภาคปฏิบัติ ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบภาคความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบภาคความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หลังการทดลองสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S. D.	t
กลุ่มทดลอง	25	28.60	5.54	5.31*
กลุ่มควบคุม	25	25.92	2.25	

\*  $p < .05$  ( $.05 t_{.47} = 1.671$ )

จากตารางที่ 7 พบว่าค่าที่คำนวณได้เท่ากับ 5.31 ซึ่งมากกว่าค่าที่ในตาราง แสดงว่าหลังการทดลองสอนนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มีความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยแผนการสอนที่ยึดแนวการสอนของกรมวิชาการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบภาคปฏิบัติ หลังการทดลองสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบภาคปฏิบัติ หลังการทดลองสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S. D.	t
กลุ่มทดลอง	25	32.28	3.43	3.76 *
กลุ่มควบคุม	25	29.40	4.59	

\*  $p < .05$  ( $.05 t_{47} = 1.671$ )

จากตารางที่ 7 พบว่าค่าทีที่คำนวณได้เท่ากับ 3.76 ซึ่งมากกว่าค่าทีในตาราง แสดงว่า หลังการทดลองสอนนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มีผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยแผนการสอนที่ยึดแนวการสอนของกรมวิชาการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย