

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการประเมินการจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง 2 ห้องเรียน จำนวน 70 คน โดยผู้ศึกษาเป็นผู้วางแผนและดำเนินการสอน แต่งตั้งคณะครูฝ่ายวิชาการเป็นผู้ร่วมประเมิน เพื่อศึกษาผลด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการและ ผลผลิต ซึ่งประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และจากการสอบถามความคิดเห็นคณะครูฝ่ายวิชาการผู้ร่วมประเมิน จำนวน 6 คน นักเรียน และ ผู้ปกครองนักเรียน ผู้ศึกษาได้รับแบบสอบถามจากผู้ปกครองคืนมาจำนวน 56 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 80 ของจำนวนประชากรเป้าหมายในการประเมิน ส่วนชุดอื่นๆ ครบตามจำนวน จึงได้นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ และทดสอบสมมุติฐานโดยการบรรยาย ประกอบ ตารางตามลำดับดังนี้

1. ผลการศึกษาความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้า ในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ จากการสอบถามความคิดเห็นของครูฝ่ายวิชาการผู้ร่วมประเมินเกี่ยวกับด้านต่างๆ คือ

ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

ค่านักเรียน

ค่านครูผู้สอน

ค่านหลักสูตร

ค่านแผนการสอน

ค่านโครงการวิทยาศาสตร์

2. ผลการศึกษาความเหมาะสมของกระบวนการ ในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ จากการสอบถามความคิดเห็นของครูฝ่ายวิชาการผู้ร่วมประเมินเกี่ยวกับด้านต่างๆ คือ

การถ่ายทอดความรู้

ด้านการบริหาร

การจัดกิจกรรมเสริม

3. ผลการศึกษาผลผลิต ที่เกิดขึ้นจากการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรม โครงการ วิทยาศาสตร์ สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลตามลำดับ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้า ผู้ศึกษาขอแบ่งการนำเสนอผลการศึกษาในตอนนี้ออกเป็น

9 ตอน อธิบายถึง

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ร่วมประเมิน
2. ด้านนักเรียน
3. ด้านครูผู้สอน
4. ด้านหลักสูตร
5. ด้านแผนการสอน
6. ด้านโครงการวิทยาศาสตร์
7. การประเมินปัจจัยนำเข้าโดยนักเรียน
8. การประเมินปัจจัยนำเข้าโดยผู้ปกครองนักเรียน
9. การประเมินโดยภาพรวมตัดสินปัจจัยนำเข้า

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ร่วมประเมิน ซึ่งเป็นครูฝ่ายวิชาการในโรงเรียนอนุบาลแม่เมาะ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานะของผู้ประเมิน ประสบการณ์ในการสอน ประสบการณ์ในการนิเทศหรือประเมิน พบว่าสถานะของผู้ประเมิน เป็นครูฝ่ายวิชาการ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 42.90 รองลงมา เป็น ผู้บริหารโรงเรียน ซึ่งทำหน้าที่ฝ่ายวิชาการ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 28.60 เท่ากับจำนวนครูผู้สังเกตการณ์ คือจำนวน 2 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 28.60

ประสบการณ์ในการสอนของครูผู้ร่วมประเมิน ทั้ง 7 คน หรือ ร้อยละ 100 มีประสบการณ์ในการสอนมากกว่า 20 ปี ขึ้นไป ประสบการณ์ในการนิเทศการสอน หรือการประเมินการสอนมากกว่า 10 ครั้ง จำนวน 5 คน คิดเป็น ร้อยละ 71.4 รองลงมาได้แก่ผู้เคยนิเทศหรือประเมินการสอน ระหว่าง 6-10 ครั้ง มีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 28.6 (ตารางที่ 1)

ครูฝ่ายวิชาการโรงเรียน เป็นครูผู้สอนที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริหารและเพื่อนครูในโรงเรียน ด้านความรู้ความสามารถในทางวิชาการ ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนเป็นเวลานาน และนอกจากนี้ ยังมีความรู้และประสบการณ์ ในการนิเทศภายในโรงเรียน และการประเมินผลโครงการ งานวิชาการในโรงเรียนเป็นอย่างดี จึงได้รับการแต่งตั้งจากผู้บริหารโรงเรียน เป็นผู้

ทำงานฝ่ายส่งเสริมการเรียนการสอน ประเมิน นิเทศกำกับติดตาม และพัฒนางานวิชาการใน  
โรงเรียนให้มีมาตรฐาน ทั้งด้านครูผู้สอน กิจกรรมการเรียนการสอน และนักเรียน

ตารางที่ 1 จำนวน และ ร้อยละ ของครูผู้ร่วมประเมิน จำแนกตาม สถานะ ประสบการณ์การสอน  
และประสบการณ์การนิเทศประเมินการสอน

สถานภาพทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>สถานะของครูผู้ร่วมผู้ประเมิน</b>		
ผู้บริหาร	2	28.60
ครูฝ่ายวิชาการ	3	42.90
ครูผู้สังเกตการณ์	2	28.60
อื่นๆ	-	-
<b>ประสบการณ์ในการสอน</b>		
5 – 10 ปี	-	-
11 – 15 ปี	-	-
16 – 20 ปี	-	-
20 ปีขึ้นไป	7	100
<b>ประสบการณ์ในการนิเทศ / ประเมินการสอน</b>		
ไม่เคย	-	-
เคย น้อยกว่า 5 ครั้ง	-	-
เคย 6 – 10 ครั้ง	2	28.6
เคย มากกว่า 10 ครั้ง	5	71.4

2. การประเมินปัจจัยนำเข้า ด้านนักเรียน ครูมีความเห็นว่า นักเรียนมีความสนใจ  
กระตือรือร้นที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในระดับสูงสุด ( $\bar{X} = 4.86$ ) จัดอยู่ในระดับ  
ดีมาก รองลงมาคือ ความคิดเห็นเกี่ยวกับนักเรียนมีความต้องการอยากเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยการ  
สำรวจ และทำโครงการวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับดีมาก ส่วนความสามารถของนักเรียนในการจัดหา  
วัสดุอุปกรณ์มาทำกิจกรรม มีค่าประเมินอยู่ในลำดับสุดท้าย แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ระดับ ดี

ภาพรวมค่าประเมินปัจจัยนำเข้าเกี่ยวกับนักเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.40 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ดี หรือเหมาะสม และพบข้อบ่งชี้ถึงระดับความคิดเห็นของผู้ประเมิน ส่วนใหญ่ มีความถี่สูงสุด อยู่ในระดับ 4 และ 5 จำนวนเท่ากัน (ตารางที่ 2)

กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ได้เริ่มมีการนำมาใช้จัดการเรียนการสอน ในโรงเรียน อนุบาลแม่เมาะปีการศึกษา 2542 โดยสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ ได้นำมาอบรมให้แนวทาง แก่ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทดลองใช้ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 นักเรียนจึงมีพื้นฐาน ความรู้ ความเข้าใจ ในวิธีการเรียนและสนใจ กระตือรือร้นต้องการเรียนด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เป็นสิ่งที่หาง่ายในท้องถิ่น นักเรียนจึงจัดหามาทำกิจกรรมได้ง่าย

ตารางที่ 2 ค่าประเมิน จากความคิดเห็นของคณะครูผู้ร่วมประเมิน เกี่ยวกับความเหมาะสมของ ปัจจัยนำเข้า ด้านนักเรียน

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. เคยเรียนและทำกิจกรรม โครงการวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	4 (57.10)	4.14	0.69	ดี
2. มีความรู้พื้นฐานในการทำกิจกรรม โครงการ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4, 5 (42.00)	4.29	0.76	ดี
3. สามารถจัดหา และนำวัสดุอุปกรณ์มาทำกิจกรรมได้	4 (71.40)	4.00	0.58	ดี
4. มีความสนใจ กระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรม โครงการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	5 (85.70)	4.86	0.38	ดี
5. มีความต้องการอยากเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยการ สำรวจและทำโครงการวิทยาศาสตร์	5 (71.40)	4.71	0.49	ดี
ค่าเฉลี่ย	4, 5	4.40	0.58	ดี

### 3. ผลการประเมินปัจจัยนำเข้าด้านครูผู้สอน

ความคิดเห็นของครูผู้สอนและผู้ร่วมประเมิน ในระดับสูงสุด มี 3 รายการ คือครูผู้สอนมีความรู้เกี่ยวกับการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนมีประสบการณ์และความชำนาญด้านการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา และการเตรียมสื่อการสอนอย่างเหมาะสมของครูผู้สอน ( $\bar{X} = 5.00$ ) จัดอยู่ในระดับดีมาก รองลงมาคือ ครูผู้สอนมีการเตรียมจัดกิจกรรมและการเตรียมอุปกรณ์ สถานที่ในการสำรวจเพื่อทำกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ในระดับ ดีมาก ทั้ง 2 รายการ ( $\bar{X} = 4.86$  และ  $4.71$ )

โดยภาพรวมปัจจัยนำเข้าเกี่ยวกับครูผู้สอนจัดอยู่ในระดับ ดีมาก หรือเหมาะสมตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ( $\bar{X} = 4.91$ ) และพบข้อบ่งชี้ถึงระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินส่วนใหญ่มีความดีสูงสุดอยู่ในระดับ 5 ทุกรายการ (ตารางที่ 3)

การจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนมีความตั้งใจ และเข้าใจในการเตรียมการสอน ตลอดจนเป็นครูผู้สอนเป็นผู้มีประสบการณ์ในการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมานานกว่า 20 ปี จึงมีความรู้ความชำนาญในการสอนเป็นอย่างดี และมีผลงานวิชาการด้านการเรียนการสอน อาจจะเป็นปัจจัยส่วนหนึ่ง ที่ผู้ประเมินใช้ประกอบการตัดสินใจค่าประเมิน

ตารางที่ 3 ค่าประเมินจากความคิดเห็นของครูผู้สอนและผู้ร่วมประเมินเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าด้านครูผู้สอน

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ครูผู้สอนมีความรู้เกี่ยวกับการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วย กิจกรรม โครงการวิทยาศาสตร์	5 (100.0)	5.00	0.0	ดีมาก
2. ครูผู้สอนมีประสบการณ์และความชำนาญการ ด้านการ สอนสิ่งแวดล้อมศึกษา	5 (100.0)	5.00	0.0	ดีมาก
3. ครูผู้สอนมีการเตรียมสื่อการสอน อย่างเหมาะสม	5 (100.0)	5.00	0.0	ดีมาก
4. ครูผู้สอนมีการเตรียมจัดกิจกรรมเหมาะสม	5 (85.70)	4.86	0.38	ดีมาก

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
5. ครูผู้สอนมีการเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ประกอบการ สำรวจเพื่อกิจกรรม ครงงานฯ เหมาะสม	5 (71.40)	4.71	0.49	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	5	4.91	0.17	ดีมาก

#### 4. ผลการประเมินปัจจัยนำเข้าด้านหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

ความคิดเห็นในระดับสูงสุด เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมด้วยโครงการวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสม สอดคล้องกับหลักสูตร ( $\bar{X} = 4.57$ ) จัดอยู่ในระดับดีมาก รองลงมา 3 รายการ ( $\bar{X} = 4.43$ ) คือ การมีส่วนร่วมของนักเรียนและผู้ปกครองนักเรียนในการปรับเนื้อหาหลักสูตร การปรับหลักสูตรเหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมของหลักสูตรแม่บท และการปรับหลักสูตร ได้ใช้ทรัพยากรท้องถิ่น จัดกิจกรรม ภาพรวมค่าประเมินของปัจจัยนำเข้า เกี่ยวกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา จัดอยู่ในระดับดี หรือ เหมาะสม ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และพบข้อบ่งชี้ที่สังเกตคือ ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินส่วนใหญ่ มีความดีสูงสุดอยู่ในระดับ 4 (ตารางที่ 4)

นโยบายปฏิรูปการศึกษา เน้นให้โรงเรียนหรือครูผู้สอนพัฒนาหลักสูตร เข้ากับสภาพท้องถิ่น ซึ่งอาจจัดในรูปแบบการพัฒนากระบวนการสอน เช่น การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ การสำรวจทรัพยากร ในบริเวณรอบๆ โรงเรียน ศึกษาพืช สัตว์ ดิน หิน แร่ เป็นการนำทรัพยากรในท้องถิ่นมาใช้ประกอบการสอน และพัฒนาหลักสูตรที่เหมาะสม

ตารางที่ 4 ค่าประเมิน จากความคิดเห็นของครูผู้สอนและผู้ร่วมประเมิน เกี่ยวกับความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้า ด้านหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. การปรับเนื้อหา สาระหลักสูตร เหมาะสม สอดคล้องกับท้องถิ่น	4 (71.40)	4.29	0.49	ดี
2. การจัดกิจกรรมด้วยโครงการวิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสมสอดคล้องกับหลักสูตร	5 (57.10)	4.57	0.53	ดีมาก
3. การปรับเนื้อหา กิจกรรม หลักสูตรครั้งนี้ ผู้ปกครอง และ นักเรียน ได้มีส่วนร่วมมากขึ้น	4 (57.10)	4.43	0.53	ดี
4. การปรับหลักสูตร เหมาะสมกับจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมของ หลักสูตรแม่บท	4 (57.10)	4.43	0.53	ดี
5. การปรับหลักสูตร โดยใช้กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ได้ใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นในการจัดกิจกรรม	4 (71.40)	4.43	0.49	ดี
ค่าเฉลี่ย	4	4.43	0.51	ดี

#### 5. ผลการประเมินปัจจัยนำเข้าด้านแผนการสอน

ความคิดเห็นในระดับสูงสุด คือความคิดเห็นเกี่ยวกับแผนการสอนมีความสมบูรณ์ของเนื้อหา สาระ ตามหัวข้อ ( $\bar{X} = 4.71$ ) จัดอยู่ในระดับดีมาก รองลงมา 3 รายการ ( $\bar{X} = 4.57$ ) คือ แผนการสอนมีความถูกต้องตามรูปแบบหลักการจัดทำ สาระของแผนการสอนได้ใช้หลักทฤษฎีที่ถูกต้องเหมาะสมกับเรื่องที่สอน และแผนการสอนได้วางแนวทางกิจกรรม โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ดีมาก ส่วนลำดับสุดท้ายคือ กิจกรรมกระบวนการตามแผนการสอนมีแนวโน้มจะพัฒนาผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์ ( $\bar{X} = 4.29$ ) อยู่ในเกณฑ์ประเมิน ระดับดี หรือเหมาะสม

โดยภาพรวมค่าประเมินของปัจจัยนำเข้าเกี่ยวกับ แผนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาจัดอยู่ในระดับ ดีมาก หรือ มีความเหมาะสม ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และพบข้อสังเกตคือ ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินส่วนใหญ่ มีความถี่สูงสุดอยู่ในระดับ 5 (ตารางที่ 5)

แผนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ดำเนินตามแนวทางการจัดทำแผนการสอน ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดลำปาง รูปแบบประกอบด้วย สารระสำคัญ จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อประกอบการสอน การวัดผล ประเมินผล ข้อเสนอแนะของผู้บริหารก่อนนำไปใช้สอน และบันทึกของครูผู้สอนหลังการสอน แผนการสอนดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะพัฒนาผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์ จึงเป็นปัจจัยที่เหมาะสม

ตารางที่ 5 ค่าประเมิน จากความคิดเห็นของครูผู้สอนและผู้ร่วมประเมิน เกี่ยวกับความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้า ด้านแผนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1 แผนการสอนมีความถูกต้องตามรูปแบบ หลักการจัดทำแผนการสอน ในระดับใด	5 (57.10)	4.57	0.53	ดีมาก
2 แผนการสอนมีความสมบูรณ์ของเนื้อหา สารระตามหัวข้อ ในระดับใด	5 (71.40)	4.71	0.49	ดีมาก
3 สารระของแผนการสอนได้ใช้หลักการสอน ทฤษฎีที่ถูกต้อง เหมาะสมกับเรื่องที่สอนเพียงใด	5 (57.10)	4.57	0.53	ดีมาก
4 แผนการสอนได้วางแนวกิจกรรม โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในระดับใด	5 (57.10)	4.57	0.53	ดีมาก
5 กิจกรรม กระบวนการตามแผนการสอน มีแนวโน้มจะพัฒนาผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์เพียงใด	4 (71.40)	4.29	0.49	ดี
ค่าเฉลี่ย	5	4.54	0.51	ดีมาก



### 6. การประเมินปัจจัยนำเข้าเกี่ยวกับกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์

ความคิดเห็นในระดับสูงสุด คือความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสมกับนโยบายปฏิรูปการศึกษา ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ( $\bar{X} = 4.86$ ) จัดอยู่ในระดับ ดีมาก รองลงมา คือความคิดเห็นว่ากิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมกับทฤษฎีและหลักการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ( $\bar{X} = 4.71$ ) ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ดีมาก ส่วนลำดับสุดท้าย 3 รายการ ( $\bar{X} = 4.57$ ) อยู่ในเกณฑ์ประเมิน ระดับ ดีมาก หรือ เหมาะสม

ภาพรวมค่าประเมินของปัจจัยนำเข้า เกี่ยวกับโครงการวิทยาศาสตร์ จัดอยู่ในระดับ ดีมาก หรือ มีความเหมาะสม ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และพบข้อบ่งชี้ที่สังเกตคือ ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินทุกรายการ มีความถี่สูงสุดอยู่ในระดับ 5 (ตารางที่ 6)

กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เหมาะสมกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และในปัจจุบัน โรงเรียนอนุบาลแม่เมาะนำไปใช้สอนกับทุกวิชา ซึ่งเป็นโครงการตามสาระการเรียนรู้ นักเรียนได้ลงมือสำรวจสิ่งแวดล้อมตามขั้นตอนกิจกรรม นำไปสู่คำถาม หรือปัญหา เพื่อนำไปวางแผนศึกษาเป็นโครงการวิทยาศาสตร์ ใช้หลักการและทฤษฎีตามแนวการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามนโยบาย ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง จนเกิดการเรียนรู้ได้ จึงเป็นกิจกรรมที่มีแนวโน้มจะพัฒนาผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์

ตารางที่ 6 ค่าประเมิน จากความคิดเห็นของครูผู้สอนและครูผู้ร่วมประเมิน เกี่ยวกับความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้า ด้านกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. โครงการวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสม กับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา	5 (57.10)	4.57	0.53	ดีมาก
2. กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสมกับนโยบายปฏิรูปการศึกษา ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	5 (85.70)	4.86	0.38	ดีมาก
3. กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสมกับทฤษฎี และหลักการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา	5 (71.40)	4.71	0.49	ดีมาก

