

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษารั้งนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโฟร์แมทซิสเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 5 ชุด ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนหลังจบบทเรียนในแต่ละชุด และนำจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นามาคิดเป็นร้อยละของนักเรียนทั้งหมด เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจบบทเรียนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด และนำจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นามาคิดเป็นร้อยละของจำนวนนักเรียนทั้งหมด เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง

ขั้นเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หลังและก่อนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ทดสอบสมมติฐานที่ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนด้วยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าการทดสอบก่อนเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ(E_p) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโฟร์แมทซิสเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ (E_1) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโฟร์แมทซิสเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยม
ศึกษาปีที่ 1

การทดสอบ ระหว่างเรียน	เรื่อง	จำนวนนักเรียน ทั้งหมด (คน)	จำนวนนักเรียน ที่ผ่านเกณฑ์ (คน)	ประสิทธิภาพ (ร้อยละ)
ชุดที่ 1	สารรอบตัว	34	31	91.18
ชุดที่ 2	สารละลายกรด – เบส	34	31	91.18
ชุดที่ 3	การแยกสาร	34	28	82.35
ชุดที่ 4	สารประกอบและธาตุ	34	29	85.29
ชุดที่ 5	การเปลี่ยนแปลงของสาร	34	30	88.24
เฉลี่ย				87.65

จากตารางที่ 2 พบว่า จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ตอบแบบทดสอบระหว่างเรียน หลัง
จากจบบทเรียนในแต่ละชุด ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คิดเป็นร้อยละ 87.65

2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ(E_2) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ สาระสารและสมบัติของสาร โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโฟร์แมทซิสเต็ม สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ (E_2) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโฟร์แมทซิสเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยม
ศึกษาปีที่ 1

การทดสอบ	สาระ	จำนวนนักเรียน ทั้งหมด(คน)	จำนวนนักเรียนที่ ผ่านเกณฑ์(คน)	ประสิทธิภาพ (ร้อยละ)
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์	สารและสมบัติ ของสาร	34	29	85.29

จากตารางที่ 3 พบว่า จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจบบทเรียนในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คิดเป็นร้อยละ 85.29

3. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ปรากฏผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนเรียน	34	13.82	635	12605	22.916**
หลังเรียน	34	32.50			

$t_{.01} (df = 33) = 2.750$

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียน เท่ากับ 13.82 คะแนน และค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 32.50 คะแนน แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และจากการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยคะแนนที่ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 2.750$)

4. ผลการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ปรากฏผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและ
หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนเรียน	34	14.79			
			542	9712	16.310**
หลังเรียน	34	30.74			

$t_{.01} (df = 33) = 2.750$

จากตารางที่ 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 14.79 คะแนนและคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 30.74 คะแนน แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและจากการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยคะแนนที่ ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการทดสอบหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 2.750$)

5. ผลการวิเคราะห์เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ปรากฏผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนด้วย
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนเรียน	34	89.35	408	7426	7.990**
หลังเรียน	34	102.68			

$t_{.01} (df = 33) = 2.750$

จากตารางที่ 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์จากการทดสอบ
ก่อนเรียนเท่ากับ 89.35 คะแนนและคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์จากการทดสอบหลังเรียน
เท่ากับ 102.68 คะแนน แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่า
คะแนนเฉลี่ยเจตคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและจากการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย
ของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยคะแนนที่ ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของ
คะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์จากการทดสอบหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อน
เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 2.750$)