บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การประเมินการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อประเมินความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้า ในการจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์

2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของกระบวนการ ในการจัดการสอนด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์

3. เพื่อศึกษาผลผลิต ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ความคิดเห็นของนักเรียน ผู้ปกครองนักเรียน เกี่ยวกับการจัดการสอนกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการศึกษา

ผู้ศึกษาได้มีวิธีดำเนินการโดยเริ่มศึกษาแนวคิด หลักการที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับประถมศึกษา การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ และรูปแบบการประเมิน โดยใช้รูปแบบการประเมินเชิงระบบ คือประเมินปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตจากกระบวนการ นำมาสร้างกรอบแนวความคิด ต่อจากนั้นได้จัดเตรียมสร้างเครื่องมือ ซึ่งประกอบด้วย แผนการสอน 26 แผน แบบบันทึกคะแนนภาคปฏิบัติของนักเรียน แบบทดสอบภาคความรู้ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจนักเรียน ก่อนและหลังการเรียน แบบบันทึกคะแนนการสังเกตพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม หลังจากนักเรียนได้เรียนตามแผนการสอน และแบบสอบถามครูฝ่ายวิชาการ ผู้ร่วมประเมิน นักเรียนและผู้ปกครองนักเรียน ซึ่งแต่ละฉบับแบ่งเป็น 3 ตอน เพื่อสอบถามด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตจากการดำเนินการสอน จากนั้นนำไปให้ผู้ชำนาญการ และคณะกรรมการอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมของแผนการสอน แบบทดสอบ แบบบันทึกคะแนน และแบบสอบถาม นำมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นกับกลุ่มอื่นที่ไม่ใช้กลุ่มประชากร มีความเชื่อมั่นทุกฉบับจึงนำมาใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยส่งหนังสือขออนุมัติการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระในหัวข้อการประเมินการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ เมื่อได้รับการอนุมัติแล้วจึงแนบบันทึกเสนอผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลแม่เมาะ เพื่อขออนุญาตดำเนินการ และแต่งตั้งคณะครูฝ่าย วิชาการ 6 คน เป็นผู้ร่วมประเมิน แจ้งวิธีการสอนให้นักเรียนทราบ และส่งหนังสือถึงผู้ปกครองนักเรียนเพื่อแจ้งให้ทราบถึงการดำเนินงาน และขอความร่วมมือในการติดตามประเมินนักเรียน จากนั้นดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่วางไว้ โดยทำการทดสอบก่อนเรียนเพื่อเก็บข้อมูลพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน ระหว่างการสอนบันทึกคะแนนตามจุดประสงค์แผนการสอน และคะแนนภาคปฏิบัติระหว่างเรียน เมื่อสอนจบเนื้อหา ได้ทำการทดสอบหลังเรียน ประชุมคณะผู้ร่วมประเมิน เพื่อประเมินผลตามแบบสอบถาม แจกแบบสอบถามให้นักเรียนตอบแสดงความคิดเห็น และฝากไปให้ผู้ปกครองที่บ้าน จำนวน 70 ฉบับ ได้รับกลับคืนมา เป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์สามารถนำมาวิเคราะห์ได้เพียง 56 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 80

ผู้ศึกษาใช้สถิติเชิงพรรณาเป็นหลัก ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และฐานนิยม ส่วนข้อมูลจากแบบทดสอบวิเคราะห์ด้วย t – test ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประเมินเพื่อวิเคราะห์ แปลผลข้อมูล

สรุปผลการศึกษา

1. สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการศึกษาพบว่าข้อมูลทั่วไป เกี่ยวกับครูผู้สอนและครูวิชาการผู้ร่วมประเมิน ซึ่งเป็นครูประจำการโรงเรียนอนุบาลแม่เมาะ ส่วนใหญ่เป็นครูฝ่ายวิชาการ มีผู้บริหารและครูฝ่ายวิชาการผู้สังเกตการสอน รวมอยู่ด้วยส่วนหนึ่ง ครูผู้ร่วมประเมินทั้ง 7 คน มีประสบการณ์ในการสอนมากกว่า 20 ปีขึ้นไป ส่วนประสบการณ์ในการนิเทศ ประเมินการสอนมีมากกว่า 10 ครั้ง จึงนับได้ว่าเป็นผู้ประเมินที่น่าเชื่อถือในความสามารถ และการตัดสินใจค่าประเมินผลการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง

ด้านการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผู้ปกครองนักเรียนที่แสดงความคิดเห็นในการประเมินครั้งนี้ พบว่า ผู้ปกครองนักเรียนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย และอยู่ในกลุ่มอายุระหว่าง 31 – 35 ปี มากที่สุด ส่วนกลุ่มอายุ 40 ปีขึ้นไป มีจำนวนน้อยที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ปกครองส่วนใหญ่กำลังอยู่ในวัยทำงาน และการติดต่อกับทางโรงเรียนนั้นผู้ปกครองเพศหญิงมีบทบาทหน้าที่มากที่สุด

2. การประเมินปัจจัยนำเข้า

การประเมินปัจจัยนำเข้าในด้านความพร้อมของนักเรียน พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี มีความเหมาะสม ซึ่ง ความพร้อมของนักเรียนในด้านความสนใจ กระตือรือร้นที่จะทำโครงงานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับดีมาก นักเรียนส่วนใหญ่มีความต้องการอยากเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยการสำรวจ และทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ส่วนความสามารถในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์มาทำกิจกรรม ได้ตามที่ครูมอบหมายมีค่าประเมินอยู่ในระดับดี แต่มีค่าประเมินอยู่ในลำดับสุดท้าย

การประเมินปัจจัยนำเข้าด้านครูผู้สอน พบว่าโดยภาพรวมมีค่าประเมินอยู่ในระดับดีมาก มีความเหมาะสม ผู้ประเมินส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ครูผู้สอนมีความรู้ เกี่ยวกับการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ เป็นผู้มีประสบการณ์และความชำนาญการสอน มีการเตรียมสื่อการสอนอย่างเหมาะสม และการเตรียมอุปกรณ์ สถานที่เพื่อสำรวจทำกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ มีค่าประเมินรองลงมาแต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ระดับ ดีมาก

การประเมินปัจจัยนำเข้า ด้านหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาพบว่าโดยภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ประเมินระดับ ดี และการจัดกิจกรรมด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์ผู้ประเมินมีความคิดเห็นว่าสอดคล้องกับหลักสูตรดีมาก ผู้ปกครองนักเรียนก็ได้มีส่วนร่วมในการปรับเนื้อหาหลักสูตร ซึ่งการปรับเนื้อหาหลักสูตรนั้น มีความเหมาะสมกับเนื้อหาของหลักสูตรแม่บท คือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งการจัดการสอนในครั้งนี้มีการนำทรัพยากรในท้องถิ่นมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมด้วย จึงเป็นปัจจัยนำเข้าที่มีความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้ประเมินทั้งสามฝ่าย

การประเมินปัจจัยนำเข้าด้านแผนการสอน พบว่าภาพรวมค่าการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก ซึ่งในการประเมินความสมบูรณ์ของเนื้อหา สาระแผนการสอนผู้ประเมินมีความคิดเห็นว่า ดีมาก คือถูกต้องเหมาะสมกับเรื่องที่สอน และแผนการสอนที่ใช้ได้วางแนวทางกิจกรรมโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ค่าประเมินลำดับสุดท้ายได้แก่กระบวนการ กิจกรรมตามแผนการสอนมีแนวโน้มจะพัฒนาผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์ แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ ระดับ ดี แสดงว่าแผนการสอนในการศึกษาครั้งนี้เป็นปัจจัยนำเข้าที่มีความเหมาะสม

ส่วนปัจจัยนำเข้าด้านกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ผู้ศึกษาพบว่าผู้ประเมินมีความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก มีความเหมาะสม ในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งมีความสอดคล้องเหมาะสมกับนโยบายปฏิรูปการศึกษามากที่สุด นอกจากนี้ยังมีความเหมาะสมกับทฤษฎีและหลักการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เชื่อว่ากิจกรรมดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะพัฒนาผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์ และผู้เรียนสามารถปฏิบัติให้เกิดการเรียนรู้ได้ ในระดับ ดีเป็นข้อมูล

ที่แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์เป็นปัจจัยนำเข้าที่มีความเหมาะสม สามารถนำมาใช้ในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาได้

การประเมินปัจจัยนำเข้าโดยการสอบถามนักเรียน นักเรียนที่เป็นกลุ่มประชากรเป้าหมายของการศึกษาครั้งนี้ มีความคิดเห็นว่าปัจจัยนำเข้ามีความเหมาะสม โดยมีค่าประเมินอยู่ในเกณฑ์ดี ค่าประเมินสูงสุดคือ ครูมีความรู้ ความสามารถในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก และครูเตรียมแผนการสอน กิจกรรมได้เหมาะสม ความคิดเห็นที่นักเรียนให้ค่าประเมินลำดับสุดท้ายคือ หลักสูตรมีความเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ประเมิน ระดับดี จึงนับได้ว่านักเรียนมีความพึงพอใจโดยแสดงความคิดเห็นว่าปัจจัยนำเข้าในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสม

การประเมินปัจจัยนำเข้าโดยการสอบถามผู้ปกครองนักเรียน สรุปโดยภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ ระดับ ดี มีความเหมาะสม โดยเฉพาะเกี่ยวกับผู้ปกครองได้ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่างที่ดีแก่นักเรียน เป็นรายการประเมินที่ผู้ปกครองให้ค่าประเมินสูงสุดและอยู่ในเกณฑ์ระดับ ดี ส่วนด้านครูผู้สอนมีความรู้ความสามารถในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น ผู้ปกครองนักเรียน เห็นว่าอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ยังได้แสดงความคิดเห็นว่า ผู้ปกครองได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นในการจัดการเรียนการสอน อย่างเหมาะสม จึงสามารถสรุปได้ว่าผู้ปกครองส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าปัจจัยนำเข้าในการศึกษาครั้งนี้มีความเหมาะสม เป็นที่น่าพึงพอใจ

3. การประเมินกระบวนการ

ผลการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินกระบวนการ ด้านการถ่ายทอดความรู้ พบว่าโดยภาพรวมการถ่ายทอดความรู้ด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ อยู่ในเกณฑ์ระดับ ดีมาก หรือมีความเหมาะสม ซึ่งมีการจัดให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ และการสอนสามารถพัฒนาผู้เรียนให้ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละครั้งได้ดีมาก อีกทั้งนักเรียนได้ร่วมปฏิบัติกิจกรรมด้วยความสนใจ กระตือรือร้น การดำเนินการถ่ายทอดความรู้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และใช้เวลาในการทำกิจกรรมเหมาะสมในระดับดี ลำดับสุดท้ายคือการใช้วิธีสอนเร้าใจผู้เรียน และใช้สื่อประกอบการสอน แต่คงอยู่ในระดับดี มีความเหมาะสม จึงเป็นผลการประเมินที่สรุปได้ว่ากระบวนการถ่ายทอดความรู้ ในการจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสม

ส่วนด้านการบริหาร และการสนับสนุนกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา สรุปโดยภาพรวมพบว่าอยู่ในเกณฑ์ประเมิน ระดับ ดี มีความเหมาะสม แต่เป็นค่าประเมินที่ต่ำกว่าด้านอื่นๆ ซึ่งค่า

ประเมินสูงสุด เกี่ยวกับการให้บริการการใช้ห้องปฏิบัติการ ต่างๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนสิ่งแวดล้อม-ศึกษา มีเกณฑ์อยู่ในระดับ ดี มีการประสานความร่วมมือจากองค์กรอื่น และลำดับสุดท้ายคือการพิจารณาจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม มีค่าประเมินต่ำกว่าเกณฑ์ จึงเป็นกระบวนการที่น่าสนใจศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ว่ามีจุดอ่อนอย่างไร มีแนวทางใดที่ปรับปรุงพัฒนา หรือดำเนินการแก้ไขต่อไป

จากการสอบถามนักเรียน เกี่ยวกับกระบวนการในการเรียนการสอน นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสม คือการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาทำให้ค้นพบความรู้ใหม่ในระดับมาก ทั้งช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนดีขึ้น ส่วนลำดับสุดท้าย นักเรียนเห็นว่าการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ช่วยให้ผ่านเกณฑ์การเรียนได้ดี จึงสรุปได้ว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนการสอน และส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสม

การประเมินกระบวนการจากการสอบถามผู้ปกครองนักเรียน โดยภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ระดับดี มีความเหมาะสม ซึ่งค่าประเมินสูงสุดคือ นักเรียนสนใจจัดหาวัสดุอุปกรณ์เพื่อนำไปปฏิบัติกิจกรรมที่ครูมอบหมาย ในการปฏิบัติกิจกรรมนั้นผู้ปกครองได้สนับสนุนช่วยเหลือในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ในการจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ และนักเรียนส่วนใหญ่ได้นำงานมาปฏิบัติต่อที่บ้านด้วยความสนใจ ส่วนการที่ผู้ปกครองได้มีส่วนร่วมในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ของบุตรหลานนั้น ผู้ปกครองได้แสดงความคิดเห็นในระดับปานกลาง และมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์เหมาะสม จึงเป็นจุดที่น่าสนใจศึกษา ดำเนินการส่งเสริมให้ผู้ปกครองได้มีส่วนร่วมมากขึ้น ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาต่อไป

3. การประเมินผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

การประเมินโดยภาพรวมความคิดเห็นของผู้ประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก น่าพึงพอใจ ซึ่งความคิดเห็นในระดับสูงสุดคือ นักเรียนมีทักษะในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับกิจกรรมสิ่งแวดล้อม และนักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ส่วนด้านนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และมีพฤติกรรมในการประหยัดทรัพยากร และพลังงาน ค่าประเมินอยู่ในระดับดีมาก ผู้ประเมินมีความพึงพอใจต่อผลการจัดการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ในระดับดี ลำดับสุดท้าย คือความคิดเห็นเกี่ยวกับนักเรียนมีความสามารถในการประเมินผล ประเมินปัญหาสิ่งแวดล้อม และแนะนำผู้อื่นให้ปฏิบัติตาม แต่ส่วนใหญ่ยังมีความคิดเห็นว่าเหมาะสม

จากการสอบถามนักเรียน ผู้ศึกษาพบว่า ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ประเมินระดับดี มีความเหมาะสม ซึ่งนักเรียนมีความคิดเห็นว่าการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อม นักเรียนมีความภาคภูมิใจในผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ที่ได้จัดทำ ส่วนความคิดเห็นที่นักเรียนส่วนใหญ่ประเมินค่าต่ำสุด ได้แก่การที่นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน แต่ยังคงมีค่าประเมินอยู่ในเกณฑ์ ระดับที่เหมาะสม

การประเมินผลผลิตจากการสอบถามผู้ปกครองนักเรียน ผู้ปกครองส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนอยู่ในระดับดี คือ โครงงานวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับท้องถิ่น นักเรียนมีความชื่นชอบกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ และผู้ศึกษาพบว่ามีรายการประเมินที่มีค่าประเมินค่อนข้างต่ำ และต่ำกว่าเกณฑ์ประเมินที่เหมาะสม 4 รายการ ได้แก่ การเก็บของเล่น ข้าวของเครื่องใช้ส่วนตัวอย่างมีระเบียบของนักเรียน การได้ลงมือช่วยสังคม ส่วนรวมในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของชมชนในโอกาสต่างๆ การทิ้งขยะลงบนถนนขณะเดินทางไป – กลับโรงเรียน และการนำความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาที่ได้รับจากโรงเรียนมาเล่าให้สมาชิกในครอบครัวฟัง ผู้ปกครองส่วนใหญ่เห็นว่า นักเรียนยังมีพฤติกรรมไม่น่าพึงพอใจ จึงสรุปได้ว่าผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนในด้านนี้ยังไม่มีความเหมาะสมเพียงพอ

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

การทดสอบภาคความรู้ ความเข้าใจ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ในระดับ ดี คะแนนการทดสอบหลังเรียน สูงกว่าคะแนนการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ 0.01 ส่วนคะแนนการปฏิบัติโครงงานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระหว่างเรียน และคะแนนพฤติกรรมการรักษาสภาพแวดล้อมใน โรงเรียน มีค่าเฉลี่ย ในระดับ ดี เมื่อรวมคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมดมาเทียบกับเกณฑ์การประเมินผล ของกระทรวงศึกษาธิการ พบว่าอยู่ในระดับ ดี นักเรียนมีผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 20 เรื่อง เป็นผลงานที่สะท้อนจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับจุดประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับสากล นอกจากนี้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการรณรงค์เก็บขยะในชุมชน และรอบๆ โรงเรียน เป็นการฝึกทักษะในการช่วยดูแลรักษาแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติงาน

5. สรุปผลการประเมินโดยภาพรวม

การศึกษาการจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยการประเมินด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต จากการตอบแบบสอบถามของครูผู้ร่วมประเมิน นักเรียน และผู้ปกครองนักเรียน และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นำข้อมูลทุกชุดมาจำแนกแต่ละด้าน วิเคราะห์ผล สรุป เทียบกับเกณฑ์การประเมิน สรุปได้ดังนี้

การประเมินปัจจัยนำเข้า การจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ พบว่า ด้านการถ่ายทอดความรู้ด้านนักเรียน และหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ ระดับ ดี ด้านครูผู้สอน แผนการสอน และกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับดีมาก มีความเหมาะสมในการ นำมาจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับประถมศึกษา ตามหลักสูตรพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

การประเมินกระบวนการ การจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ด้านการถ่ายทอดความรู้ การบริหาร และสนับสนุนกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา และการจัดกิจกรรมเสริมความรู้ การมีส่วนร่วมของนักเรียน ผู้ปกครองนักเรียน พบว่า อยู่ในเกณฑ์ประเมินระดับดี มีความเหมาะสม

