

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง พลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ดำเนินการวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลจากผลการทดลอง มีรายละเอียด ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนผู้เรียน
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
D	แทน	ผลต่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน
t	แทน	ค่าสถิติทดสอบที่ (t -test)
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง พลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง พลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 3 เจตคติทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง พลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง พลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง พลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 ชุด ปรากฏผลตามตาราง 7

ตาราง 7 คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบภาคสนาม

ชุดที่	n	E_1	E_2	E_1/E_2
1	24	85.24	80.42	85.24/80.42
2	24	84.76	81.25	84.76/81.25
3	24	85.83	82.92	85.83/82.92
4	24	86.67	82.92	86.67/82.92
รวมเฉลี่ย		85.56	82.08	85.56/82.08

จากตาราง 7 ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง พลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) ในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 85.56/82.08

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง พลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ปรากฏผลตามตาราง 8

ตาราง 8 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	\bar{X}	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	27	22.63	2.84		.000*
หลังเรียน	27	35.07	1.75	22.13	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง พลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง พลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปรากฏผลตามตาราง 9

ตาราง 9 เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง พลังงาน

ข้อที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ความอยากรู้อยากเห็น				
1	นักเรียนยอมรับว่าการทดลองค้นคว้าจะใช้เป็นวิธีการในการแก้ปัญหาได้	4.06	0.81	มาก
2	นักเรียนมีความใฝ่ใจและพอใจใคร่จะสืบเสาะแสวงหาความรู้ในสถานการณ์และปัญหาใหม่อยู่เสมอ	4.26	0.86	มาก
3	นักเรียนมีความกระตือรือร้นต่อกิจกรรมและเรื่องราวต่างๆ	4.44	0.56	มาก
4	นักเรียนชอบทดลอง ค้นคว้า	4.21	0.77	มาก
5	นักเรียนชอบสนทนาซักถาม ฟัง อ่านเพื่อให้ได้รับความรู้เพิ่มเติม	4.24	0.82	มาก
ความรับผิดชอบและความเพียรพยายาม				
6	นักเรียนยอมรับผลการกระทำของตนเอง ทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย	4.53	0.61	มากที่สุด
7	นักเรียนเห็นคุณค่าของความรับผิดชอบและความเพียรพยายามว่าเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ	4.56	0.70	มากที่สุด

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	แปลผล
8	นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ ตรง เวลา	4.26	0.51	มาก
9	นักเรียนละเว้นการกระทำอันเป็นผลเสียหายต่อ ส่วนรวม	4.62	0.65	มากที่สุด
10	นักเรียนทำงานอย่างเต็มความสามารถ	4.50	0.51	มาก
11	นักเรียนดำเนินการแก้ปัญหาต่าง ๆ จนกว่าจะ ได้รับคำตอบไม่ทอดทิ้งในการทำงาน เมื่อมี อุปสรรคหรือล้มเหลว	4.50	0.66	มาก
12	นักเรียนมีความอดทนแม้การดำเนินการแก้ปัญหา จะยุ่งยากและใช้เวลา ความมีเหตุผล	4.53	0.61	มากที่สุด
13	นักเรียนยอมรับในคำอธิบายเมื่อมีหลักฐานหรือ ข้อมูลมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ	4.29	0.68	มาก
14	นักเรียนเห็นคุณค่าในการใช้เหตุผลในเรื่อง ต่าง ๆ	4.41	0.56	มาก
15	นักเรียนพยายามอธิบายสิ่งต่าง ๆ ในแง่เหตุและ ผล ไม่เชื่อโซ่กลางหรือคำทำนายที่ไม่สามารถ อธิบายตามวิธีการวิทยาศาสตร์	4.15	0.61	มาก
16	นักเรียนสามารถอธิบายหรือแสดงความคิดเห็น อย่างมีเหตุผล	4.35	0.65	มาก
17	นักเรียนหาความสัมพันธ์ของเหตุและผลที่เกิดขึ้น	4.29	0.58	มาก
18	นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องหรือความ สมเหตุสมผลของแนวความคิดต่าง ๆ กับ แหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้	4.21	0.59	มาก

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	เจตคติทาง วิทยาศาสตร์
19	ความมีระเบียบและรอบคอบ นักเรียนเสาะแสวงหาหลักฐานข้อมูลจากการสังเกต หรือการทดลองเพื่อสนับสนุนคำอธิบาย	4.26	0.62	มาก
20	นักเรียนรวบรวมข้อมูลอย่างเพียงพอก่อนจะลงข้อสรุปเรื่องราวต่างๆ	4.26	0.62	มาก
21	นักเรียนยอมรับว่าความมีระเบียบและรอบคอบเป็นสิ่งที่มีความจำเป็น	4.26	0.83	มาก
22	นักเรียนเห็นคุณค่าของความมีระเบียบและรอบคอบนำวิธีการหลายๆ วิธีมาตรวจสอบผลหรือวิธีการทดลอง	3.97	0.72	มาก
23	นักเรียนมีการใคร่ครวญไตร่ตรอง พินิจพิเคราะห์	4.21	0.59	มาก
24	นักเรียนมีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน	3.94	0.76	มาก
25	นักเรียนมีการวางแผนการทำงานและจัดระบบการทำงาน	4.03	0.95	มาก
26	นักเรียนตรวจสอบความเรียบร้อยหรือคุณภาพของเครื่องมือก่อนทำการทดลอง	4.29	0.76	มากที่สุด
27	นักเรียนทำงานอย่างมีระบบและเรียบร้อย ความซื่อสัตย์	4.50	0.71	มาก
28	นักเรียนเสนอ ความจริงถึงแม้จะเป็นผลที่แตกต่างจากผู้อื่น	4.15	0.56	มาก
29	นักเรียนเห็นคุณค่าการเสนอข้อมูลตามความเป็นจริง	4.47	0.71	มาก
30	นักเรียนบันทึกผลหรือข้อมูลตามความเป็นจริงและไม่ใช้ความคิดเห็นของตนเองไปเกี่ยวข้อง	4.15	0.78	มาก
31	นักเรียนไม่แอบอ้างผลงานของผู้อื่นว่าเป็นผลงานของตนเอง	4.35	0.65	มาก

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	เจตคติทาง วิทยาศาสตร์
ความใจกว้าง				
32	นักเรียนรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ ข้อโต้แย้งหรือ ข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น	4.41	0.70	มาก
33	นักเรียนไม่ยึดมั่นในความคิดของตนเองและ ยอมรับการเปลี่ยนแปลง	4.26	0.62	มาก
34	นักเรียนรับฟังความคิดเห็นที่ตัวเองยังไม่เข้าใจ และพร้อมที่จะทำความเข้าใจ	4.18	0.58	มาก
35	นักเรียนยอมรับพิจารณาข้อมูลหรือความคิด ที่ยังสรุปแน่นอนไม่ได้และพร้อมที่จะค้นคว้า หาข้อมูลเพิ่มเติม	3.97	0.63	มาก
รวมเฉลี่ย		4.29	0.67	มาก

จากตาราง 9 เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้
ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง พลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก