

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา และความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลและนำเสนอผลการวิจัยดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มที่ศึกษา

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา เรื่องมนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตอนที่ 4 พฤติกรรมการเรียนรู้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มที่ศึกษา

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มที่ศึกษา ได้แก่ อายุ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา

1.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนพัฒนาวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา จำนวน 38 คน มีอายุตั้งแต่ 17-19 ปี เป็นนักเรียนหญิงทั้งหมด ดังตาราง 2

ตาราง 2 กลุ่มที่ศึกษา จำแนกตามเพศ และอายุ

	ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มที่ศึกษา	จำนวนนักเรียน (คน)	ร้อยละ
เพศ	หญิง	38	100
อายุ	17 ปี	5	13.16
	18 ปี	30	78.95
	19 ปี	3	7.89

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 38 คน เป็นนักเรียนหญิงทั้งหมด ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่มีอายุ 18 ปี จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 78.95 นักเรียนที่มีอายุ 17 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 13.16 และนักเรียนที่มีอายุ 19 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 7.89

1.2 ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา

ผู้วิจัยดูจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ของนักเรียนกลุ่มที่ศึกษา ก่อนทำการทดลอง มีระดับผลการเรียน 4, 3.5, 3, 2.5, 2, 1.5, 0 แสดงรายละเอียด ดังตาราง 3

ตาราง 3 ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

ระดับผลการเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)	ร้อยละ
4	9	23.68
3.5	16	42.11
3	5	13.16
2.5	3	7.89
2	4	10.53
1.5	1	2.63
1	-	-
0	-	-
รวม	38	100

จากตาราง 3 พบว่า ระดับผลการเรียนชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาในระดับที่แตกต่างกัน ได้ระดับผลการเรียน 4 จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 23.68 ระดับผลการเรียน 3.5 จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 42.11 ระดับผลการเรียน 3 จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 13.16 ระดับผลการเรียน 2.5 จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 7.89 ระดับผลการเรียน 2 จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 10.53

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา เรื่องมนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.1 คะแนนทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มที่ศึกษา

การวิจัยนี้ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา เรื่องมนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ซึ่งผลการทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลปรากฏดังตาราง 4

ตาราง 4 คะแนนสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียน จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คนที่	เลขที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
1	1	13	24	ดี
2	2	12	19	น่าพอใจ
3	3	14	23	ดี
4	4	8	22	ค่อนข้างดี
5	5	10	24	ดี
6	7	18	24	ดี
7	8	11	25	ดีมาก
8	10	10	22	ค่อนข้างดี
9	11	13	24	ดี
10	12	11	24	ดี
11	13	9	19	น่าพอใจ
12	14	14	23	ดี
13	15	17	25	ดีมาก
14	17	21	27	ดีเยี่ยม
15	18	13	22	ค่อนข้างดี
16	20	12	18	พอใช้

ตาราง 4 (ต่อ) คะแนนสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียน จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คนที่	เลขที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
17	21	11	24	ดี
18	22	13	23	ดี
19	23	14	24	ดี
20	24	12	24	ดี
21	25	10	20	น่าพอใจ
22	26	13	19	น่าพอใจ
23	28	14	25	ดีมาก
24	29	12	24	ดี
25	30	14	25	ดีมาก
26	31	13	24	ดี
27	32	11	25	ดีมาก
28	33	17	24	ดี
29	34	18	25	ดีมาก
30	35	15	22	ค่อนข้างดี
31	36	14	21	ค่อนข้างดี
32	37	17	25	ดีมาก
33	38	13	24	ดี
34	39	19	23	ดี
35	40	14	22	ค่อนข้างดี
36	41	16	25	ดีมาก
37	42	12	24	ดี
38	43	19	23	ดี
ค่าเฉลี่ย		13.61	23.16	
ค่าเฉลี่ยร้อยละ		45.37	77.20	

จากตาราง 4 ผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ก่อนการจัดการเรียนรู้ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน พบว่า คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.61 ค่าเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 43.87 และเมื่อมาพิจารณาคะแนนที่นักเรียนทำได้ผ่านร้อยละ 50 มีเพียง 10 คน คิดเป็นร้อยละ 26.32 นั้นหมายความว่านักเรียนที่ทำแบบทดสอบไม่ผ่านร้อยละ 50 มี 28 คน คิดเป็นร้อยละ 73.68 และเมื่อนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ พบว่านักเรียนทำคะแนนได้ดีขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.16 ค่าเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 77.20 เมื่อมาพิจารณาคะแนนที่นักเรียนทำได้ผ่านร้อยละ 50 มีมากถึง 38 คน คิดเป็นร้อยละ 100

2.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา เรื่องมนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลปรากฏดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ทดสอบ	คะแนนเต็ม	N	\bar{X}	\bar{X} ร้อยละ	S.D.	t-test	p-value
ก่อนเรียน	30	38	13.61	45.37	2.98	20.91**	.00
หลังเรียน	30	38	23.16	77.20	2.02		

** $p < .01$

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา เรื่องมนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เท่ากับ 13.61 คะแนน คะแนนเต็ม 30 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.98 และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เท่ากับ 23.16 คะแนน คะแนนเต็ม 30 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.02 เมื่อทดสอบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3 การหาค่าคะแนนพัฒนาการ ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ศึกษาคะแนนพัฒนาการของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยใช้คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องมนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม โดยใช้สูตรคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ ผลปรากฏดังตาราง 6 แล้วนำมาวิเคราะห์หาจำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนพัฒนาการหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานแต่ละระดับพัฒนาการ ผลปรากฏดังตาราง 7

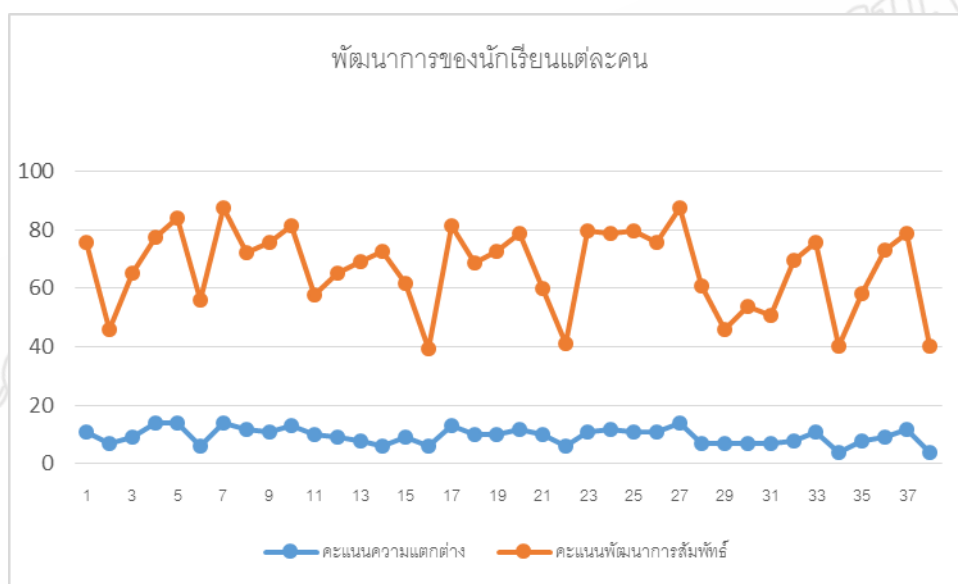
ตาราง 6 คะแนนพัฒนาการ ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

คนที่	เลขที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	คะแนนความแตกต่าง	คะแนนพัฒนาการ สัมพัทธ์
1	1	13	24	11	64.7
2	2	12	19	7	38.9
3	3	14	23	9	56.3
4	4	8	22	14	63.6
5	5	10	24	14	70.0
6	7	18	24	6	50.0
7	8	11	25	14	73.7
8	10	10	22	12	60.0
9	11	13	24	11	64.7
10	12	11	24	13	68.4
11	13	9	19	10	47.6
12	14	14	23	9	56.3
13	15	17	25	8	61.1
14	17	21	27	6	66.7
15	18	13	22	9	52.9
16	20	12	18	6	33.3

ตาราง 6 (ต่อ) คะแนนพัฒนาการ ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

คนที่	เลขที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	คะแนนความแตกต่าง	คะแนนพัฒนาการ สัมพัทธ์
17	21	11	24	13	68.4
18	22	13	23	10	58.8
19	23	14	24	10	62.5
20	24	12	24	12	66.7
21	25	10	20	10	50.0
22	26	13	19	6	35.3
23	28	14	25	11	68.8
24	29	12	24	12	66.7
25	30	14	25	11	68.8
26	31	13	24	11	64.7
27	32	11	25	14	73.7
28	33	17	24	7	53.8
29	34	18	25	7	38.9
30	35	15	22	7	46.7
31	36	14	21	7	43.8
32	37	17	25	8	61.5
33	38	13	24	11	64.7
34	39	19	23	4	36.4
35	40	14	22	8	50.0
36	41	16	25	9	64.3
37	42	12	24	12	66.7
38	43	19	23	4	36.4
ค่าเฉลี่ย		45.37	77.20	9.55	57.26

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา เรื่องมนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ จากคะแนนพัฒนาการดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น คะแนนพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นอาจจะไม่ยุติธรรมสำหรับบางคนที่ได้คะแนนสอบก่อนเรียนสูง แต่เมื่อพิจารณาคะแนนสัมพัทธ์แล้วทำให้รู้ว่า นักเรียนแต่ละคนมีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 57.26 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พัฒนาการระดับสูง นักเรียนทุกคนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นมากหรือน้อยแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจในการเรียน และความถนัดของนักเรียนแต่ละบุคคล พัฒนาการของนักเรียนแต่ละคนแสดงได้ ดังภาพ 8



ภาพ 8 กราฟแสดงพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน

ตาราง 7 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนพัฒนาการหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานแต่ละระดับพัฒนาการ

เกณฑ์คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์	ระดับพัฒนาการ	นักเรียน (คน)	ร้อยละ
51- 75	พัฒนาการระดับสูง	26	68.42
26-50	พัฒนาการระดับกลาง	12	31.58

จากตาราง 7 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนพัฒนาการทางการเรียนชีววิทยา จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 68.42 ของนักเรียนทั้งหมด มีพัฒนาการระดับสูง และนักเรียนจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 31.58 ของนักเรียนทั้งหมด มีพัฒนาการระดับกลาง แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับสูง

2.4 การหาระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ศีรษะระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยดูจากคะแนนหลังเรียน ผลปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 จำนวนและร้อยละของระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)	ร้อยละ
ดีเยี่ยม	1	2.63
ดีมาก	8	21.05
ดี	18	47.37
ค่อนข้างดี	6	15.79
น่าพอใจ	4	10.53
พอใช้	1	2.63
ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	-	-
ต่ำ	-	-
รวม	38	100

จากตาราง 8 พบว่า ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาอยู่ในระดับดี มีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 47.37 รองลงมาคืออยู่ในระดับดีมาก มีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 21.05 โดยที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาอยู่ในระดับดีขึ้นไป มีจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 71

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

จากการศึกษาความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยใช้แบบวัดความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีดังนี้

3.1 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ในแต่ละรายการ ผลปรากฏดังตาราง 9

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความพึงพอใจของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานในแต่ละรายการ

ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านบทบาทผู้สอน			
1. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้	4.42	0.55	มาก
2. ครูให้คำปรึกษา แนะนำ ดูแลนักเรียนอย่างทั่วถึง	4.47	0.56	มาก
3. ครูให้ความช่วยเหลือหรือช่วยแก้ปัญหาให้แก่นักเรียนตามความเหมาะสม	4.21	0.62	มาก
4. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้สรุปบทเรียนด้วยตนเอง	4.47	0.51	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.39	0.56	มาก
ด้านบทบาทผู้เรียน			
5. นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายและแสดงความคิดเห็นในกลุ่มย่อย	4.34	0.58	มาก
6. นักเรียนยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	4.24	0.63	มาก
7. นักเรียนสามารถตอบประเด็นปัญหาได้โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์	4.18	0.56	มาก
8. นักเรียนได้ตั้งประเด็นปัญหาในสิ่งที่ตนเองอยากรู้	4.18	0.61	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.24	0.60	มาก

ตาราง 9 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความพึงพอใจของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานในแต่ละรายการ

ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการจัดการเรียนรู้			
9. ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับนักเรียน	4.18	0.46	มาก
10. นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมเป็นไปตามลำดับขั้นตอน	4.18	0.46	มาก
11. นักเรียนพอใจที่ได้กำหนดประเด็นการเรียนรู้และได้วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.37	0.54	มาก
12. นักเรียนชอบวิธีการเรียนที่เริ่มต้นด้วยสถานการณ์ปัญหา ก่อนเรียนรู้เนื้อหา	4.39	0.59	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.28	0.51	มาก
ด้านการวัดและประเมินผล			
13. นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล	4.26	0.64	มาก
14. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน	4.32	0.62	มาก
15. นักเรียนได้รับการประเมินผลที่หลากหลายรูปแบบ	4.32	0.62	มาก
16. มีการนำผลการประเมินไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน	4.24	0.59	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.29	0.62	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
17. นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์และมีความสามารถในการแก้ปัญหา	4.37	0.59	มาก
18. ทำให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.34	0.48	มาก
19. นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ลึกซึ้งและครอบคลุมมากขึ้น	4.42	0.55	มาก
20. ทำให้นักเรียนได้คิดค้นและสร้างสรรค์ ผลงานด้วยตนเอง	4.45	0.50	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.40	0.53	มาก
รวมเฉลี่ย	4.32	0.56	มาก

จากตาราง 9 พบว่า ผลของความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนในแต่ละรายการอยู่ในระดับพึงพอใจมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดอันดับแรก ได้แก่ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยคือ 4.40 ด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากรองลงมา คือ ด้านบทบาทผู้สอน มีคะแนนเฉลี่ย 4.39 และด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดท้าย คือ ด้านบทบาทผู้เรียน มีคะแนนเฉลี่ย 4.24

ตอนที่ 4 พฤติกรรมการเรียนรู้

จากการสังเกตของผู้วิจัยในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ โดยดูจากแบบบันทึกภาคสนาม และการสัมภาษณ์นักเรียน ซึ่งข้อมูลทั้งหมดผู้วิจัยเก็บมาอย่างต่อเนื่อง พบว่า

4.1 ผลจากการบันทึกภาคสนามของผู้วิจัย

จากการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สังเกตและบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ปัญหา ข้อดี ข้อบกพร่อง รวมทั้งความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้ โดยแยกเป็นขั้นตอนตามการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกับสถานการณ์

ในขั้นนี้นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจและตื่นตัวกับสิ่งที่ผู้สอนนำเสนอ โดยนักเรียนทุกคนจะตั้งใจฟังอย่างใจจดใจจ่อ สังเกตได้จากสายตาและท่าทางของนักเรียน ซึ่งผู้สอนได้นำเสนอโดยใช้แผนภาพเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในอดีตและปัจจุบัน เป็นการเปิดประเด็นให้นักเรียนได้คิดต่อไป จึงเรียกความสนใจจากนักเรียนได้เป็นอย่างดี ในขณะเดียวกันผู้สอนก็ได้ใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้นักเรียนได้เห็นถึงความแตกต่างถึงการเปลี่ยนแปลงว่ามีสาเหตุจากอะไรบ้าง และให้นักเรียนได้คิดควบคู่กันไปด้วย นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี มีปฏิสัมพันธ์โดยการโต้ตอบ แสดงความคิดเห็นของตนเองออกมา แต่ยังมีบางคนที่ไม่กระตือรือร้น และยังไม่กล้าที่จะตอบคำถาม เพราะเขินอาย และกลัวตอบคำถามผิด ได้แต่สบตาแล้วพยักหน้าเหมือนว่าเข้าใจในสิ่งที่เพื่อน ๆ พูดออกไป บางคนก้มหน้าและไม่กล้าสบตาผู้สอนเพราะกลัวว่าจะต้องตอบคำถาม อาจเป็นเพราะว่าการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมา ครูผู้สอนไม่ได้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยจะสอนแบบบรรยาย ผู้เรียนเป็นแค่ผู้รับเท่านั้นไม่มีการปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ผู้เรียนไม่มีโอกาสที่จะนำเสนอความคิดเห็นของตนเอง ได้แต่รับฟังเพียงอย่างเดียว ดังนั้นผู้สอนจึงชวนคุยถึงเรื่องต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับบทเรียนเพื่อสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน จากนั้นสังเกตได้ว่าสายต่านักเรียนจดจ่อให้ความสนใจและตั้งใจฟังในสิ่งที่ผู้สอนพูด นักเรียนเกิดความสงสัย สังเกตได้จากสีหน้าที่แสดงออกมา มีเสียงพูดคุยเบา ๆ จากการปรึกษาเพื่อนข้าง ๆ ซึ่งแสดงถึงความสนใจในการจัดการเรียนรู้ แล้วให้นักเรียน

แบ่งกลุ่มกันโดยความสามารถ ในกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ในช่วงแรก นักเรียนจะไม่ยอมเพราะจะแบ่งกันตามความสนิทสนมและคุ้นเคย ผู้สอนจึงพูดเพื่อปรับทัศนคติของนักเรียนให้มีความเอื้อเพื่อ เพื่อน และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เราจะเรียนไปพร้อม ๆ กัน คนเก่งก็ต้องช่วยเหลือคนเรียนอ่อนด้วย เพื่อนกันจะต้องไม่แบ่งแยกว่าใครเก่ง ใครอ่อน ทำให้นักเรียนเข้าใจถึงเจตนาของผู้สอน และก็เข้ากลุ่มกันด้วยดี มีการเลือกหัวหน้ากลุ่มโดยดูจากความสามารถและคะแนนเสียงภายในกลุ่ม หลังจากนั้นผู้สอนแจกสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนอ่านและทำความเข้าใจ ทุกคนตั้งใจอ่านและมีเสียงพูดคุยกันเบา ๆ ภายในกลุ่ม

ขั้นที่ 2 ระบุปัญหา

ในขั้นนี้ หลังจากที่นักเรียนได้อ่านและทำความเข้าใจกับสถานการณ์ปัญหาข้างต้น นักเรียนยังไม่สามารถระบุปัญหาได้ และเมื่อสังเกตจากสีหน้าแล้วดูเหมือนว่าผู้เรียนเกิดความเครียดและกังวล มีการเกี่ยงกันให้คนเรียนเก่งเป็นคนทำ คนเรียนอ่อนก็ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น และมีการโต้เถียงกันเสียงดัง ผู้สอนจึงเกริ่นนำว่าจากข้อความที่นักเรียนอ่านมาทั้งหมดนั้น นักเรียนคิดว่ามีข้อความอะไรหรือปัญหาอะไรที่น่าสนใจบ้าง ทำให้ทุกคนตั้งใจฟังและมีความสนใจ มีความกระตือรือร้นมากขึ้น สังเกตจากหัวหน้ากลุ่มบางกลุ่มจะถามสมาชิกของตนเองว่า ให้ทุกคนช่วยกันหาปัญหาที่เกิดขึ้น แล้วให้พูดออกมาทีละคน ไม่มีใครผิด ให้ทุกคนกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น ตอนแรกนักเรียนที่อ่อนจะนิ่งแล้วบอกว่า ให้คนเก่งบอกปัญหาที่เกิดขึ้นก็ได้เพราะยังงี้ก็ถูกอยู่แล้ว จะได้ทำงานกันเร็ว ๆ แล้วผู้สอนก็เดินเข้าไปในกลุ่มแล้วบอกว่าเราเรียนอะไรไปเราต้องเข้าใจในสิ่งนั้นด้วย ไม่ใช่ทำงานให้เสร็จเร็ว ๆ แต่เราไม่เข้าใจอะไรเลย ก็เท่ากับว่าเราไม่ได้มาเรียน ซึ่งบางคนยังชินกับการทำงานแบบให้คนเก่งทำทุกอย่างเพื่อให้ได้คะแนนดี ส่วนคนอ่อนนั่งอยู่เฉย ๆ พลอยได้คะแนนดีไปด้วย เลยทำความเข้าใจกันใหม่ว่าคะแนนของกลุ่มที่ได้มาทุกคนต้องมีส่วนร่วม ต้องทำกันเป็นทีม ไม่ว่าจะช่วยน้อยหรือช่วยมาก ขอให้เราได้ช่วยกัน แล้วทุกคนจะภูมิใจในสิ่งที่ทำไป จะเห็นได้ว่าทุกคนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี หันหน้าคุยกัน และยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน ๆ แล้วระบุปัญหาที่ได้สรุปเป็นข้อ ๆ ในแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ปัญหา

ในขั้นนี้ นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาเนื้อหา นักเรียนต่างระดมความคิดเห็น ถึงความเป็นไปได้ของปัญหา มีการซักค้านในสิ่งที่ตนคิดว่าถูก ทำให้นักเรียนได้รู้จักคิดมากขึ้นอาจจะคิดถูกบ้างผิดบ้าง ทุกคนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี มีการปรึกษาหารือและพยายามนำเสนอความคิดเห็นของตนเองต่อสมาชิกในกลุ่ม และรับฟังข้อมูล ข้อเสนอแนะจากเพื่อนสมาชิกด้วยกัน มีเพียงบางคนเท่านั้นที่ยังไม่ค่อยกล้าแสดงออกทางความคิด ไม่กล้าพูด ทำให้ผู้สอนต้องคอยกระตุ้นให้นักเรียนได้กล้าแสดงความคิดเห็นออกมา จากการสังเกตพบว่า ทักษะการทำงานกลุ่มค่อย ๆ พัฒนา

เป็นไปในทางที่ดีขึ้น มีการยอมรับความคิดเห็นของเพื่อนสมาชิก แม้ว่าบางครั้งความคิดเห็นไม่ตรงกัน แต่ก็คุยกันได้อย่างลงตัว โดยถือมติของความเห็นส่วนใหญ่และความสมเหตุสมผล อีกทั้งการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม มีการพูดคุย หยอกล้อ และเสียงหัวเราะ ส่งผลให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันเป็นไปอย่างราบรื่น ผู้เรียนเกิดความผ่อนคลายและไม่เครียดอย่างตอนเข้ากลุ่มกันแรก ๆ

ขั้นที่ 4 สร้างประเด็นการเรียนรู้

ในขั้นนี้ สมาชิกในกลุ่มช่วยกันกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อที่จะสร้างประเด็นการเรียนรู้ ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้การวางแผนถึงวิธีการทำงาน ซึ่งแต่ละกลุ่มจะช่วยกันคิด วางแผนว่าจะศึกษาค้นคว้าอย่างไร ใช้วิธีการใด และมีการแบ่งงานกันรับผิดชอบอย่างไร เหล่านี้เป็นต้น นักเรียนได้ร่วมกันอภิปรายเนื้อหาจากสถานการณ์ปัญหาแล้วกำหนดเป็นประเด็นย่อย ๆ จากนั้นหัวหน้ากลุ่มรวบรวมประเด็นดังกล่าวเพื่อคัดเลือกประเด็นที่ดีที่สุด และมีความเป็นไปได้ในการศึกษา บางกลุ่มแย่งกันที่จะเอาประเด็นที่ร่วมกันศึกษามาปรึกษาผู้สอนเพื่อให้มั่นใจว่าเป็นประเด็นที่ถูกต้องและเหมาะสม มีการหยอกล้อกันเสียงดังอย่างสนุกสนาน ทั้งนี้ทั้งนั้นประเด็นการเรียนรู้ที่นักเรียนได้ศึกษานั้นเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ทำให้การศึกษาในขั้นนี้ไม่ยุ่งยากมากมายนัก จากการสังเกตพบว่า นักเรียนเรียนรู้การทำงานเป็นทีมดีขึ้น คล่องแคล่วว่องไว มีความมั่นใจ มีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบได้ดี ส่งผลให้นักเรียนเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น

ขั้นที่ 5 แสวงหาความรู้เพิ่มเติม

ในขั้นนี้ นักเรียนมีความกระตือรือร้นเป็นอย่างมาก เพราะจะได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น หนังสือเรียน คู่มือต่าง ๆ ที่ผู้สอนเตรียมมา ห้องสมุด รวมทั้งอินเทอร์เน็ต ซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะได้ค้นคว้าในสิ่งที่รับผิดชอบตามที่ได้มอบหมายไว้ โดยที่ผู้สอนจะคอยให้คำแนะนำตามความเหมาะสม จากการสังเกตพบว่า ช่วงแรก ๆ ของการเข้าห้องสมุดนักเรียนจะจับกลุ่มคุยกันเสียงดัง บางคนก็แอบไปเล่นอินเทอร์เน็ต โดยไม่ได้ค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ผู้สอนจึงเข้าไปแนะนำและพูดคุย ทำให้นักเรียนเข้าใจถึงหน้าที่ของตนเองนักเรียนมีความรับผิดชอบและตั้งใจในการหาคำตอบตามแผนงานที่กำหนดไว้ มีการแบ่งหน้าที่กันไปค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อมาตอบคำถามของกลุ่มให้ชัดเจนมากที่สุด ในระยะแรกของการสืบค้นนักเรียนจะได้ข้อมูลแบบกว้าง ๆ และไม่เจาะจงเท่าไรนัก แต่พอผู้สอนเข้าไปให้คำแนะนำ พบว่านักเรียนได้ข้อมูลที่เฉพาะเจาะจง ตรงประเด็น และชัดเจนมากขึ้น สามารถสืบค้นข้อมูลได้ตามที่ต้องการ ซึ่งการเรียนหรือการศึกษาในลักษณะนี้เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกเรียนจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ทำให้ได้ความรู้ที่กว้างกว่าการเรียนที่อยู่ในห้องเรียน

ชั้นที่ 6 รวบรวมความรู้

ในชั้นนี้ นักเรียนแต่ละกลุ่มต้องเตรียมข้อมูลที่ได้ไปศึกษาค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ผู้สอนสังเกตได้ว่า ผู้เรียนมีความสามัคคีกันโดยจะเอาข้อมูลที่ได้ออกมาของแต่ละคน มานำเสนอให้กับกลุ่ม ไม่ว่าจะได้น้อยหรือมากแต่ก็มีความมุ่งมั่นที่จะนำเสนอข้อมูลที่ได้ออกมาเพื่ออธิบายให้เพื่อน ๆ ฟัง แสดงให้เห็นถึงทักษะทางภาษาที่ใช้สื่อสารและการนำเสนอสิ่งที่ค้นพบให้ผู้อื่นเข้าใจได้ นักเรียนมีความเป็นกันเอง ค่อนข้างสนิทสนมกันมากขึ้น มีการพูดคุยกันเสียงดัง จากการสังเกตพบว่า นักเรียนมีพัฒนาการเป็นไปในทางที่ดีขึ้น ไม่ว่าจะเป็นทางด้านความคิด พฤติกรรมการแสดงออก กล่าวพูดและกล้าตัดสินใจในการเลือกที่จะนำเสนอข้อมูล บางกลุ่มกังวลกับเนื้อหาและข้อมูลของตนเองกลัวว่าจะได้น้อยไม่เพียงพอให้กับอภิปราย ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีข้อมูลที่หลากหลายและแตกต่างกันภายใต้หัวข้อเดียวกัน หลังจากที่ได้รวบรวมความรู้ที่ได้นั้นในกลุ่มก็จะช่วยกันสังเคราะห์เป็นความรู้ของกลุ่มเพื่อนำเสนอในขั้นต่อไป

ชั้นที่ 7 สรุปการเรียนรู้และนำเสนอ

ในชั้นนี้ นักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องสรุปความรู้ที่ได้ออกมาเป็นของกลุ่มตนเองเพื่อนำเสนอแก่เพื่อน ๆ หน้าชั้นเรียน ซึ่งแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อดึงดูดความสนใจจากผู้ฟัง จากการทำงานจะเห็นได้ว่า นักเรียนทำงานได้ออกมาดี เป็นระเบียบเรียบร้อยและเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด นักเรียนบางกลุ่มคัดเลือกตัวแทนที่จะออกมานำเสนอ ทั้งพูดดี ไพเราะและหน้าตาสวย เพื่อให้คะแนนของกลุ่มตัวเองดี ซึ่งบางกลุ่มนำเสนอได้ออกมาดีมาก มีความพร้อมในการรายงานและนำเสนอได้อย่างคล่องแคล่ว มีความมั่นใจ พูดจาฉะฉาน สามารถอธิบายให้เพื่อน ๆ เข้าใจได้เป็นอย่างดี อีกทั้งเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี กล่าวคือ มีความตั้งใจฟังในขณะที่เพื่อนนำเสนอหน้าชั้นเรียน มีการซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ ทำให้บรรยากาศในห้องเรียนเต็มไปด้วยความสนุกสนาน เป็นกันเอง ส่งผลให้การเรียนรู้มีความหมายมากยิ่งขึ้น

4.2 ผลจากการสัมภาษณ์นักเรียน

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์นักเรียน สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องมนุษย์กับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ทำให้นักเรียนเกิดความกระฉับกระเฉง สนุกสนานและมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น เป็นการเรียนที่สนุก และไม่เบื่อเพราะได้ศึกษาค้นคว้าสิ่งใหม่ ๆ จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่หลากหลาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้มีความกล้าแสดงออก กล้าที่จะซักถามในสิ่งที่ข้องใจ และมีความกระตือรือร้นมากขึ้น ดังความคิดเห็นของนักเรียนต่อไปนี้

“ ...ชอบมากค่ะ กับการเรียนในลักษณะแบบนี้ เพราะแตกต่างกับทุกครั้งที่ได้เรียน มา ทำให้เราได้ความรู้จากการที่เราไปไปค้นคว้าเอง เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมแล้ว ไม่เร็วและไม่ยาวจนเกินไป...”