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
4. กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ มีแนวโน้มที่จะพัฒนา ผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์	5 (57.10)	4.57	0.53	ดีมาก
5. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติให้เกิดการเรียนรู้ได้	5 (57.10)	4.57	0.53	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	5	4.66	0.49	ดีมาก

#### 7. ผลการประเมินปัจจัยนำเข้าจากการประเมินของนักเรียน

ความคิดเห็นของนักเรียน เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า ในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับสูงสุด คือ ครูมีความรู้ ความสามารถในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.55$ ) จัดอยู่ในระดับ ดีมาก รองลงมาคือ ครูเตรียมแผนการสอนกิจกรรม เหมาะสม ( $\bar{X} = 4.48$ ) ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ดี ส่วนลำดับสุดท้ายเกี่ยวกับหลักสูตรมีความเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น ( $\bar{X} = 3.63$ ) จัดอยู่ในเกณฑ์ประเมิน ระดับ ดี หรือ เหมาะสม (ตารางที่ 7)

ภาพรวมค่าประเมินของปัจจัยนำเข้า จากความคิดเห็นของนักเรียน จัดอยู่ในระดับ ดี หรือ มีความเหมาะสมตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และพบข้อบ่งชี้ที่สังเกตคือ ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินมีความดีสูงสุดอยู่ในระดับ 4

ตารางที่ 7 ค่าประเมิน ความคิดเห็น ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา  
ด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ด้านปัจจัยนำเข้า

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ครูเตรียมแผนการสอน กิจกรรม เหมาะสม	5 (54.90)	4.48	0.63	ดี
2. ครูเตรียมสื่อประกอบ เหมาะสม	4 (47.90)	4.26	0.68	ดี
3. ครูเตรียมสถานที่ บรรยากาศในการศึกษาเหมาะสม	4 (50.70)	3.99	0.84	ดี
4. กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ เหมาะสมกับการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษา	5 (56.30)	4.50	0.65	ดีมาก
5. ครูมีความรู้ ความสามารถในการสอนสิ่งแวดล้อม ศึกษาด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์	5 (60.60)	4.55	0.63	ดีมาก
6. หลักสูตรที่จัดให้เรียนเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น	4 (45.10)	3.63	1.07	ดี
7. มีหนังสืออ่านเพิ่มเติมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมใน โรงเรียน	4 (46.50)	3.86	0.96	ดี
ค่าเฉลี่ย	4	4.18	0.78	ดี

#### 8. การประเมินปัจจัยนำเข้าโดยผู้ปกครองนักเรียนเป็นผู้ประเมิน

การศึกษาผลการประเมินการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์  
ครั้งนี้ นอกจากการประเมิน โดยครูและนักเรียนแล้ว ยังได้ศึกษาผลจากการประเมิน โดยผู้ปกครองอีก  
ทางหนึ่งด้วย ซึ่งพบว่าผู้ปกครองนักเรียนส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 64.30) ส่วนเพศชายมี  
จำนวนน้อยกว่า (ร้อยละ 32.10) ซึ่งเป็นข้อมูลที่พบเห็นโดยทั่วไป การดูแลเอาใจใส่เกี่ยวกับการ  
ศึกษาบุตรและการติดต่อกับโรงเรียน มักจะเป็นหน้าที่ของ ผู้ปกครองเพศหญิง

ด้านข้อมูลเกี่ยวกับอายุของผู้ปกครองนักเรียน ที่ตอบแบบสอบถาม กลุ่มที่มากที่สุดมีอายุระหว่าง 31 – 35 ปี (ร้อยละ 35.70) รองลงมาคือ อายุ 36 – 40 ปี (ร้อยละ 28.60) ส่วนระดับอายุ 25 – 30 ปี และ 40 ปีขึ้นไป มีใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 17.90 และ 16.10) แสดงให้เห็นว่าผู้ปกครองส่วนใหญ่กำลังอยู่ในวัยทำงาน ซึ่งจะสะท้อนความคิด ทักษะคิด ค่านิยม และการเป็นแบบอย่างในด้าน พฤติกรรมสิ่งแวดล้อมต่อนักเรียนด้วย (ตารางที่ 8)

ด้านความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียนเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า ระดับสูงสุด คือ ได้ปฏิบัติเป็นตัวอย่างที่ดีแก่นักเรียนในการรักษาสิ่งแวดล้อม ( $\bar{X} = 4.32$ ) จัดอยู่ในระดับดี รองลงมาได้แก่ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความรู้ความสามารถของครูผู้สอน ในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ( $\bar{X} = 4.20$ ) ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ดี ส่วนลำดับสุดท้าย เกี่ยวกับการที่ผู้ปกครองได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นในการจัดการสอน ( $\bar{X} = 3.79$ ) จัดอยู่ในเกณฑ์ประเมิน ระดับ ดี หรือ เหมาะสม

ภาพรวมค่าประเมินของปัจจัยนำเข้า โดยผู้ปกครองนักเรียน จัดอยู่ในระดับ ดี หรือ มีความเหมาะสมตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และพบข้อน่าสังเกตคือ ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินมีความดีสูงสุดอยู่ในระดับ 4 (ตารางที่ 9)

การประเมินความรู้ความสามารถของครูผู้สอน อาจจะมีปัจจัยส่งเสริม ในการตัดสินใจประเมินระดับสูง จากความเชื่อถือ และภาพพจน์ ของครูที่มีประสบการณ์ในการสอนมานาน และมีผลงานเป็นที่ปรากฏ ส่วนด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองนักเรียน ในการจัดการสอนมีค่าประเมิน ต่ำสุด อาจมีเหตุผลจากความไม่เข้าใจในกระบวนการ และขาดความสนใจเข้าร่วมประชุม เพราะจากการสำรวจรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมผู้ปกครอง มีต่ำกว่า ร้อยละ 50 และการแจกแบบสอบถามความต้องการในการจัดการเรียนการสอน ส่วนหนึ่งไม่ได้ตอบกลับมา

ตารางที่ 8 แสดงข้อมูลผู้ปกครองนักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม เพศ และอายุ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	18	32.1
หญิง	36	64.3
ไม่ระบุ	2	3.6
ช่วงอายุ	จำนวน	ร้อยละ
25 – 30 ปี	10	17.9
31 – 35 ปี	20	35.70
36 – 40 ปี	16	16.10
40 ปี ขึ้นไป	9	16.10
ไม่ระบุ	1	1.8

ตารางที่ 9 ค่าประเมิน ความคิดเห็น ของผู้ปกครองนักเรียน ด้านปัจจัยนำเข้า ในการเรียน  
สิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ผู้ปกครองนักเรียน ได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น ในการจัดการสอน	4 (35.70)	3.79	0.91	ดี
2. ผู้ปกครองนักเรียน ได้ปฏิบัติเป็นตัวอย่างที่ดีแก่นักเรียน ในการรักษาสิ่งแวดล้อม	5 (50.00)	4.32	0.79	ดี
3. ผู้ปกครองเห็นว่าครูผู้สอนมีความรู้ ความสามารถในการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษา	4 (46.40)	4.20	0.88	ดี
4. โรงเรียนจัดสถานที่ อุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษา	4 (39.30)	3.84	0.99	ดี
5. นโยบายของโรงเรียนเอื้อต่อการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา	4 (53.60)	3.91	0.86	ดี
ค่าเฉลี่ย	4	4.01	0.89	ดี

9. ผลการศึกษาโดยภาพรวม ด้านปัจจัยนำเข้า ในการจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์

ผลจากการประเมินโดยครู นักเรียน และผู้ปกครองนักเรียน ผู้ศึกษาได้นำมาวิเคราะห์เป็นภาพรวมด้านปัจจัยนำเข้า ซึ่งพบว่าครูผู้สอนและครูผู้ร่วมประเมิน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมของนักเรียน ความรู้ความสามารถและการเตรียมการสอนของครูผู้สอน การปรับหลักสูตร การจัดทำแผนการสอน และ กิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสมในระดับ ดีมาก ( $\bar{X} = 4.59$ ) ส่วนความคิดเห็นของนักเรียน และ ผู้ปกครองนักเรียน อยู่ในเกณฑ์ประเมินระดับ ดี มีความเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.18$  และ  $4.01$ ) แสดงให้เห็นว่าปัจจัยนำเข้าในการจัดการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสม (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ค่าประเมินความเหมาะสมในภาพรวม ด้านปัจจัยนำเข้า จากความคิดเห็นของครูผู้สอนและครูผู้ร่วมประเมิน นักเรียน ผู้ปกครองนักเรียน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ความคิดเห็นของครูผู้สอนและคณะครูผู้ร่วมประเมิน			
ด้านนักเรียน	4.40	0.58	ดี
ด้านครูผู้สอน	4.91	0.17	ดีมาก
ด้านหลักสูตร	4.43	0.51	ดี
ด้านแผนการสอน	4.54	0.51	ดีมาก
ด้านกิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์	4.66	0.49	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.59	0.45	ดีมาก
2. ความคิดเห็นของนักเรียน	4.18	0.78	ดี
3. ความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียน	4.01	0.89	ดี

### ผลการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการ

ผู้ศึกษาขอแบ่งการนำเสนอผลการศึกษาในตอนนี้ ออกเป็น 6 ตอน อธิบายถึง

1. กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์การถ่ายทอดความรู้
2. การบริหารและสนับสนุนกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา
3. การจัดกิจกรรมเสริมความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา
4. การประเมินกระบวนการโดยนักเรียน
5. การประเมินกระบวนการโดยผู้ปกครองนักเรียน
6. ภาพรวมการประเมินความเหมาะสมด้านกระบวนการ

1. การประเมินกระบวนการ ด้านการถ่ายทอดความรู้ ในการจัดการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์

ครูผู้ร่วมประเมิน มีความคิดเห็นระดับสูงสุด 2 รายการ คือ การได้จัดให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ และการดำเนินการสามารถพัฒนาผู้เรียนให้ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ในแต่ละครั้ง ( $\bar{X} = 4.57$ ) ซึ่งจัดอยู่ในระดับดีมาก รองลงมา คือความคิดเห็นว่านักเรียนร่วมปฏิบัติกิจกรรมด้วยความสนใจ กระตือรือร้น การดำเนินการสอนเป็นไปตามแผนที่วางไว้ และ ใช้เวลาในการทำกิจกรรมเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.29$ ) อยู่ในเกณฑ์ประเมินระดับ ดี ส่วนลำดับสุดท้าย 2 รายการ ได้แก่ ใช้วิธีการสอนเร้าใจผู้เรียน และ การใช้สื่อประกอบการสอน ( $\bar{X} = 4.14$ ) อยู่ในเกณฑ์ประเมิน ระดับ ดี หรือ เหมาะสม

ภาพรวมค่าประเมินของกระบวนการ ในด้านการถ่ายทอดความรู้จัดอยู่ในระดับ ดีมาก หรือ มีความเหมาะสม ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และพบข้อบ่งชี้ที่สังเกตคือ ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินมีความดีสูงสุดอยู่ในระดับ 4

จากภาพรวมของการประเมินพบว่า การจัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้มีค่าสูงสุด ซึ่งอาจจะมีปัจจัยพื้นฐานจากการที่ครูทุกคนได้เข้าร่วมประชุม รับนโยบาย จากต้นสังกัดเกี่ยวกับโครงการวิทยาศาสตร์ และเสนอแนะให้นำมาจัดการเรียนการสอน เพราะเป็นการจัดให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ นักเรียนส่วนใหญ่ร่วมปฏิบัติกิจกรรมด้วยความกระตือรือร้น และดำเนินการเรียนการสอนตามแผนที่วางไว้ ซึ่งในกระบวนการดังกล่าว นักเรียนเรียนมีความสนใจและตื่นตัวในการทำกิจกรรมนอกห้องเรียน เป็นวิธีการสอนที่เร้าใจผู้เรียน ส่วนด้านความเหมาะสมระหว่างเวลากับกิจกรรมที่ปฏิบัติ ควบคุมเวลาได้น้อย เพราะนักเรียนสนุกกับกิจกรรม

จนสิ้นเวลา อีกประการหนึ่งในตอนต้นของการดำเนินการ นักเรียนยังไม่มีทักษะในการวางแผนทำกิจกรรมและจัดการเวลาให้เหมาะสม แต่ค่าประเมินยังคงอยู่ในเกณฑ์เหมาะสม ระดับดีมาก (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ค่าประเมินความเหมาะสมด้านกระบวนการ เกี่ยวกับกิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์ และการถ่ายทอดความรู้ จากความคิดเห็นของคณะกรรมการผู้ร่วมประเมิน

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. นักเรียนร่วมปฏิบัติกิจกรรมด้วยความสนใจ กระตือรือร้น	4 (71.40)	4.29	0.49	ดี
2. การดำเนินการเรียนการสอนเป็นไปตามแผนที่วางไว้	4, 5 (42.90)	4.29	0.76	ดี
3. ได้จัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้	5 (57.10)	4.57	0.53	ดีมาก
4. การดำเนินการสามารถพัฒนาผู้เรียนให้ผ่าน จุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละครั้งได้	5 (57.10)	4.57	0.53	ดีมาก
5. ใช้วิธีการสอนเข้าใจผู้เรียนได้	4 (85.70)	4.14	0.38	ดี
6. ใช้สื่อประกอบการสอนได้อย่างเหมาะสม	4 (85.70)	4.14	0.38	ดี
7. ใช้เวลาในการทำกิจกรรมเหมาะสม	4, 5 (42.90)	4.29	0.76	ดี
ค่าเฉลี่ย	4	4.33	0.55	ดี



## 2. ผลการประเมินกระบวนการเกี่ยวกับการบริหารและการสนับสนุน ในการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรม โครงการงานวิทยาศาสตร์

จากการศึกษาผลการประเมินพบว่า ความคิดเห็นในระดับสูงสุด คือการบริการการใช้ห้องปฏิบัติการต่างๆ เพื่อ ส่งเสริมสิ่งแวดล้อมศึกษา ( $\bar{X} = 4.42$ ) ซึ่งจัดอยู่ในระดับดี รองลงมาคือ การประสานขอความร่วมมือจากองค์กรอื่น ( $\bar{X} = 3.86$ ) อยู่ในระดับ ดี ส่วนลำดับสุดท้าย ด้านการพิจารณาจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา อยู่ในเกณฑ์ประเมินระดับ ปานกลาง ( $\bar{X} = 3.43$ ) ซึ่งมีค่าการประเมินความเหมาะสมที่ต่ำกว่าเกณฑ์ประเมิน

ภาพรวมค่าประเมินของกระบวนการ ในด้านการบริหารและ การสนับสนุนกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา จัดอยู่ในระดับ ดี หรือ มีความเหมาะสม ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ( $\bar{X} = 3.83$ ) และพบข้อจำกัดคือ ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินมีความถี่สูงสุดอยู่ในระดับ 4 และผลการประเมินเกี่ยวกับผู้บริหาร โรงเรียนพิจารณาจัดสรรงบประมาณสนับสนุน การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่ามีค่าประเมินในระดับปานกลาง ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม

โดยภาพรวมการบริการใช้ห้องปฏิบัติการมีค่าสูงสุด มีปัจจัยพื้นฐานสนับสนุนการตัดสินใจประเมินจากการเปิดบริการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ให้ใช้ได้ตลอดเวลา มีอุปกรณ์พร้อม จึงใช้ทดลองในโครงการงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม เพื่อเฝ้าสังเกต เก็บข้อมูลได้สะดวก และตั้งอยู่ติดกับห้องคอมพิวเตอร์ ซึ่งการจัดทำเอกสารรายงานโครงการ นักเรียนต้องพิมพ์ รวมเล่มนักเรียนจึงได้ใช้ในกิจกรรมดังกล่าว นอกจากนี้ห้องสมุด เปิดบริการให้นักเรียนเข้าไปศึกษาค้นคว้าเพื่อนำมาประกอบโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้ตลอดเวลา ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับการให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ จากผู้บริหารอยู่ในระดับต่ำสุด และต่ำกว่าเกณฑ์ประเมินความเหมาะสมที่ตั้งไว้ เพราะทางราชการมีงบประมาณจัดสรรน้อย โรงเรียนมีความจำเป็นในการใช้จ่ายด้านอื่นมาก จึงเหลืองบประมาณที่จะจัดสรรสนับสนุนการสอนด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาจำนวนน้อย แต่ทางผู้บริหารโรงเรียนได้หาแหล่งสนับสนุนจากในท้องถิ่นมาช่วยเหลือ เช่น องค์กรบริหารส่วนตำบล และการไฟฟ้าฝ้ายผลิต แม่เมาะ มีการสนับสนุนด้านวัสดุ อุปกรณ์ และพาหนะสำหรับไปศึกษาดูงาน เป็นครั้งคราว ดังผลการประเมินเกี่ยวกับการประสาน ขอความร่วมมือจากองค์กรอื่น ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ ระดับ ดี หรือเหมาะสม (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ค่าประเมิน ความเหมาะสมด้านกระบวนการ จากความคิดเห็นของครูผู้สอนและ  
ผู้ร่วมประเมินเกี่ยวกับการบริหารและสนับสนุนกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ผู้บริหาร โรงเรียนพิจารณาจัดสรรงบประมาณ สนับสนุนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา	4 (57.10)	3.43	1.40	ปาน กลาง
2. ผู้บริหาร โรงเรียนให้การสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์	5 (71.40)	3.71	1.25	ดี
3. จัดให้มีการนิเทศ แนะนำ ติดตามการสอน การจัด กิจกรรม	5 (71.40)	3.71	1.25	ดี
4. บริการการใช้ห้องปฏิบัติการต่างๆ เพื่อส่งเสริม สิ่งแวดล้อมศึกษา	4 (57.10)	4.42	0.53	ดี
5. ประสาน ขอความร่วมมือจากองค์กรอื่น	4 (57.10)	3.86	0.70	ดี
ค่าเฉลี่ย	4	3.83	1.03	ดี

