

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังกัดมศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยแบ่งเป็น 4 ส่วนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ผลการวิจัยประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของครูสังกัดมศึกษาระดับประถมศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาและประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้รับการอบรม

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้รับการอบรม

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของครูสังกัดมศึกษาระดับประถมศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

1) ข้อมูลจากการแบบสอบถาม

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยได้จัดทำแบบสอบถามครูผู้สอนสังกัดมศึกษาระดับประถมศึกษาทุกโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 1 (32 โรงเรียน) และเขต 2 (64 โรงเรียน) รวมทั้งสิ้น 96 โรงเรียน ได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 30 ฉบับ โดยให้ครูจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สมควรจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนประถมศึกษา ซึ่งครูได้ระบุหัวข้อที่ต้องการ จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ 1) การจัดการขยะ 2) สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมโรงเรียนและชุมชน และ 3) พลังงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

จากข้อมูลพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์สอน 19.45 ปี และสอนอยู่ในจังหวัดนนทบุรี นานเฉลี่ย 12.86 ปี แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าส่วนใหญ่ไม่ได้จบวิชาเอกสังกัดมศึกษา รายละเอียดดังนี้

1.1 เพศ - ชาย 8 คน (ร้อยละ 26.67)

- หญิง 22 คน (ร้อยละ 73.33)

1.2 วุฒิการศึกษา

ตาราง 4.1 แสดงข้อมูลวุฒิการศึกษา

การศึกษา	จำนวน	ร้อยละ	วิชาเอก	จำนวน	ร้อยละ
ปริญญาตรี	24	80.00	- สังคมศึกษา	9	37.50
			- อื่นๆ	15	62.50
ปริญญาโท	6	20.00	- สังคมศึกษา	-	-
			- อื่นๆ	6	100.00

1.3 ประสบการณ์การสอน เฉลี่ย 19.45 ปี

1.4 จำนวนปีที่สอนในจังหวัดนนทบุรี เฉลี่ย 12.86 ปี

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษาโดยภาพรวม

จากข้อมูลตาราง 4.2 พบว่า ครูส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในระดับมากเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษาโดยภาพรวม โดยครูมีความเห็นในระดับมากกว่าหากโรงเรียนจัดห้องสังคมศึกษาโดยเฉพาะจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ครูสามารถจัดการเรียนการสอนได้ครบถ้วนตามตัวชี้วัดซึ่งมีความชัดเจน และใช้สื่อการเรียนการสอนสม่ำเสมอซึ่งทำให้นักเรียนมีความสนใจเรียนในระดับมาก สำหรับปัญหาการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ และการวางแผนการสอนสังคมศึกษานั้น ครูมีความเห็นในระดับปานกลาง รายละเอียดต่อไปนี้

ตาราง 4.2 แสดงข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษา

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. ความชัดเจนของตัวชี้วัดในสาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับระดับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	2	19	9	-	-	3.77	0.57
2. ท่านสามารถจัดการเรียนการสอนได้ครบถ้วนตามตัวชี้วัด	2	22	6	-	-	3.87	0.51
3. ท่านยังมีปัญหาการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ และการวางแผนการสอนสังคมศึกษา	3	5	18	3	1	3.20	0.89
4. ท่านใช้สื่อการเรียนการสอนสม่ำเสมอซึ่งทำให้นักเรียนมีความสนใจเรียน	-	15	15	-	-	3.50	0.51
5. หากโรงเรียนมีห้องสังคมศึกษาโดยเฉพาะจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น	14	14	2	-	-	4.40	0.62

2.1 คุณลักษณะเด่นด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนประถมศึกษา โดยเรียงลำดับได้ดังนี้
อันดับที่หนึ่ง คือ นักเรียนช่วยกันประหยัดพลังงานเช่น ปิดไฟฟ้า พัดลมเมื่อเลิกใช้งาน
(เฉลี่ย 2.47)

อันดับที่สอง คือ นักเรียนทิ้งขยะตามที่จัดไว้ให้ (เฉลี่ย 2.00)