(นักเรียนคนที่ 1, 13 มีนาคม 2558)

“ ...ชอบค่ะ การสอนแบบนี้ เป็นการกระตุ้นให้หนูสนใจกับการเรียนมากขึ้น ไม่เบื่อ ไม่ง่วงนอน ชอบมากค่ะ อยากให้ครูมาสอนอีก...”

(นักเรียนคนที่ 2, 13 มีนาคม 2558)

“ ...ชอบค่ะ การจัดการเรียนรู้แบบนี้ ทำให้เราได้ค้นหาข้อมูลด้วยตนเอง และเมื่อเราอยากรู้ หรือสงสัยอะไรจะได้ไม่ต้องถามครูอย่างเดียว แต่เราสามารถกลับไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองค่ะ เสียเวลาที่ครูสอนเร็วเกินไปค่ะ น่าจะสอนให้นานกว่านี้...”

(นักเรียนคนที่ 3, 13 มีนาคม 2558)

“ ...ชอบค่ะกับการเรียนแบบนี้ เป็นการฝึกให้เรารู้จักการทำงานกลุ่ม มีความสามัคคีกัน ที่สำคัญ เรายังได้ฝึกการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตัวเองอีกด้วย นอกจากเราได้ความรู้จากกลุ่มตัวเองแล้ว เรายังได้ความรู้เพิ่มจากกลุ่มของเพื่อน ๆ ด้วยค่ะ...”

(นักเรียนคนที่ 4, 13 มีนาคม 2558)

“ ...ชอบและประทับใจมาก ได้รับความรู้หลายอย่าง และได้เพิ่มความสามัคคีในกลุ่มอีกด้วย ในการเรียนเป็นไปด้วยดี ทำให้เกิดความเข้าใจง่าย เวลาที่ใช้สอนน่าจะเพิ่มอีกสักนิด จะได้มีเวลาอยู่กับครูนาน ๆ...”

(นักเรียนคนที่ 5, 13 มีนาคม 2558)

“ ...ชอบมาก เพราะจะได้รู้ถึงปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง กิจกรรมการเรียนรู้สนุกดี ต้องทำอะไรด้วยตัวเอง ทำให้เข้าใจมันได้อย่างแท้จริง ต่างจากการเรียนแบบเดิม ต้องนั่งฟังแบบเรียบร้อย ทำให้ไม่ค่อยกล้าซักเท่าไร...”

(นักเรียนคนที่ 6, 13 มีนาคม 2558)

“ ...ชอบค่ะ เป็นการเรียนที่แปลกใหม่ เรียนกันเป็นกลุ่มย่อย เน้นการทำงานเป็นทีม ที่สามารถแลกเปลี่ยนความคิดและช่วยกันแก้ปัญหาโดยการระดมความคิดของแต่ละคน เรียนสนุกมาก และอยากเรียนแบบนี้ไปนาน ๆ...”

(นักเรียนคนที่ 7, 13 มีนาคม 2558)

“ ...ประทับใจมากกับการเรียนแบบใหม่ ๆ ทำให้เราได้อะไรมากกว่าในห้องเรียน สู้เหลี่ยม ตื่นเต้น และสนุกมากค่ะ...”

(นักเรียนคนที่ 8, 13 มีนาคม 2558)

“ ...การทำกิจกรรมในครั้งนี้ หนูประทับใจมาก เพราะเป็นการฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อม และเป็นประสบการณ์อย่างหนึ่งของเราน่าจะมาสอนแบบนี้ตั้งแต่แรก ครูน่ารักและใจดีมากค่ะ...”

(นักเรียนคนที่ 9, 13 มีนาคม 2558)

“ ...ชอบเพราะเพื่อน ๆ ช่วยกันแชร์ความคิดกันในกลุ่ม ทำให้เกิดความสามัคคีในการทำงาน ได้ความรู้ในรูปแบบใหม่ ได้ทำในสิ่งที่ไม่เคยทำ กล้าแสดงออกมากขึ้น จากที่เคยเป็นคนนิ่งเงียบ ๆ ไม่มั่นใจในตัวเอง...”

(นักเรียนคนที่ 10, 13 มีนาคม 2558)

“ ...การเรียนในครั้งนี้ทำให้เรามีความกระฉับกระเฉงในการทำงาน มีทำให้หนูเป็นผู้ใหญ่มากขึ้น มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายไว้ หนูประทับใจมากค่ะ ...”

(นักเรียนคนที่ 11, 13 มีนาคม 2558)