การประเมินผลผลิต จากการจัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ สรุปผลโดยภาพรวมมีค่าประเมินอยู่ในเกณฑ์ ระดับดี ซึ่งมีผลสืบเนื่องจากกระบวนการสอนเป็นที่พึงพอใจของคณะครูฝ่ายวิชาการ ครูผู้สอน นักเรียน และผู้ปกครองนักเรียน ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากการปฏิบัติงานระหว่างเรียน และการทดสอบภาคความรู้ จัดอยู่ในเกณฑ์ระดับ ดี ตามเกณฑ์การประเมินผลของกระทรวงศึกษาธิการ ส่วนผลจากการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียน และผู้ปกครองนักเรียน ที่มีต่อการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ อยู่ในเกณฑ์ระดับ ดี

ผลการประเมินโดยภาพรวมทั้งปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตมีความเหมาะสม แต่มีจุดอ่อนที่พบจากการศึกษาครั้งนี้ ในด้านกระบวนการ คือการพิจารณาจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา และผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน เกี่ยวกับการเก็บของเล่นข้าวของเครื่องใช้ส่วนตัวอย่างมีระเบียบของนักเรียน การได้ลงมือช่วยสังคม ส่วนรวมในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของชุมชนในโอกาสต่างๆ การทิ้งขยะลงบนถนนขณะเดินทางไป – กลับ โรงเรียน และการนำความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ได้รับจากโรงเรียน มาเล่าให้สมาชิกในครอบครัวฟัง เป็นจุดอ่อนที่ต้องดำเนินการหาแนวทางในการพัฒนาต่อไป

อภิปรายผลการศึกษา

จากสรุปผลการศึกษา สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการศึกษาพบว่า ครูฝ่ายผู้ร่วมประเมินส่วนใหญ่เป็นครูฝ่ายวิชาการ ส่วนรองลงมาเป็นทั้งครูฝ่ายวิชาการ และมีตำแหน่งเป็นผู้บริหาร ครูสังเกตการณ์ ทุกคนมีประสบการณ์ในการสอนมากกว่า 20 ปี และส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการนิเทศ ประเมินการสอน มากกว่า 10 ครั้ง จึงเป็นที่ยอมรับได้ว่าจะสามารถประเมินผลการศึกษาครั้งนี้ ได้อย่างเที่ยงตรง และมีประสิทธิภาพ

ด้านข้อมูลเกี่ยวกับผู้ปกครองนักเรียนที่ตอบแบบสอบถาม พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง และมีอายุระหว่าง 31 – 35 ปี ซึ่งอาจจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการดูแลเอาใจใส่บุตรหลาน ในด้านการเรียนและทำกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้ทำที่บ้าน การติดต่อกับโรงเรียนในเรื่องต่างๆ รวมทั้งการตอบแบบสอบถามครั้งนี้ด้วย ประกอบกับการสังเกตพบในการปฏิบัติงานประจำวัน พบว่าผู้ปกครองนักเรียนให้การส่งเสริมสนุบสนุนการศึกษาบุตรหลานเป็นอย่างดี และช่วงอายุดังกล่าวถือว่าเป็นคนรุ่นใหม่ ซึ่งมีค่านิยม ความเชื่อ ทัศนคติ ที่อาจจะถ่ายทอด ส่งผลต่อพฤติกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อมของบุตรหลานได้เช่นกัน

2. การประเมินปัจจัยนำเข้า

2.1 การประเมินปัจจัยนำเข้าด้านนักเรียน นักเรียนมีความพร้อมความสนใจกระตือรือร้นที่จะทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งธรรมชาตินักเรียนวัยประถมศึกษา ชอบการปฏิบัติกิจกรรมนอกห้องเรียนมากกว่าการนั่งเรียนในห้องเรียน (Peck , 1976) จึงแสดงออกถึงความพร้อมและมีความต้องการอยากเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยการสำรวจ และทำโครงงานวิทยาศาสตร์ และนักเรียนส่วนใหญ่สามารถจัดหาวัสดุอุปกรณ์มาทำกิจกรรมได้ ส่วนหนึ่งผู้ปกครองจัดเตรียมหามาให้ บางคนที่ไม่นำมามักจะเป็นเด็กที่มีพฤติกรรมเฉื่อยชา มาจากจากครอบครัวแตกแยก มีปัญหาในการเรียนรู้ทุกวิชา แต่มักจะชอบอาสาทำงานที่หนัก หรือสกปรกเลอะเทอะ เช่น ตักน้ำ ขุดดิน เป็นต้น ซึ่งการทำงานระบบกลุ่ม จะช่วยให้เด็กประเภทนี้มีความรู้สึกประสบผลสำเร็จในการทำงานร่วมกับเพื่อน ส่วนหนึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนรู้ได้ช้ากว่าเพื่อน ขาดทักษะการอ่าน เขียน ซึ่งจะส่งผลในขั้นดำเนินกิจกรรม ครูต้องหาวิธีช่วยเหลือ บางคนมีความสามารถมากกว่าคนอื่นๆ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์เอกสาร การวาดภาพ ครูได้สังเกตและสรรหาความสามารถพิเศษของนักเรียนแต่ละคน เพื่อเฉลี่ยกระจายในการจัดกลุ่ม จะได้ช่วยเหลือกันในการทำงานตามความสามารถ

2.2 การประเมินปัจจัยนำเข้าด้านครูผู้สอน ผลจากการการประเมินอยู่ในระดับดีมาก มีความเหมาะสม โดยเฉพาะความรู้ ความชำนาญการในการสอน ซึ่งอาจเนื่องมาจากความเชื่อถือในตัวครูผู้สอน ซึ่งมีความตั้งใจในการเตรียมการสอน วางแผนการสอนเป็นอย่างดีตามแนวทางที่ เบอร์เชทท์ (Burchett , 1972) ได้ศึกษาเรื่องเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนประถมศึกษา พบว่า สิ่งที่มีอิทธิพลต่อเจตคติของนักเรียน คือ ครูผู้สอน และ กิจกรรมที่จัดขึ้น สัมฤทธิผลของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมจึงขึ้นอยู่กับครูผู้สอน จึงได้เตรียมสื่ออุปกรณ์ สถานที่เพื่อสำรวจทำกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ในการเตรียมดังกล่าวบางครั้งต้องขอความร่วมมือจากผู้อื่น เช่น เพื่อนครู นักการภารโรง และที่สำคัญมากที่สุดในกิจกรรมการสำรวจ ได้แก่ความปลอดภัยของนักเรียน ครูผู้สอนจึงมีการสำรวจเส้นทางบริเวณ และความพร้อมก่อนพานักเรียนไปปฏิบัติกิจกรรมจริง มีการนัดหมายข้อตกลงเพื่อความเป็นระเบียบและปลูกฝังวินัยให้นักเรียน

