

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนโดยใช้ชุดการสอนกับการสอนตามปกติ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 6 เรื่อง พลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง แสง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยมีตามลำดับดังต่อไปนี้

- 4.1 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
- 4.2 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
- 4.3 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
- 4.4 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
- 4.5 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

4.1 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คะแนน	กลุ่มทดลอง (n=39)		กลุ่มควบคุม (n=39)		t-value
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	
ก่อนเรียน	17.28	4.59	15.56	4.27	1.71
หลังเรียน	26.72	5.96	21.36	5.72	4.05*
ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน ($\bar{d}$)	9.44	5.37	5.79	3.99	3.40*

*p < .05

ผลการทดสอบในตารางที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
แสดงว่า การสอนโดยใช้ชุดการสอนทำให้นักเรียนในกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมซึ่งสอนตามปกติ สอดคล้องกับ
สมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้

4.2 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คะแนน	กลุ่มทดลอง (n=39)		กลุ่มควบคุม (n=39)		t-value
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	
ก่อนเรียน	17.41	4.11	17.38	2.93	0.03
หลังเรียน	20.59	4.08	18.05	2.97	3.14*
ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์(เี)	3.18	3.43	0.67	1.60	4.15*

*p < .05

ผลการทดสอบในตารางที่ 2 พบว่า ทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่า กลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การสอนโดยใช้ชุดการสอนทำให้นักเรียน
ในกลุ่มทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนใน
กลุ่มควบคุมซึ่งสอนตามปกติ สอดคล้องกับสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้

4.3 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติทางวิทยาศาสตร์
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเจตคติทาง
วิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คะแนน	กลุ่มทดลอง (n=39)		กลุ่มควบคุม (n=39)		t-value
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	
ก่อนเรียน	15.33	2.69	14.87	2.22	0.83
หลังเรียน	16.72	2.70	15.21	2.44	2.60*
เจตคติทาง วิทยาศาสตร์($\bar{d}$)	1.38	2.38	0.33	2.00	2.11*

*p < .05

ผลการทดสอบในตารางที่ 3 พบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05 โดยที่ค่าเฉลี่ยของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองมาก
กว่ากลุ่มควบคุมแสดงว่า การสอนโดยใช้ชุดการสอนทำให้เจตคติทาง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม
ซึ่งสอนตามปกติ สอดคล้องกับสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้

4.4 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ทาง
วิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคิด
สร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คะแนน	กลุ่มทดลอง (n=39)		กลุ่มควบคุม (n=39)		t-value
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	
ก่อนเรียน	59.31	10.76	55.44	6.68	1.91
หลังเรียน	64.13	9.50	58.00	6.53	3.32*
ความคิดสร้างสรรค์ ทางวิทยาศาสตร์($\bar{d}$)	4.82	2.55	2.56	1.71	4.58*

*p < .05

ผลการทดสอบในตารางที่ 4 พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทาง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ทาง
วิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม แสดงว่าการสอนโดยใช้
ชุดการสอน ทำให้ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่ม
ทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม ซึ่งสอนตามปกติ สอดคล้อง

กับสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้

4.5 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคงทนในการเรียนรู้ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคงทนในการเรียนรู้
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคงทน
ในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คะแนน	กลุ่มทดลอง (n=39)		กลุ่มควบคุม (n=39)		t-value
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	
หลังเรียน	26.72	5.96	21.36	5.72	4.05 [*]
หลังเรียน 14 วัน	26.56	5.41	18.28	5.53	6.68 [*]
ความคงทนในการ เรียนรู้ ($\bar{d}$)	0.15	6.44	3.08	4.25	-2.37 [*]

^{*}p < .05

ผลการทดสอบในตารางที่ 5 พบว่า ความคงทนในการเรียนรู้ของ
นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05 โดยที่ค่าเฉลี่ยของความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง
น้อยกว่ากลุ่มควบคุม แสดงว่า การสอนโดยใช้ชุดการสอนทำให้ความคงทน

ในการเรียนรู้ ของนักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคงทนมากกว่ากลุ่มควบคุม
ซึ่งสอนตามปกติ สอดคล้องกับสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้