### 3. ผลการประเมินกระบวนการด้านการจัดกิจกรรมเสริมความรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษา

ผลการประเมินพบว่าความคิดเห็นที่อยู่ในระดับสูงสุด มี 2 รายการ ได้แก่ การจัดให้นักเรียนดูแลความสะอาดในโรงเรียน และ การจัดให้นักเรียนดูแลรับผิดชอบ ต้นไม้ แปลงดอกไม้ ในโรงเรียน ( $\bar{X} = 4.57$ ) ซึ่งจัดอยู่ในระดับดีมาก รองลงมา คือ โรงเรียนจัด กิจกรรมทัศนศึกษาดูงาน ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ( $\bar{X} = 4.00$ ) อยู่ในเกณฑ์ประเมินระดับ ดี ส่วนความคิดเห็นลำดับสุดท้าย 3 รายการ คือ การจัดให้มีหนังสือเสริมความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน การจัดให้มี กิจกรรมประกวด แข่งขันวิชาการผลงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และ การจัดกิจกรรมรณรงค์ด้าน สิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน ( $\bar{X} = 3.68$ ) ยังจัดอยู่ในเกณฑ์ประเมิน ระดับ ดี หรือ เหมาะสม

ภาพรวมค่าประเมินของกระบวนการ ในด้านการจัดกิจกรรมเสริมความรู้สิ่งแวดล้อม ศึกษา จัดอยู่ในระดับ ดี หรือ มีความเหมาะสม ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ( $\bar{X} = 4.12$ ) และพบข้อนำ ตั้งก็คือ ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินมีความถึงที่สุดอยู่ในระดับ 4 (ตารางที่ 13)

นักเรียนทุกชั้น ทุกคน ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบ ดูแลสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน แต่นักเรียนทำงานได้ไม่เต็มที่ ครูต้องควบคุม สั่งการ ให้ปฏิบัติทั้งนี้อาจจะวินิจฉัยในเบื้องต้นว่า นักเรียนอาจจะขาดโอกาสในการให้ความร่วมมือ ขาดการมีส่วนร่วมในการคิดริเริ่ม หรืออาจจะขาดจิตสำนึกและขาดการปฏิบัติด้วยตนเอง ด้านการประกวดแข่งขันทางวิชาการ ส่วนใหญ่ทางโรงเรียนจะมุ่งแข่งขันกลุ่มวิชาทักษะ เช่น ภาษาไทย คณิตศาสตร์ มากกว่าด้านสิ่งแวดล้อม มีการพานักเรียนทัศนศึกษาดูงานด้าน สิ่งแวดล้อม โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิต แม่เมาะ จัดพาหนะรับ ส่ง โรงเรียนได้จัดกิจกรรมรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน เช่น การพานักเรียนไปเก็บขยะตามบริเวณตลาด การเดินเก็บป้ายรณรงค์ทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุง เป็นต้น

ตารางที่ 13 ค่าประเมิน ความเหมาะสมด้านกระบวนการ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเสริมความรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษาใน โรงเรียน จากความคิดเห็นของครูผู้สอนและครูผู้ร่วมประเมิน

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. โรงเรียนได้จัดให้มีหนังสือเสริมความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในห้องสมุด	4 (57.10)	3.86	0.69	ดี
2. โรงเรียนได้จัดให้มีกิจกรรมประกวดแข่งขันวิชาการ ผลงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	4 (42.90)	3.86	1.07	ดี
3. มีการจัดให้นักเรียนรับผิดชอบ ดูแล ความสะอาด ในโรงเรียน	5 (57.10)	4.57	0.53	ดีมาก
4. มีการจัดให้นักเรียนรับผิดชอบ ดูแล ต้นไม้ แปลงดอกไม้ในโรงเรียน	5 (57.10)	4.57	0.53	ดีมาก
5. โรงเรียนจัดกิจกรรมทัศนศึกษา ดูงาน ด้าน สิ่งแวดล้อมศึกษา	4 (71.40)	4.00	0.58	ดี
6. โรงเรียนจัดกิจกรรมรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อม ร่วมกับ ชุมชน มากน้อยเพียงใด	4 (57.10)	3.86	0.69	ดี
ค่าเฉลี่ย	4	4.12	0.68	ดี

#### 4. การประเมินด้านกระบวนการ จากความคิดเห็นของนักเรียน

ในการประเมินด้านกระบวนการ ผู้ศึกษาได้พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนในระดับต่างๆ ดังนี้ กระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาอยู่ในระดับสูงสุดคือ ทำให้ค้นพบความรู้ใหม่ๆ ( $\bar{X} = 4.32$ ) อยู่ในระดับ ดีมาก รองลงมาคือ ช่วยให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนดีขึ้น ( $\bar{X} = 4.10$ ) ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ดี ส่วนลำดับสุดท้าย นักเรียนมีความคิดเห็นว่าการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาจะช่วยให้สามารถผ่านเกณฑ์การเรียนได้ดี ( $\bar{X} = 3.68$ ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ประเมิน ระดับ ดี จึงเป็นกระบวนการสอนที่มีความเหมาะสม

ภาพรวมค่าประเมินของกระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ จัดอยู่ในระดับ ดี หรือ มีความเหมาะสมตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ( $\bar{X} = 3.93$ ) และพบข้อน่าสังเกตคือ ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินมีความถี่สูงสุดอยู่ในระดับ 4 (ตารางที่ 14)

การแสดงความคิดเห็นของนักเรียน ยังมีความเกรงใจครูผู้สอนเป็นพื้นฐาน ซึ่งอาจมีผลความคลาดเคลื่อนบ้าง แต่ส่วนใหญ่ นักเรียนมีความคิดเป็นของตนเอง ส่วนด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาจะช่วยให้ผ่านเกณฑ์การเรียนได้ดีนั้น นักเรียนอาจจะไม่กล้าคิดในระดับสูง หรืออาจจะเป็นการถ่อมตนตามลักษณะของค่านิยมแบบไทย จึงปรากฏค่าประเมินในระดับต่ำ

ตารางที่ 14 ค่าประเมิน ความคิดเห็น ของนักเรียนด้านกระบวนการ ในการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ความน่าสนใจ ตื่นเต้น	4 (50.72)	3.99	0.78	ดี
2. นักเรียนได้ฝึกทักษะต่างๆ	4 (43.70)	3.98	1.04	ดี
3. นักเรียนมีความร่วมมือกันทำงานในกลุ่ม	4 (45.10)	3.78	0.94	ดี
4. ช่วยให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนดีขึ้น	4 (39.40)	4.10	0.78	ดี

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
5. ช่วยให้สามารถผ่านเกณฑ์การเรียนได้ดี	3 (39.40)	3.68	0.91	ดี
6. ผู้ปกครอง ได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	3 (35.20)	3.79	0.99	ดี
7. การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาทำให้ค้นพบ ความรู้ใหม่	5 (47.90)	4.32	0.77	ดี
8. การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเหมาะสม กับเวลา	4 (53.50)	3.83	0.76	ดี
ค่าเฉลี่ย	4	3.93	0.87	ดี

#### 5. ผลการประเมินด้านกระบวนการ จากความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียน

ผู้ปกครองนักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงการ วิทยาศาสตร์ ด้านกระบวนการในระดับสูงสุด คือ นักเรียนสนใจจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เพื่อไปปฏิบัติ กิจกรรมที่ครอบคลุม (  $X = 4.09$  ) ซึ่งจัดอยู่ในระดับ ดี รองลงมา ได้แก่ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ผู้ปกครองได้สนับสนุน ช่วยเหลือ ในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ทำโครงการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และนักเรียนได้นำงานมาปฏิบัติที่บ้านด้วยความสนใจ (  $X = 3.70$  ) จัดอยู่ในเกณฑ์ประเมิน ระดับ ดี หรือ เหมาะสม ส่วนการที่ผู้ปกครองได้มีส่วนร่วมในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของบุตรหลาน มีค่าประเมินในลำดับสุดท้าย และอยู่ในระดับปานกลาง (  $X = 3.46$  ) ต่ำกว่าเกณฑ์ประเมิน

ภาพรวมค่าประเมินของกระบวนการ ตามความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียนจัดอยู่ใน ระดับ ดี หรือ มีความเหมาะสมตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (  $X = 3.71$  ) และพบข้อสังเกตคือ ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินมีความถี่สูงสุดอยู่ในระดับ 3 และ 4 จำนวนเท่ากัน และ ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ผู้ปกครองได้มีส่วนร่วมในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของบุตรหลาน อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์การ ประเมินความเหมาะสม (ตารางที่ 15)

การประเมินโดยภาพรวมพบว่าผู้ปกครองนักเรียนและนักเรียนสนใจจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ มาทำกิจกรรม ผู้ปกครองบางคนยังได้จัดหาสิ่งที่ใช้เป็นสื่อการสอนมาบริจาค เช่น ฟอสซิล ที่ขุด ได้ จากบ่อเหมืองแม่เมาะ ผลการประเมินที่น่าสนใจคือเกี่ยวกับผู้ปกครองได้มีส่วนร่วมในการทำ

โครงการวิทยาศาสตร์ของบุตรหลาน พบว่าต่ำกว่าเกณฑ์ความเหมาะสม แสดงให้เห็นว่านักเรียนกับผู้ปกครอง ยังมีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันไม่เพียงพอ ซึ่งอาจจะมีปัจจัยมาจากเวลาในการทำงานของผู้ปกครอง ซึ่งส่วนใหญ่ทำงานเป็นกะเวลา และส่วนหนึ่งอาจมีผลสืบเนื่องมาจาก การประเมินเกี่ยวกับนักเรียนนำงานไปปฏิบัติที่บ้านด้วยความสนใจ ซึ่งพบว่า อยู่ในระดับ ดี แต่จากการสัมภาษณ์ผู้ปกครองที่มาติดต่อกับโรงเรียน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่ค่อยรับผิดชอบงานทุกวิชาที่ครูมอบหมายเป็นการบ้าน เพราะติครายการโทรทัศน์ และกีฬา ผู้ปกครองต้องคอยดูแลควบคุม กำชับตลอดเวลาจึงจะสำเร็จ