การเตรียมการสอนครูผู้สอนประสบปัญหาในด้านเวลา เพราะครูประถมศึกษามีงานที่ต้องรับผิดชอบนอกเหนือจากการสอนมาก เช่น งานธุรการจัดเก็บหนังสือราชการ งานสำรวจข้อมูลเร่งด่วน ประกอบกับต้องรับผิดชอบการสอนหลายวิชา ทำให้การเตรียมการสอนอาจจะไม่สม่ำเสมอ บางครั้งต้องมีการปรับเปลี่ยนแผนการสอนตามสถานการณ์ เช่น เตรียมการสอนนอกห้องเรียน เกิดสภาวะอากาศผิดปกติ เช่น ฝนตกหนัก เป็นต้น หรือ มีกิจกรรมอื่นจัดเข้ามาแทรก เช่น ประชุมประจำเดือน เจ้าหน้าที่สาธารณสุขมาตรวจทันตสุขภาพนักเรียน นักเรียนบางส่วนไปซ้อมกีฬา ซ้อมฟ้อนรำเพื่อไป แข่งขัน หรือแสดงในงานอื่น เป็นต้น ทำให้ครูผู้สอนต้องใช้ทักษะประสบการณ์ในการสอนปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมและทันเหตุการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของผ่องศรี นิภาเกษม (2541)

2.3 การประเมินปัจจัยนำเข้าด้านหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา การจัดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ มีความสอดคล้องกับหลักสูตรดีมาก ซึ่งก่อนจะกำหนดเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นเพื่อปรับเข้ากับหลักสูตรแม่บท ทางโรงเรียนได้ดำเนินการออกแบบสอบถาม และประชุมผู้ปกครองนักเรียน เพื่อให้เสนอเนื้อหาในท้องถิ่นที่ต้องการให้บุตรหลานได้เรียนรู้ ซึ่งถือว่าผู้ปกครองได้มีส่วนร่วมในการปรับเนื้อหาหลักสูตร ให้มีความสอดคล้องกับหลักสูตรแม่บท ซึ่งผลจากการสอบถามดังกล่าวนำมาจัดลำดับ พบว่าผู้ปกครองต้องการให้เรียนเรื่องเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้ และวัฒนธรรมประเพณีพื้นบ้าน จึงได้มีการนำทรัพยากรในท้องถิ่นมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินด้านนี้จึง อยู่ในระดับ ดี ซึ่งเป็นนโยบายส่วนหนึ่งของการปฏิรูปการศึกษา ทางโรงเรียนได้ปฏิบัติเป็นแนวเดียวกันทุกชั้นเรียน โดยยึดแนวทางการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรในรูปแบบการปรับกิจกรรมการเรียนการสอน หรือจัดกิจกรรมเสริม (กรมวิชาการ, 2540)

ซึ่ง พิมล มัธยมบุรุษ (2531)ได้ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรพบว่า เนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีทั้งส่วนที่สอดคล้องและไม่สอดคล้องกับท้องถิ่น การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษามีปัญหาและสภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน จึงมีการปรับหลักสูตรให้เข้ากับสภาพแต่ละท้องถิ่น ซึ่งโรงเรียนอนุบาลแม่เมาะได้ดำเนินการดังกล่าวได้ในระดับที่เหมาะสมการประเมินปัจจัยนำเข้าด้านแผนการสอน พบว่าอยู่ในเกณฑ์ประเมิน ระดับดีมาก มีความเหมาะสม แผนการสอนมีความสมบูรณ์ของเนื้อหาสาระในระดับดีมาก มีความถูกต้องเหมาะสมกับเรื่องที่สอน มีผลมาจากการศึกษาเอกสาร หลักการ จากแหล่งความรู้อื่นมาใช้ในการจัดทำแผนการสอน ซึ่ง วิรุฬ โภคาพันธ์ (2537) ได้ศึกษาสภาพและแนวทางดำเนินงานของหลักสูตรประถมศึกษาพบว่า ครูยังขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดทำแผนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จึงได้ศึกษาแนวทาง การจัดทำแผนการสอนจากเอกสารทางวิชาการ และวิเคราะห์แนวทางการจัดการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (ราชกิจจานุเบกษา , 2542) แผนการสอนที่ประเมินผลครั้งนี้ เป็นแผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่วนการประเมินด้านกิจกรรมตามแผนการสอน ที่มีแนวโน้มจะพัฒนาผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์ในการสอน พบว่าผลการประเมินอยู่ในระดับ ดี จึงเป็นแผนการสอนที่เหมาะสมในการใช้สอน เพื่อพัฒนา ผู้เรียนได้

