

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาชุดการสอนแบบ Laboratory Approach แนวใหม่ ในวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่องการลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกเป็นชุดการสอนย่อยจำนวน 4 ชุด ได้ทดลองใช้ชุดการสอนเพื่อหาประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์โดยเปรียบเทียบคะแนนหลังการเรียนและก่อนการเรียนด้วยชุดการสอน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 2 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนและก่อนเรียนด้วยชุดการสอนโดยเฉลี่ยมีรายละเอียดดังนี้ เรื่องการแพร่ของสาร มีค่า 5.46 (54.6%) และ 3.66 (36.6%) ตามลำดับ เรื่องการออสโมซิส มีค่า 4.97 (49.7%) และ 3.04 (30.4%) ตามลำดับ เรื่องส่วนของพืชที่ลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ มีค่า 5.52 (55.2%) และ 2.57 (25.7%) ตามลำดับ และเรื่องการคายน้ำของพืช มีค่า 6.58 (65.8%) และ 5.00 (50.0%) ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างหลังเรียนและก่อนเรียนในแต่ละชุดการสอน พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกชุดการสอน

ตาราง 2

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดการสอนจำแนกตามชุดการสอน

ชุดการสอน	จำนวนผู้เรียน	\bar{X}	SD	ร้อยละของค่าเฉลี่ย	t-value
การแพร่ของสาร					
หลังเรียน	67	5.46	1.79	54.6	6.95**
ก่อนเรียน	67	3.66	1.72	36.6	
การออสโมซิส					
หลังเรียน	67	4.97	1.50	49.7	8.51**
ก่อนเรียน	67	3.04	1.24	30.4	
ส่วนของพืชที่ลำเลียง- น้ำและแร่ธาตุ					
หลังเรียน	67	5.52	1.89	55.2	11.41**
ก่อนเรียน	67	2.57	1.66	25.7	
การคายน้ำของพืช					
หลังเรียน	67	6.58	1.84	65.8	6.52**
ก่อนเรียน	67	5.00	1.70	50.0	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เจตคติที่มีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

ตาราง 3 แสดงคะแนนเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ยหลังเรียนและก่อนเรียนมีค่า 81.22 และ 83.02 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาแต่ละโรงเรียน พบว่าคะแนนเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ยของโรงเรียนวัดนาหม่อม หลังเรียนมีค่า 82.60 ก่อนเรียนมีค่า 85.13 โรงเรียนวัดทำนบตางหน หลังเรียนมีค่า 82.10 ก่อนเรียนมีค่า 82.48 และโรงเรียนบ้านเกาะหมี่ หลังเรียนมีค่า 78.23 และก่อนเรียนมีค่า 81.46 ส่วนคะแนนเจตคติของนักเรียนโรงเรียนวัดสถิตยัชลธาร และโรงเรียนวัดคงคาสวรรค์ไม่สมบูรณ์จึงไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้

ตาราง 3

ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียน
วิทยาศาสตร์หลังเรียนและก่อนเรียนด้วยชุดการสอน จำแนกตามโรงเรียน

โรงเรียน	จำนวนนักเรียน	ค่าเฉลี่ย	SD	t-value
วัดนาหม่อม	15			
หลังเรียน		82.60	10.04	
ก่อนเรียน		85.13	6.71	0.783
วัดทำนบดงหน	21			
หลังเรียน		82.10	10.84	
ก่อนเรียน		82.48	8.95	0.100
บ้านเกาะหมี	13			
หลังเรียน		78.23	6.15	
ก่อนเรียน		81.46	11.66	0.769
รวม	49			
หลังเรียน		81.22	9.55	
ก่อนเรียน		83.02	9.09	0.825

3. ประสิทธิภาพของชุดการสอน

ตาราง 4 แสดงประสิทธิภาพของชุดการสอนโดยใช้เกณฑ์ $E_1/E_2 = 75/75$ โดยที่ค่า E_1 เป็นค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนรวมของคะแนนแบบฝึกหัดและคะแนนปฏิบัติการ ส่วนค่า E_2 เป็นค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียน จะเห็นว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนทั้ง 4 ชุดโดยเฉลี่ย มีค่า $E_1/E_2 = 74/56$ เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพของชุดการสอนเป็นรายชุด พบว่า เรื่องการแพร่ของสาร มีค่า $E_1/E_2 = 75/54$ เรื่อง การออสโมซิส มีค่า $70/49$ เรื่องส่วนของพืชที่ลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ มีค่า $72/54$ และเรื่องการคายน้ำของพืช มีค่า $78/65$

ตาราง 4

ประสิทธิภาพของชุดการสอน

ชื่อชุดการสอน	ร้อยละของคะแนน เฉลี่ยจากแบบฝึกหัด	ร้อยละของคะแนน เฉลี่ยจากทักษะปฏิบัติ	E ₁ /E ₂
การแพร่ของสาร	73.4	75.5	75/54
การออสโมซิส	66.7	72.8	70/49
ส่วนของพืชที่ลำเลียงน้ำและ- แร่ธาตุ	71.4	73.0	72/54
การคายน้ำของพืช	73.0	82.2	78/65
เฉลี่ย	71.1	75.9	74/56