ตารางที่ 15 ค่าประเมินด้านกระบวนการ จากความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียน

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ผู้ปกครองได้ช่วยเหลือ ดูแลนักเรียน ในการปฏิบัติกิจกรรมต่อเนื่องที่บ้าน	3 (33.90)	3.64	1.08	ดี
2. ผู้ปกครองได้สนับสนุน ช่วยเหลือ ในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4 (33.90)	3.70	1.14	ดี
3. ผู้ปกครองได้แนะนำความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่ นักเรียน	3 (41.10)	3.64	0.82	ดี
4. นักเรียนได้นำงานมาปฏิบัติที่บ้านด้วยความสนใจ	3 (33.90)	3.70	0.95	ดี
5. ผู้ปกครองได้มีส่วนร่วมในการทำโครงการของบุตรหลาน	4 (41.10)	3.46	0.95	ปานกลาง
6. นักเรียนสนใจจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เพื่อนำไปทำกิจกรรมที่ครูมอบหมาย	4 (44.60)	4.09	0.88	ดี
ค่าเฉลี่ย	3, 4	3.71	0.97	ดี

6. ผลการประเมินโดยภาพรวม ด้านกระบวนการ ในการศึกษาประเมินผลครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำผลประเมินจากครูผู้ร่วมประเมิน นักเรียน และผู้ปกครองนักเรียน มาวิเคราะห์ความเหมาะสม โดยภาพรวมพบว่า ค่าประเมินความเหมาะสมในภาพรวม ด้านกระบวนการ จากความคิดเห็นของครูผู้สอนและครูฝ่ายวิชาการผู้ร่วมประเมิน พบว่า ด้านการถ่ายทอดความรู้ ด้านการบริหารและ

สนับสนุนกิจกรรม สิ่งแวดล้อมศึกษา และ ด้านการจัดกิจกรรมเสริมความรู้ จัดได้ว่าอยู่ในระดับ ดี มีความเหมาะสมในการจัดการสอน ส่วน ความคิดเห็นของนักเรียน และผู้ปกครองนักเรียน พบว่า อยู่ในระดับต่ำกว่าด้านอื่นๆ ( $\bar{X} = 3.93$  และ  $3.71$ ) (ตารางที่ 16) อธิบายได้ว่า ผู้ปกครองนักเรียน อาจจะไม่เข้าใจในกระบวนการสอนมากนัก ในลักษณะเดียวกันนักเรียนอาจจะไม่เข้าใจในกระบวนการสอน แต่โดยภาพรวม ด้านกระบวนการเมื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์การประเมิน จัดอยู่ในระดับ ดี การศึกษาครั้งนี้จึงพบว่า กระบวนการในการจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงการ วิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมตามเกณฑ์การประเมินที่ตั้งไว้

ตารางที่ 16 ค่าประเมินความเหมาะสมในภาพรวม ด้านกระบวนการ จากความคิดเห็น ของครูผู้สอนและครูผู้ร่วมประเมิน นักเรียน ผู้ปกครองนักเรียน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
1. ความคิดเห็นของคณะครูผู้ร่วมประเมิน			
ด้านการถ่ายทอดความรู้	4.33	0.55	ดี
ด้านการบริหารและสนับสนุนกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา	3.83	1.03	ดี
ด้านการจัดกิจกรรมเสริมความรู้	4.12	0.68	ดี
เฉลี่ย	4.09	0.75	ดี
2. ความคิดเห็นของนักเรียน	3.93	0.87	ดี
3. ความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียน	3.71	0.97	ดี

### ผลการประเมินด้านผลผลิต

จากการจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้มุ่งประเมินในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนตามความคิดเห็นของครูผู้ร่วมประเมิน นักเรียน และผู้ปกครองของนักเรียน การนำเสนอได้แบ่งตามหัวข้อเป็น 5 ตอน

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
2. การประเมินผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน โดยครูผู้สอนและผู้ร่วมประเมิน
3. การประเมินผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน โดยนักเรียน
4. การประเมินผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน โดยผู้ปกครองนักเรียน
5. การประเมินผลผลิตในภาพรวม

1. ผลการประเมินผลผลิต ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากการจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ 3 ประการ คือ คะแนนทดสอบภาคความรู้ ความเข้าใจ คะแนนจากการปฏิบัติงานระหว่างเรียน และคะแนนจากการสังเกตพฤติกรรมในการช่วยเหลือรักษาสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ผลการประเมินที่ปรากฏ ตามลำดับมีดังนี้

ผลการศึกษาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนจัดการสอนได้ให้นักเรียนทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดพื้นฐานความรู้ นักเรียนทำข้อทดสอบได้คะแนนเฉลี่ย 11.42 และหลังเรียนจบเนื้อหา ได้ทำการทดสอบอีกครั้งหนึ่งด้วยข้อสอบชุดเดิม นักเรียนสอบได้คะแนนเฉลี่ย 36.52 ซึ่งคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีพัฒนาการจากการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ส่วนการกระจายของคะแนน มีการกระจายจากค่าเฉลี่ยมาก ( $SD=8.14$ ) ทั้งนี้มีปัจจัยพื้นฐานจากนักเรียนส่วนหนึ่งย้ายมาจากต่างโรงเรียน ซึ่งมีการเรียนการสอนแตกต่างกัน มีพื้นฐานความรู้ แตกต่างกัน และอีกส่วนหนึ่งเป็นนักเรียนที่มีทักษะในการอ่านค่อนข้างต่ำ จึงมีปัญหาในการทำข้อสอบไม่ได้ มีคะแนนต่ำ ซึ่งต้องได้รับการเรียนซ่อมเสริมต่อไป (ตารางที่ 17)



ตารางที่ 17 ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบภาคความรู้ ก่อนเรียน และหลังเรียน

การทดสอบ	ค่าเฉลี่ยคะแนน	SD	df	t
ก่อนเรียน	11.42	8.14	70	35.91
หลังเรียน	36.52			

Sig = 0.00

ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งภาคความรู้ และภาคปฏิบัติจากการทำโครงการวิทยาศาสตร์ระหว่างการเรียน และพฤติกรรมกรช่วยรักษาสภาพแวดล้อมในโรงเรียนปรากฏ ผลคะแนนภาคความรู้ 36.52 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน จากการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของแต่ละกลุ่ม มีค่าเฉลี่ย 16.91 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ส่วนคะแนนด้านพฤติกรรมกรรักษาสภาพแวดล้อมในโรงเรียน จากการสังเกตของครูผู้สอน มีค่าเฉลี่ย 17.16 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน รวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ร้อยละ) 70.59 เมื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์การวัดผลของกระทรวงศึกษาธิการพบว่าอยู่ในระดับ 3 ซึ่งมีค่าประเมินในระดับ ดี ข้อสังเกตที่น่าสนใจคือคะแนนภาคความรู้ ความเข้าใจ ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เมื่อเทียบกับคะแนนภาคปฏิบัติ (ตารางที่ 18)

คะแนนภาคปฏิบัติในการสำรวจสิ่งแวดล้อม และทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเป็นคะแนนที่บันทึกไว้ระหว่างการเรียน ตามเครื่องมือที่สร้างขึ้น ซึ่งนักเรียนได้ปฏิบัติงานในระบบกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 7 คน ทั้งสองห้องเรียนแบ่งเป็น 10 กลุ่ม ตั้งชื่อกลุ่มตามสีที่แบ่งหน้าที่ทำวอร์ประจำวัน และจุดรับผิดชอบในโรงเรียน การศึกษาผลการปฏิบัติงานของนักเรียนพบว่า นักเรียนมีผลงานกลุ่มที่ได้ฝึกฝนทักษะ โดยการคิด และวางแผนการทำงานตามขั้นตอนในระบบกลุ่มทั้งด้านการศึกษา สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ การลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาและรักษาสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ชุมชน โดยได้ไปเก็บขยะและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุง ในบริเวณตลาด และสถานที่ราชการ ซึ่งนักเรียนสามารถปฏิบัติได้คะแนนเฉลี่ย 17.16 ซึ่งเป็นค่าคะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่าคะแนนทดสอบภาคความรู้ เพราะนักเรียนชอบปฏิบัติกิจกรรม และมีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมมากกว่าทักษะการอ่าน เขียน การปฏิบัติงานกลุ่มมีการช่วยเหลือกันให้งานสำเร็จ ส่วนการทำ

ข้อทดสอบภาคความรู้เป็นการ คิดด้วยตนเอง ไม่สามารถปรึกษา ช่วยเหลือกันได้ เมื่อพิจารณาการประเมิน โดยภาพรวม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน อยู่ในระดับ ดี (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 18 แสดงร้อยละผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และระดับคะแนน

คะแนนสอบ ภาคความรู้ (เต็ม) 60	คะแนนภาคปฏิบัติ		คะแนนรวม/ ร้อยละ (เต็ม) 100	ระดับ	ระดับประเมิน
	โครงการ	สังเกตพฤติกรรม			
36.52	16.91	17.16	70.59	3	ดี

ตารางที่ 19 ผลงานและคะแนนภาคปฏิบัติของนักเรียนในการจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์

ชั้น / กลุ่ม	โครงการสิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติ	โครงการสิ่งแวดล้อม ทางสังคม	คะแนน (20)
<b>ป.5/1</b>			
สีม่วง	ตะไคร้หอมกันยุง	รองเท้าน้ำห้อง	18.50
สีฟ้า	สำรวจลูกน้ำยุงลาย	ขยะหน้าโรงเรียน	19.00
สีเหลือง	การเจริญเติบโตของลูกอ๊อด	เก็บกวาดขยะหลังโรงเรียน	19.50
สีเขียว	วัสดุกรองไขมัน	ทำความสะอาดห้องน้ำด้วยสาร EM	19.50
สีแดง	ผงสะเดาไล่มด	ขยะในโรงเรียน	17.00
<b>ป.5/2</b>			
สีม่วง	การย่อยสลายของใบไม้ในน้ำ	การประหยัดไฟฟ้า	14.50
สีฟ้า	ปุ๋ยหมักอย่างประหยัด	รณรงค์ประหยัดน้ำในโรงเรียน	15.00

สีเหลือง/...