2.5 การประเมินปัจจัยนำเข้า ด้านกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ พบว่าโครงงานวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมที่มีความเหมาะสม ในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความเหมาะสม สอดคล้องกับนโยบายปฏิรูปการศึกษามากที่สุด ซึ่งในแนวทางปฏิบัติเน้นให้นักเรียนได้ลงมือศึกษา ค้นคว้าเพื่อหาแสวงความรู้ด้วยตนเอง ตามแนวคิดนักการศึกษากลุ่ม Constructivism (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2542) ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อแก้ปัญหาหรือหาคำตอบของปัญหาที่นำมาศึกษา อีกแนวทางหนึ่งคือ มาตรฐานการจัดการเรียนการสอนโรงเรียนเครือข่าย สหวิทยาเขต มาตรฐานที่ 4 (หน่วยศึกษานิเทศจังหวัดลำปาง, อัดสำเนา 2542) ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์การดำเนินงานตามแนวปฏิรูปการศึกษา กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเรียนรู้ ทำงานร่วมกันโดยเน้นกระบวนการกลุ่ม ส่วนการประเมินแนวโน้ม ที่กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ จะสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์ และผู้เรียนสามารถปฏิบัติให้เกิดการเรียนรู้ได้นั้น อยู่ในระดับดี มีความเหมาะสม ส่วนหนึ่งมีผลสืบเนื่องจากความพร้อมของนักเรียนที่มีความกระตือรือร้น สนใจที่จะทำกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ การวางแผนการสอนได้เหมาะสม ทำให้ตัดสินประเมินได้ว่า กิจกรรมดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะพัฒนาผู้เรียนได้ และนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้จากการปฏิบัติ กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ในการศึกษาสิ่งแวดล้อม

2.6 การประเมินความเหมาะสมของ กระบวนการ ในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ด้านการถ่ายทอดความรู้ เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ผลการประเมินพบว่ากระบวนการในการสอนแต่ละครั้งสามารถพัฒนาผู้เรียนให้ผ่านจุดประสงค์ในการเรียนรู้ได้ในระดับ ดีมาก นักเรียนได้ร่วมปฏิบัติกิจกรรมด้วยความกระตือรือร้น เป็นไปตามแนวคิดนักการศึกษากลุ่ม Constructivism (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ , 2540) ที่เชื่อว่าผู้เรียน สามารถสร้างความรู้ขึ้นเองได้จากความเข้าใจในตนเองและสิ่งรอบๆ ด้าน โดยดำเนินการตามขั้นตอนในแผนการสอนระบุไว้ มีการใช้สื่อประกอบที่เหมาะสม เช่น วีดีทัศน์ ตัวอย่างการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ในกระบวนการสอนใช้วิธีสอนที่เร้าใจผู้เรียน มีการใช้คำถามนำไปสู่โครงงาน ได้แก่ เกิดอะไรขึ้น (ปัญหา) คำตอบน่าจะเป็นอะไร อย่างไร (สมมุติฐาน) จะใช้อะไรบ้างในการดำเนินงาน และจะทำการศึกษาหาคำตอบอย่างไร (วิธีการ) จะบันทึกผลอย่างไร (เครื่องมือเก็บ ข้อมูล) สรุปผลได้อย่างไร (การอภิปรายรายงานผล) นักเรียนดำเนินการศึกษาตาม ขั้นตอน จัดทำรายงานเอกสารรูปเล่ม พูดนำเสนอรายงานต่อชั้นเรียน ซึ่งแต่ละขั้นตอนใช้เวลาสอนหลายครั้งเพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติการสอนจึงไม่เหมาะสมกับเวลาเท่าใดนักเพราะนักเรียนต้องใช้เวลาในการปฏิบัติมาก ซึ่งจากการสอบถามเพื่อนครูในโรงเรียนพบว่า โดยปกติการสอนด้วยกิจกรรมโครงงานวิชาอื่นๆ ก็ใช้เวลามากเช่นเดียวกัน ส่วนใหญ่นักเรียนจะนำงานไปทำต่อที่บ้าน และทำในห้องเรียนเวลาว่าง บางกลุ่มผลงานเป็นโครงงานการทดลอง ต้องรอผลการทดลอง โดยสังเกตติดตามเก็บข้อมูลทุกวัน ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เช่น การทดลองการเกิดของยุง การเจริญเติบโตของลูกอ๊อด การงอกของเมล็ดถั่วในดินผสมมูลไก่ที่แตกต่างกัน เป็นต้น

ส่วนโครงงานสิ่งแวดล้อมทางสังคม มีการสำรวจสิ่งแวดล้อมในชุมชน วิเคราะห์ปัญหาแก้ไขปัญหาขยะในชุมชน นักเรียนออกไปเก็บขยะในตลาด ย่านชุมชน รณรงค์ไม่ทิ้งขยะ สำรวจการใช้น้ำ ใช้ไฟฟ้า และรายงานผลให้ครูแต่ละชั้นที่พบปัญหา ตักเตือนแนะนำนักเรียน กิจกรรมเหล่านี้ล้วนใช้เวลามากในการปฏิบัติ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนอนุบาลแม่เมาะจัดสอนเป็นรายชั่วโมง (3 คาบ) นักเรียนเดินเวียนไปเรียนวิชาอื่น เมื่อเปลี่ยนชั่วโมง ทำให้การปฏิบัติมีเวลาจำกัด จึงใช้วิธีการบูรณาการกับวิชาภาษาไทย ซึ่งเป็นวิชาที่ครูผู้สอนเป็นคนเดียวกันกับครูสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา และมอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติในเวลาพักกลางวันอีกทางหนึ่งด้วย แต่ผลงานจะแตกต่างจากการทำงานโดยมีครูคอยควบคุม กำกับอยู่บ้าง

2.7 การประเมินความเหมาะสมของกระบวนการ ด้านการบริหารและสนับสนุนกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา การบริการห้องปฏิบัติการต่างๆ โดยเฉพาะห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

และคอมพิวเตอร์นักเรียนมีโอกาสเข้าไปใช้เพื่อการศึกษาได้อย่างเต็มที่ มีอุปกรณ์บริการเพื่อทดลอง สังเกต เก็บข้อมูลได้อย่างสะดวก มีการประสานงานกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย อนุเคราะห์พาหนะในการไปทัศนศึกษา ดูงานวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ส่วนด้านงบประมาณทางโรงเรียนมีไม่เพียงพอที่จะสนับสนุน จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าการบริหารและการสนับสนุนต่ำกว่าเกณฑ์ประเมินความเหมาะสม เพราะทางโรงเรียนได้รับงบประมาณน้อย รายจ่ายที่จำเป็นส่วนอื่นมีมาก แนวทางแก้ปัญหาคือครูผู้สอนต้องเสียสละ และในการปฏิบัติงาน ครูต้องแนะนำให้นักเรียนประหยัดวัสดุอุปกรณ์ เพราะขาดงบประมาณสนับสนุนดังกล่าว

