

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบ

หลังจากได้ทดลองใช้แบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับแล้ว นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาข้อสอบที่มีระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (ภาคผนวก ง.) พบว่าแบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับมีจำนวนข้อสอบที่ใช้ได้ ดังนี้คือ

ฉบับที่ 1	เรื่อง คุณสมบัติทั่วไปของน้ำ	จำนวน	17	ข้อ
ฉบับที่ 2	เรื่อง วัฏจักรของน้ำ	จำนวน	16	ข้อ
ฉบับที่ 3	เรื่อง องค์ประกอบของน้ำ	จำนวน	15	ข้อ
ฉบับที่ 4	เรื่อง น้ำอ่อน น้ำกระด้าง	จำนวน	15	ข้อ
ฉบับที่ 5	เรื่อง ธรรมชาติของน้ำ	จำนวน	54	ข้อ

เพื่อให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง จึงได้คัดเลือกข้อทดสอบจากที่วิเคราะห์ได้ข้างต้น มาใช้ครั้งนี้ คือ ฉบับที่ 1 - 4 เลือกใช้ฉบับละ 15 ข้อ ส่วนฉบับที่ 5 เลือกใช้เพียง 50 ข้อ โดยพิจารณาระดับความยากง่าย อำนาจจำแนก ภาษาที่ใช้ และการครอบคลุมเนื้อหาที่สอน ของข้อทดสอบ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากได้ทดลองสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง "ธรรมชาติของน้ำ" โดยวิธีสืบสอบที่ไ้ศูนย์การเรียน และวิธีสืบสอบโดยการสาธิตแล้ว ได้ทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายบทเรียนแต่ละหน่วย และท้ายบทเรียนทั้งหมด ปรากฏผลดังตารางที่ 3 ดังนี้คือ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยที่ 1 เรื่อง "คุณสมบัติทั่วไปของน้ำ" ของห้องเรียนแบบสืบสอบที่ไ้ศูนย์การเรียน กับห้องเรียนแบบสืบสอบที่ใช้การสาธิต ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง "วัฏจักรของน้ำ" ของห้องเรียนแบบสืบสอบที่ใช้ศูนย์การ เรียนกับห้องเรียนแบบสืบสอบที่ใช้การสาธิต ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง "องค์ประกอบของน้ำ" ในห้องเรียนแบบสืบสอบที่ใช้ศูนย์การ เรียนกับห้องเรียนแบบสืบสอบที่ใช้การสาธิต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง "น้ำอ่อน น้ำกระด้าง" ในห้องเรียนแบบสืบสอบที่ใช้ศูนย์การ เรียนกับห้องเรียนแบบสืบสอบที่ใช้การสาธิต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง "ธรรมชาติของน้ำ" ในห้องเรียนแบบสืบสอบที่ใช้ศูนย์การ เรียนกับห้องเรียนแบบสืบสอบที่ใช้การสาธิต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบมัชฌิม:เลขคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และอัตราส่วนวิกฤต (t_a t) ของแบบทดสอบ 5 ฉบับ

แบบทดสอบเรื่อง	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		อัตราส่วนวิกฤต (t_a t)	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (d.f.)
	มัชฌิมเลขคณิต (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	มัชฌิมเลขคณิต (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)		
คุณสมบัติทั่วไปของน้ำ	11.51	2.36	11.66	2.41	.02	88
วัฏจักรของน้ำ	12.31	1.81	12.48	2.12	.41	88
องค์ประกอบของน้ำ	10.75	2.42	11.86	2.03	2.32*	88
น้ำอ่อนน้ำกระด้าง	9.48	1.80	10.44	1.94	2.37*	88
ธรรมชาติของน้ำ	34.24	4.50	36.33	4.24	2.23*	88

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ $\mu_1 < \mu_2$ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .025 (ทดสอบทางเดียว)