ชั้น / กลุ่มสี	โครงการสิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติ	โครงการสิ่งแวดล้อม ทางสังคม	คะแนน (20)
สีเขียว	อะไรชัดหม้อไต้ขาวที่สุด	กำจัดหญ้าหลังอาคารพุทธรักษา	19.00
สีเหลือง	น้ำอะไรขุ่นไม่วางไข่	ประหยัดน้ำกันเถอะ	14.00
สีแดง	คินทรายผสมมูลไก่เท่าไรปลูกพืช ได้ดี	เศษขยะในร่องน้ำ	15.50
คะแนนเฉลี่ย			17.16

2. การประเมินผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน จากความคิดเห็นของครูผู้สอนและผู้ร่วมประเมิน ครูผู้สอนและผู้ร่วมประเมินมีความคิดเห็นในระดับสูงสุด ได้แก่ นักเรียนมีทักษะในการปฏิบัติงาน เกี่ยวกับกิจกรรมสิ่งแวดล้อม และนักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ( $\bar{X} = 4.57$ ) ซึ่งจัดอยู่ในระดับดีมาก รองลงมาคือ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม นักเรียนมีพฤติกรรมการประหยัดทรัพยากร พลังงาน และผู้ประเมินมีความพึงพอใจต่อผลการจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน ( $\bar{X} = 4.43$ ) อยู่ในระดับ ดี ส่วนต่ำสุดสุดท้าย คือ นักเรียนมีความสามารถในการประเมินผล ประเมินปัญหา สิ่งแวดล้อม และนักเรียนสามารถแนะนำ ตักเตือน ชักชวน ผู้อื่นให้ปฏิบัติตาม ( $\bar{X} = 4.14$ ) ยังจัดอยู่ในเกณฑ์ประเมิน ระดับ ดี หรือ เหมาะสม

ภาพรวมค่าประเมินของผลผลิต ในด้านผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน จัดอยู่ในระดับ ดีมาก หรือ มีความเหมาะสมตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และพบข้อน่าสังเกตคือ ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมิน มีความถี่สูงสุดอยู่ในระดับ 4

ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนตามค่าประเมิน นักเรียนมีทักษะในการปฏิบัติงาน เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นการสังเกตและประเมินจากการทำเวรกลุ่มสี และการทำเวรห้องเรียนเป็นหลัก นักเรียนสามารถทำได้สะอาด สม่ำเสมอ ส่วนด้านความตระหนัก จิตสำนึกยังเกิดผลไม่เพียงพอ และมีปัจจัยภายนอกมาเกี่ยวข้อง เช่น การขายขนมคิดระเบียบโรงเรียน โดยแม่ค้าลักลอบนำมาขาย ทำให้มีการทิ้งขยะเกลื่อนกลาดหน้าโรงเรียน ส่วนด้านการประหยัดทรัพยากรและพลังงานมีผลน่าพอใจ นักเรียนมีพฤติกรรมประหยัดมากขึ้น ไม่เปิดก๊อกน้ำใช้แรงกินไป มีการปิดไฟฟ้า ปิดพัดลมก่อนออกจากห้อง ทุกครั้ง มีการตักเตือน แนะนำเพื่อนและนักเรียนรุ่นน้องให้ประหยัด ทรัพยากร แต่พบปัญหาเมื่อตักเตือนแนะนำรุ่นพี่จะถูกประชด และข่มขู่ ทำให้ไม่กล้าปฏิบัติซึ่ง อาจจะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ค่าประเมินด้านการแนะนำตักเตือนผู้อื่น อยู่ในระดับต่ำสุด (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 ค่าประเมิน ด้านผลผลิต จากความคิดเห็นของครูผู้สอนและครูผู้ร่วมประเมิน  
เกี่ยวกับผลการสอนที่เกิดกับนักเรียน

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	4 (42.90)	4.43	0.53	ดี
2. นักเรียนมีทักษะในการปฏิบัติงาน /กิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	5 (57.10)	4.57	0.53	ดีมาก
3. ทำให้นักเรียน มีความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อม	4 (71.40)	4.29	0.49	ดี
4. เจตคติที่ดีของนักเรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อม	4,5 (42.90)	4.29	0.76	ดี
5. นักเรียนมีความสามารถในการประเมินผลประเมินปัญหา เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	4 (57.10)	4.14	0.69	ดี
6. นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	5 (71.40)	4.57	0.79	ดีมาก
7. นักเรียนมีพฤติกรรมในการประหยัดทรัพยากรและพลังงาน	5 (57.10)	4.43	0.79	ดี
8. การรักษาความสะอาดห้องเรียนของนักเรียน	4 (71.40)	4.29	0.49	ดี
9. นักเรียนทำเวรกลุ่มสัปดาห์ที่ได้รับมอบหมาย สะอาดเรียบร้อย	4 (71.40)	4.29	0.49	ดี
10. การร่วมกิจกรรมสิ่งแวดล้อมที่มอบหมายพิเศษแก่นักเรียน	4 (71.40)	4.29	0.49	ดี

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
11. นักเรียนสามารถแนะนำ ตักเตือน ชักชวนผู้อื่น ปฏิบัติตามได้	4 (57.10)	4.14	0.70	ดี
12. ความพึงพอใจ ต่อผลการจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรม โครงการงานวิทยาศาสตร์ ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน	4 (57.10)	4.43	0.53	ดี
ค่าเฉลี่ย	4	4.35	0.61	ดี

### 3. การประเมินผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน จากความคิดเห็นของนักเรียน

นักเรียนที่เรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นด้านผลที่เกิดขึ้นกับตนเองในระดับสูงสุด คือ การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาช่วยให้มีความรู้ ความเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อม ( $\bar{X} = 4.37$ ) ซึ่งจัดอยู่ในระดับดี รองลงมาคือ นักเรียนภาคภูมิใจในผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่ได้จัดทำ ( $\bar{X} = 4.35$ ) อยู่ในเกณฑ์ประเมิน ระดับ ดี ส่วนลำดับสุดท้ายเกี่ยวกับนักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ( $\bar{X} = 3.52$ ) จัดอยู่ในเกณฑ์ประเมิน ระดับ ดี หรือ เหมาะสม เช่นกัน

ภาพรวมค่าประเมินของผลผลิต ในด้านผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน จัดอยู่ในระดับ ดี หรือ มีความเหมาะสมตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และพบข้อน่าสังเกตคือ ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินมีความถี่สูงสุดอยู่ในระดับ 4 (ตารางที่ 21)

ในภาพรวมด้านผลผลิต นักเรียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างชัดเจน และเป็นอิสระกว่าด้านปัจจัยนำเข้าและกระบวนการ เพราะเป็นผลที่เกิดขึ้นโดยนักเรียนได้ผ่านกิจกรรมมาแล้วซึ่งส่วนใหญ่พอใจต่อผลที่เกิดขึ้น ส่วนการได้ลงมือทำกิจกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน มีค่าประเมินอยู่ในระดับต่ำ อาจมีสาเหตุมาจากโรงเรียนไม่ได้จัดกิจกรรมบ่อยนัก จะจัดเมื่อโอกาสวันสำคัญต่างๆ เท่านั้น นักเรียนส่วนใหญ่จึงประเมินให้อยู่ในระดับต่ำ แต่นักเรียนส่วนหนึ่งเป็นนักเรียนที่อยู่อาศัยในเขตชนบท ซึ่งมีกิจกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนสม่ำเสมอ จึงประเมินในระดับสูง ค่าประเมินโดยภาพรวมจึงยังคงอยู่ในระดับเหมาะสม

ตารางที่ 21 ค่าประเมิน ความคิดเห็น ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา  
ด้วยกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ด้านผลผลิต ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อม	5 (49.30)	4.37	0.17	ดี
2. ช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้สึกร่วมกันแก้ปัญหา	4 (45.10)	4.01	0.80	ดี
3. นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรม เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ใน โรงเรียน	4 (45.10)	3.79	0.83	ดี
4. นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรม เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ในชุมชน	4 (39.40)	3.52	0.94	ดี
5. นักเรียนได้ค้นพบความรู้ และสิ่งใหม่ๆ จากกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์	5 (46.50)	4.21	0.94	ดี
6. นักเรียนได้ช่วยทำงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมในบ้าน	4 (52.10)	3.89	0.75	ดี
7. การทิ้งขยะที่ถังขยะทุกครั้ง นักเรียนปฏิบัติได้	4 (38.00)	3.78	0.88	ดี
8. นักเรียนภาคภูมิใจในผลงาน โครงการวิทยาศาสตร์ ที่ได้จัดทำ	5 (56.00)	4.35	0.86	ดี
9. นักเรียนได้เอาใจใส่ต่อสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชนมากขึ้นกว่าปีก่อน	4 (39.40)	3.94	0.92	ดี
ค่าเฉลี่ย	4	3.98	0.85	ดี