2.8 การประเมินความเหมาะสมของกระบวนการ ด้านการจัดกิจกรรมเสริมความรู้ในโรงเรียน ทางโรงเรียนได้จัดให้นักเรียนแต่ละชั้น รับผิดชอบดูแลต้นไม้ แปลงดอกไม้ และสภาพแวดล้อมทั่วไปในโรงเรียน มีการเก็บขยะก่อนเข้าแถวตอนเช้าเป็นกลุ่มสี ตามจุดต่างๆ รณรงค์เก็บขยะในชุมชน ตลาด จัดไปทัศนศึกษา ดูงาน และตามแผนปฏิบัติการประจำปีที่ได้กำหนดไว้ในภาคเรียนที่ 2 จะมีการเข้าค่ายวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม เป็นกิจกรรมเสริมความรู้ให้แก่นักเรียน

3. การประเมินด้านผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดี มีความตระหนัก และจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อมดีขึ้นจากสภาพเดิม นักเรียนมีทักษะในการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมดีขึ้น แต่ยังต้องอยู่ภายใต้การดูแลของครูอยู่เสมอ เพราะสาเหตุส่วนใหญ่มาจากความเคยชินที่บ้านและ การทำให้เสียระเบียบ โดยแม่ค้าที่ไม่ได้คำนึงถึงส่วนรวม ได้นำขนมมาลักลอบขายหน้าโรงเรียน ทั้งที่ได้มีประกาศห้ามแล้ว จึงทำให้นักเรียนเสียระเบียบในการซื้อและทิ้งขยะ ส่วนพฤติกรรมเมื่ออยู่ที่บ้าน ผู้ปกครองแสดงความคิดเห็นว่านักเรียน ดีขึ้น มีการประหยัดน้ำ ประหยัดไฟ ซึ่งเป็นไปในลักษณะเดียวกับที่อยู่โรงเรียน คณะครูผู้ร่วมประเมิน และผู้ปกครองนักเรียน มีความพึงพอใจต่อการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่จัดขึ้น อย่างไรก็ตามทั้งครู และผู้ปกครอง ควรจัดสภาพแวดล้อมและเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักเรียน ตามผลการศึกษาของ เพ็ญออน แสงสุข (2541) ที่พบว่า การเป็นแบบอย่างที่ดี การจัดสภาพแวดล้อมของโรงเรียน และการประพฤติปฏิบัติของครอบครัว มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังมีพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการทิ้งขยะลงบนพื้นถนน การเก็บข้าวของเครื่องใช้ส่วนตัว ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน รวมทั้งการได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพื่อชุมชน ในด้านสิ่งแวดล้อม ยังมีเป็นส่วนน้อย อาจจะเป็นเพราะการได้พบเห็นตัวอย่างการทิ้งขยะที่ไม่ได้คำนึงถึงส่วนรวมเท่าใดนัก เมื่อเห็นถนนมีขยะอยู่ทั่วไปก็ทิ้งตามผู้อื่นบ้าง

4. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เป็นการพัฒนาหลักสูตรจากหลักสูตร โดยวิธีการปรับกิจกรรมการ

เรียนการสอนให้เข้ากับสภาพท้องถิ่นและทรัพยากร (กรมวิชาการ , 2535) นักเรียนได้ทำกิจกรรมสำรวจ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน วางแผนศึกษาธรรมชาติ และศึกษาแก้ไขปัญหาชุมชนตามเวลา และทรัพยากรที่มีอยู่ พร้อมทั้งเรียนรู้ทฤษฎี หลักการ เมื่อทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบภาคความรู้ พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดี ผลการทดสอบหลังเรียนมีพัฒนาการดีขึ้นกว่าก่อนเรียน แต่ยังมีนักเรียนกลุ่มหนึ่งมีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ประเมิน ด้วยพื้นฐานทักษะการอ่าน เขียน ไม่เพียงพอ เป็นกลุ่มที่ต้องสอนซ่อมเสริมต่อไป ด้านคะแนนภาคปฏิบัติและการสังเกตพฤติกรรมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับดี น่าพึงพอใจ พฤติกรรมนักเรียนเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น รู้จักประหยัดน้ำ ประหยัดไฟ และร่วมโครงการแยกขยะกระดาษออกจากขยะอื่น เพื่อส่งขายรีไซเคิล เป็นกองทุนสิ่งแวดล้อมในห้องเรียน และขยายผลให้ทุกห้องเรียนดำเนินการตามแนวทางเดียวกัน ซึ่งได้รับความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียน และครูประจำชั้นทุกชั้นเป็นอย่างดี ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับการพัฒนาแผนบูรณาการ เรื่องมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ของชาญชิต ทัพหมี (2541) ซึ่งทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีพัฒนาการดีขึ้น

5. การประเมินความคิดเห็นของนักเรียน และ ผู้ปกครองนักเรียน พบว่า มีความพึงพอใจต่อตัวครูผู้สอน การเตรียมการสอนของครู คือ ครูเตรียมแผนการสอน สื่อการสอน สถานที่และบรรยากาศเหมาะสม ซึ่งการเตรียมการดังกล่าวได้ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่โดยรอบในโรงเรียนและชุมชน ซึ่งโรงเรียนมีสระน้ำ ใช้สอนเรื่องระบบนิเวศในน้ำ และบริเวณป่าหลังโรงเรียน มีต้นไม้ พืชพรรณ สัตว์ หิน ดิน ทราย ที่สามารถนำมาใช้จัดการสอนได้ ด้านหน้าโรงเรียนเป็นย่านชุมชน มีตลาด อาคารพานิชย์ ใช้จัดกิจกรรมได้ดี ด้านกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ได้รับการส่งเสริมให้ใช้ในการสอนจากต้นสังกัด แต่ครูผู้สอนโดยทั่วไปมักจะไม่ได้นำมาใช้อย่างจริงจัง เพราะเป็นกิจกรรมที่ใช้เวลามาก และครูผู้สอนต้องเสียสละ ดูแลให้คำปรึกษาใกล้ชิด เมื่อผู้ศึกษานำมาใช้จัดการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา นักเรียนมีผลงาน มีทักษะและองค์ความรู้ที่เกิดสร้างขึ้นเองได้ ตามความสนใจของกลุ่ม ทั้งนักเรียนและผู้ปกครองจึงพึงพอใจ ผลการประเมินจึงอยู่ในระดับดี ดังปรากฏซึ่งสอดคล้องกับ การดำเนินการของ ชูชาติ บุญยัง (อ้างใน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , 2543)ที่ได้สำรวจจากความคิดเห็นของผู้ปกครองนักเรียน โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย แผนกประถม แล้วดำเนินการสอนให้นักเรียนศึกษาจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหา ได้ผลสำเร็จอย่างน่าพึงพอใจ

ด้านผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน นักเรียนและผู้ปกครองประเมินว่า ผลที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับดี คือ นักเรียนมีความภาคภูมิใจในผลงาน และชื่นชอบกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ เพราะได้

ลงมือปฏิบัติกิจกรรมนอกห้องเรียนตามความสนใจของตนเอง ไม่เบื่อหน่าย จำเจอยู่ในห้องเรียน ค้นพบความรู้ได้ด้วยตนเอง พบสภาพปัญหาด้วยตนเอง และเกิดทักษะในการลงมือปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม จากการสังเกตของผู้ปกครองพบว่า นักเรียนมีความตระหนักในการใช้ทรัพยากร และพลังงานดีขึ้น เช่น การปิดน้ำ ปิดไฟหลังใช้ทุกครั้ง เป็นต้น ซึ่งเป็นไปตามผลการศึกษาของ Noeske (1975) ที่พบว่าวิธีการสอนส่งผลต่อทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน นักเรียนที่ได้ศึกษาโดยปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง จะเกิดทัศนคติทางบวกต่อสิ่งแวดล้อม แต่พฤติกรรมเหล่านี้อาจจะไม่คงทน หากไม่ได้ติดตามกำกับดูแลอย่างต่อเนื่องให้เป็นนิสัยที่แท้จริง ดังนั้นครูและผู้ปกครองนักเรียน ต้องคอยดูแลแนะนำอย่าง ต่อเนื่อง ทั้งอาจจะมีการเสริมแรงจูงใจ เช่น การให้รางวัล การประกวด แข่งขัน ห้องเรียนสะอาด เป็นต้น

จากการศึกษาประเมินการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้พบว่า มีความเหมาะสมในทุกด้าน ซึ่งวารี รุจิวโรดม (อ้างใน กิ่งทอง ใบหยก โชติรัตนวงศ์, 2541) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครู อาจารย์ ที่ปรึกษาโครงงานวิทยาศาสตร์ ต่างมีความคิดเห็นว่าประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับดีมาก นอกจากนี้ยังมีผู้ได้นำกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ไปทดลองใช้จัดการเรียนการสอนในวิชาอื่นๆ เช่น จิรพรรณ แสงหล้า (2532) และ ชูชาติ บุญยัง (2542) ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ และการดำเนินการดังกล่าวมีความสอดคล้องกับแนวนโยบายการปฏิรูปการศึกษา ที่ให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ (ราชกิจจานุเบกษา, 2542) จึงเป็นรูปแบบการสอนที่นำไปใช้จัดกิจกรรมได้ ซึ่งอาจจะมีการปรับ ประยุกต์ให้เข้ากับสภาพท้องที่ต่างๆ ตามความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

จากการศึกษาครั้งนี้ ทำให้ได้ข้อมูล และรูปแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ในระดับประถมศึกษา ซึ่งผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1. ผลการศึกษาดังกล่าวอาจจะมีความแตกต่างกัน ในกลุ่มประชากรที่แตกต่างกัน เพราะความรู้พื้นฐาน และสภาพแวดล้อมของนักเรียนแตกต่างกัน ควรมีการศึกษาพัฒนารูปแบบแผนการสอนก่อนนำไปใช้ เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทที่แตกต่างกัน

2. การจัดกิจกรรมแต่ละครั้งครูผู้สอนต้องมีความอดทนรอคอยคำตอบ หรือผลจากการเกิดการเรียนรู้ของนักเรียน ไม่ควรแนะนำให้ทำตาม หรือบอก สอน นักเรียนโดยตรง ควรให้นักเรียนได้ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

3. โรงเรียนควรจัดกิจกรรมเสริมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น และมีประสิทธิภาพในทุกระดับชั้นเพื่อเป็นพื้นฐาน เมื่ออยู่ในระดับชั้นที่สูงขึ้น นักเรียนจะได้มีผลการเรียนและทักษะดียิ่งขึ้น

4. ควรจัดกิจกรรมประกวด แข่งขันในด้านสิ่งแวดล้อม ให้นักเรียนได้เรียนรู้และมีความกระตือรือร้น สนใจในกิจกรรมสิ่งแวดล้อมมากขึ้นจนเป็นนิสัย

5. ครูผู้สอนควรสอนซ่อมเสริมให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาคความรู้ในระดับต่ำ โดยใช้สื่อ นวัตกรรมอื่นๆ ที่น่าสนใจ

6. ผู้บริหารโรงเรียน และครูผู้สอนทุกคนควรร่วมมือร่วมใจกันในการทำงานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังให้สอดรับกัน เพื่อปลูกฝังเจตคติ ค่านิยม และทักษะ ให้นักเรียนอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียน และผู้ปกครองควรให้ความร่วมมือด้วยเช่นกัน

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบ การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ กับการสอนปกติ หรือเปรียบเทียบกับกลุ่มประชากรที่แตกต่างกัน

2. ควรศึกษาเกี่ยวกับทักษะการอ่าน การเขียน ที่เป็นปัจจัยเบื้องต้นว่ามีผลต่อการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างไร

3. ควรศึกษาสภาพแวดล้อมในสังคมโรงเรียน เช่น เพื่อน ครูผู้สอน ร้านค้า โรงอาหาร ว่าเป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียนอย่างไร เพื่อให้ได้ข้อมูลที่นำมาแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนได้อย่างยั่งยืน