#### 4. การประเมินผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน จากความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียน

ความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียนในระดับสูงสุด เกี่ยวกับโครงการงานวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับท้องถิ่น ( $X = 4.23$ ) ซึ่งจัดอยู่ในระดับดี ตามเกณฑ์ประเมิน รองลงมาได้แก่ ความคิดเห็นเกี่ยวกับนักเรียนมีความชื่นชอบ กิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์ ( $X = 3.98$ ) ส่วนลำดับสุดท้ายที่ผู้ปกครองนักเรียนมีความเห็นว่าเหมาะสมคือ การเก็บของเล่น ข้าวของ เครื่องใช้ส่วนตัวอย่างมีระเบียบ ของนักเรียน ( $X = 3.04$ ) ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ ประเมินที่เหมาะสม ส่วนรายการประเมินอื่นๆ มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ในระดับ ดี

ภาพรวมค่าประเมินของผลผลิต จัดอยู่ในระดับ ดี หรือ มีความเหมาะสมตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และพบข้อน่าสังเกตคือ ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินมีความถี่สูงสุด อยู่ในระดับ 4 และความคิดเห็นของผู้ปกครองเกี่ยวกับการเก็บของเล่น ข้าวของเครื่องใช้ส่วนตัวอย่างมีระเบียบของนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ความเหมาะสมของการประเมิน เช่นเดียวกับค่าประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับนักเรียน ได้ลงมือช่วยสังคมส่วนรวม ในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของชุมชนในโอกาสต่างๆ และการทิ้งขยะลงบนพื้นถนนขณะเดินทางไป-กลับ โรงเรียน ผู้ปกครองนักเรียนมีความคิดเห็นในระดับปานกลาง ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ (ตารางที่ 22)

โดยภาพรวมของการประเมิน ผู้ปกครองส่วนใหญ่มีความพึงพอใจที่ได้เห็นนักเรียนลงมือปฏิบัติงาน เพื่อค้นคว้าหาความรู้ และกระแสดการปฏิรูปศึกษามีอิทธิพลต่อความสนใจของผู้ปกครอง ในการร่วมรับรู้การเรียนการสอนของครู และนโยบายของโรงเรียนจากนิทรรศการวิชาการที่จัดขึ้นตามสถานศึกษา หน่วยงานต่างๆ ตลอดจนสื่อโทรทัศน์ ทำให้ผู้ปกครองเข้าใจการเรียนรู้อตามแนวปฏิรูปการศึกษา จึงประเมินค่าความเหมาะสมของโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาว่ามีความสอดคล้องกับท้องถิ่นในระดับ ดี ส่วนการเก็บของเล่น ของใช้ ให้เป็นระเบียบ เป็นค่าประเมินที่เป็นจริง สอดคล้องกับการสังเกตพฤติกรรมที่โรงเรียน นักเรียนยังขาดระเบียบวินัยในการใช้และจัดเก็บของ จะสามารถปฏิบัติได้ดีเมื่อมีการควบคุมเท่านั้น ในทำนองเดียวกันกับการทิ้งขยะลงบนพื้นถนนขณะเดินทางไป-กลับโรงเรียน ผู้ปกครองนักเรียนจึงมีความคิดเห็นในระดับ ปานกลาง ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับนักเรียน ได้ลงมือช่วยสังคมส่วนรวม ในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของชุมชนในโอกาสต่างๆ ซึ่งมีระดับต่ำกว่าเกณฑ์นั้นอาจจะมีผลมาจาก การร่วมพัฒนาชุมชนหมู่บ้านส่วนใหญ่คิดว่าเป็นเรื่องของผู้ใหญ่ และผู้ใหญ่ ผู้ปกครอง มักจะไม่ให้เด็กเข้าไปร่วมกิจกรรม หากให้เด็กเข้าไปร่วมอาจจะเกิดอันตราย หรือเห็นว่าเป็นงานหนักสำหรับเด็ก เช่น การพินหญ้าข้างถนน ขุดลอกคูคลอง เนื่องในวันสำคัญต่างๆ เป็นต้น อีกประการหนึ่งมาจากชุมชนไม่ค่อยมีการจัดกิจกรรมบ่อยนัก จึงเห็นว่านักเรียนไม่ค่อยได้มีส่วนร่วมผลที่ปรากฏ

ตารางที่ 22 ค่าประเมิน ความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียน ด้านผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน  
จากการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรม โครงการงานวิทยาศาสตร์

รายการประเมิน	Mode	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. โครงการงานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นกิจกรรมที่ เหมาะสมกับท้องถิ่น	5 (44.60)	4.23	0.87	ดี
2. นักเรียนมีความชื่นชอบกิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์	4 (51.80)	3.98	0.90	ดี
3. นักเรียนมีการเอาใจใส่ ดูแลบ้าน	3 (39.30)	3.55	0.95	ดี
4. ได้ลงมือช่วยสังคม ส่วนรวมในการพัฒนา สิ่งแวดล้อม ของชุมชน ในโอกาสต่างๆ	3 (55.40)	3.36	0.77	ปาน กลาง
5. ใช้น้ำที่บ้านอย่างประหยัด และแนะนำสมาชิกในบ้าน ปฏิบัติตาม	4 (33.90)	3.75	1.01	ดี
6. ใช้ไฟฟ้าที่บ้านอย่างประหยัด และแนะนำให้สมาชิกใน บ้านปฏิบัติตาม	3 (32.10)	3.60	1.22	ดี
7. ขณะเดินทาง ไป-กลับ โรงเรียน ไม่ทิ้งขยะลงบน พื้นถนน	4 (37.50)	3.46	1.21	ปาน กลาง
8. นักเรียนมีเมตตาสัตว์ ไม่รังแกสัตว์	4 (48.20)	3.82	1.18	ดี
9. การไม่ทำลายต้นไม้ ใบไม้ที่บ้านและที่สาธารณะ	4 (32.10)	3.54	1.35	ดี
10. ช่วยรักษา และ ไม่ทำลายข้าวของ สมบัติสาธารณะ	4 (41.10)	3.77	1.31	ดี
11. เก็บของเล่น ข้าวของเครื่องใช้ส่วนตัวอย่างมีระเบียบ	3 (48.20)	3.04	1.04	ปาน กลาง
12. นำความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาที่ได้รับจากโรงเรียนมาเล่า ให้สมาชิกในครอบครัวฟัง	3, 4 (37.50)	3.39	1.12	ปาน กลาง
ค่าเฉลี่ย	4	3.62	1.08	ดี



5. ผลการศึกษาโดยภาพรวมด้านผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน จากการประเมิน ของครูผู้สอน และผู้ร่วมประเมิน นักเรียน และผู้ปกครองนักเรียน จัดอยู่ในระดับ ดี นำมาเทียบกับเกณฑ์การประเมิน แสดงให้เห็นว่าผลผลิตจากการจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นกับตัวนักเรียน ผู้ประเมินทุกฝ่ายมีความพึงพอใจ และเห็นว่าเป็นผลผลิตที่มีความเหมาะสม ซึ่งหลังจากกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนมีจิตสำนึกในสิ่งแวดล้อมดีขึ้นจากสภาพเดิม รับผิดชอบการทำเวรรักษาความสะอาดดีขึ้น แต่ยังมีสิ่งต้องปรับปรุงแก้ไข โดยเฉพาะนิสัยในการบริโภค การทิ้งขยะ และการบำรุงรักษาสิ่งของเครื่องใช้ ต้องคอยกำกับติดตามอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง เพราะค่าประเมินที่พบเป็นค่าคะแนนพฤติกรรมที่อยู่ระหว่างการประเมินซึ่งนักเรียนอาจมีความระมัดระวังเป็นพิเศษ เมื่อสิ้นสุดการประเมินแล้วหากไม่ได้ติดตามสภาพการณ์อาจแปรเปลี่ยนได้ (ตารางที่ 23 )

ตารางที่ 23 ค่าประเมินความเหมาะสมในภาพรวม ด้านผลผลิต เกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน จากความคิดเห็นของคณะครู ผู้ร่วมประเมิน นักเรียน และ ผู้ปกครองนักเรียน

รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับ
1. ความคิดเห็นของคณะครูผู้ร่วมประเมิน	4.35	0.61	ดี
2. ความคิดเห็นของนักเรียน	3.98	0.85	ดี
3. ความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียน	3.62	1.08	ดี

การศึกษาภาพรวมด้านผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน จากความคิดเห็นของครูผู้ร่วมประเมิน นักเรียน และผู้ปกครองนักเรียน พบว่าอยู่ในระดับ ดี ตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ในข้อ 4 และทำให้ทราบผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ทั้งด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ในการจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสมสามารถนำรูปแบบ วิธีการไปจัดการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าได้