อันดับที่สาม คือ นักเรียนช่วยกันดูแล และรดน้ำไม้ดอกไม้ประดับ (เฉลี่ย 1.37)
(เรียงลำดับที่หนึ่ง ได้ 3 คะแนน ลำดับที่สอง ได้ 2 คะแนน และ ลำดับที่สาม ได้ 1 คะแนน)

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาความต้องการในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

3.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากข้อมูลตาราง 4.3 พบว่า ครูส่วนใหญ่ความคิดเห็นในระดับมากเกี่ยวกับความต้องการได้รับการพัฒนาด้านองค์ความรู้ นักเรียนยังคงมีปัญหาด้านจิตสำนึกทางสิ่งแวดล้อม โดยเห็นว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นและสนใจในการเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มีพฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อมที่ดี แต่สื่อการเรียนการสอนด้านภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อมมีจำนวนเพียงพอในระดับปานกลาง

ตาราง 4.3 แสดงข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาความต้องการในการสอน
สิ่งแวดล้อมศึกษา

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	เฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. นักเรียนของท่านส่วนใหญ่มีพฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อมที่ดี	2	18	10	-	-	3.73	0.58
2. สื่อการเรียนการสอนด้านภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อมมีจำนวนเพียงพอ	-	7	15	8	-	2.94	0.72
3. ท่านต้องการได้รับการพัฒนาด้านองค์ความรู้ และทักษะการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา	9	16	5	-	-	4.13	0.68
4. โดยภาพรวม นักเรียนของท่านมีความกระตือรือร้นและสนใจในการเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	3	19	8	-	-	3.83	0.59
5. นักเรียนของท่านยังคงมีปัญหาด้านจิตสำนึกทางสิ่งแวดล้อม	11	10	9	-	-	4.07	0.82

3.2 ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สมควรจัดการเรียนการสอนแก่นักเรียนในห้องเรียน เรียงลำดับได้ดังนี้

อันดับที่หนึ่ง คือ ปัญหาขยะ (เฉลี่ย 3.03)

อันดับที่สอง คือ ปัญหาความสะอาด และสุขาภิบาล (เฉลี่ย 2.81)

อันดับที่สาม คือ ปัญหาการใช้พลังงาน (เฉลี่ย 2.26)

อันดับที่สี่ คือ ปัญหาอุทกภัย (เฉลี่ย 1.81)

(เรียงลำดับที่หนึ่งได้ 4 คะแนน ลำดับที่สองได้ 3 คะแนน ลำดับที่สามได้ 2 คะแนน และลำดับที่สี่ได้ 1 คะแนน)

3.3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นของครูสังกัดศึกษาจากแบบสอบถามปลายเปิด .สาระสำคัญ ดังนี้

- การปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้กับเด็กควรจะแทรกในการเรียนการสอนทุกวิชา เป็นการย้ำเตือนตลอด เพราะเป็นธรรมชาติของเด็กจะสนใจในกิจกรรมที่สนุกสนาน ทำให้เกิดการซึมซับโดยไม่รู้ตัว ดีกว่าบอกเตือนอย่างเดียว และครูต้องเป็นแบบอย่างที่ดี

- ปัญหาการทิ้งขยะไม่เป็นที่ ส่วนหนึ่งมาจากสภาพสังคมที่เป็นตัวอย่าง และคนใกล้ชิดเด็กส่วนใหญ่ไม่ใส่ใจเรื่องเหล่านี้

- โรงเรียนมีโครงการทำขยะให้เป็นของใช้รีไซเคิล โดยมีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาสังคมศึกษาในระดับชั้น ป. 4-6

- การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น ควรเน้นการลงมือปฏิบัติจริง ทั้งนี้ บางโรงเรียนขาดความร่วมมือจากบุคลากร และงบประมาณในการสนับสนุน และให้ความสำคัญน้อย

- การปลูกจิตสำนึกให้คนในชาติ ผู้มีอำนาจควรปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างให้เห็นเป็นรูปธรรม และอย่างเคร่งครัด รวมทั้งสถาบันครอบครัว เด็กจึงจะได้คล้อยตาม และหันมาสนใจสิ่งแวดล้อมรอบตัว

- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชน่าจะจัดอบรมครูสังกัดศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เพราะครูสังกัดศึกษาไม่ค่อยได้รับการอบรมด้านสิ่งแวดล้อมเลย และเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงของโลกก็เกิดขึ้นมากมาย

2) ข้อมูลจากสนทนากลุ่ม

ในส่วนนี้จะได้นำเสนอข้อมูลพื้นฐานที่ได้รับจากการจัดสนทนากลุ่มคณะครูสังกัดศึกษาในจังหวัดนนทบุรี เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียน พบสาระสำคัญ 5 ประเด็น คือ 1) สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน 2) การจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน 3) บทบาทของโรงเรียนต่อชุมชน 4) บทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และ 5) ความท้าทายที่ยังคงมีอยู่ ดังนี้ (รายละเอียดข้อมูลการสนทนากลุ่มนำเสนอในภาคผนวก ข)

2.1 สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

จังหวัดนนทบุรีได้รับผลกระทบจากปัญหาอุทกภัยอย่างหนักเมื่อปี 2554 โดยเป็นเมืองปริมณฑลที่รองรับการขยายตัวของกรุงเทพมหานคร ซึ่งเริ่มมีปัญหาความแออัดของประชากร ส่งผลให้โรงเรียนตระหนักในปัญหาขยะ ปัญหาสุขภาพจิต ตลอดจนปัญหาการใช้พลังงาน โดยโรงเรียนได้นำมาจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขปัญหาและสร้างพฤติกรรมที่เหมาะสมในเด็กนักเรียน

2.1.1 ปัญหาขยะ

ปัญหาขยะมูลฝอยนับวันจะเพิ่มมากขึ้นตามจำนวนของประชากร ถ้าหากไม่มีการกำจัดขยะมูลฝอยให้ถูกต้องและเหมาะสมแล้ว ปัญหาความสกปรกต่างๆ ที่เกิดจากขยะมูลฝอยจะก่อให้เกิดปัญหาต่อสภาพแวดล้อมเป็นอย่างมาก และมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม นอกจากขยะเกิดจากนักเรียนซึ่งมีจำนวนมาก ทั้งกระดาษ ขวดน้ำพลาสติก เศษอาหาร ฯลฯ โรงเรียนยังประสบปัญหาจากขยะในชุมชนอีกด้วย โดยครูโรงเรียนหนึ่งเล่าว่า

“โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้บ่อทิ้งขยะของอำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี เป็นภูเขาขยะภูเขาไทรน้อยตั้งอยู่ไม่ไกลจากโรงเรียน มีปัญหาเรื่องการจัดการอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงหน้าหนาว ลมจะพัดเข้ามาเด็กจะได้กลิ่นเหม็นมากๆ”

ครูกาญจน์

2.1.2 ปัญหาสุขภาพจิต

เนื่องจากโรงเรียนส่วนใหญ่ในจังหวัดนนทบุรีมีพื้นที่บริเวณโรงเรียนไม่มากนัก ซึ่งนักเรียนต้องประสบในการดำรงชีวิตประจำวัน เช่น การจราจรที่ติดขัด การจัดพื้นที่สีเขียว บางส่วนปลูกผักสวนครัว ปัญหาสุขภาพจิตที่สำคัญได้แก่

- ปัญหาสัตว์เลี้ยง ความสะอาด ฝุ่น และกลิ่น

นอกจากปัญหาขยะแล้ว โรงเรียนในนนทบุรีส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนวัดซึ่งมักมีปัญหาสัตว์เลี้ยงของวัด เช่น แมว และสุนัข ที่ชาวบ้านนำมาปล่อยทิ้งไว้จำนวนมาก รวมทั้งโรงเรียนอยู่ใกล้บ่อทิ้งขยะของชุมชนและข้างโรงเรียนมักจะมีคลอง คลองน้ำเน่า บางที่ก็ส่งกลิ่นเหม็น รวมถึงจากสถานประกอบการในชุมชน ปัญหาเสียง และฝุ่นจากทางด่วน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม โรงเรียนกลับไม่พบปัญหาสัตว์อื่นๆที่อาจเป็นพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ

- ยาม้าแมลงจากสวนผัก

เนื่องจากจังหวัดนนทบุรีเป็นพื้นที่เกษตรกรรมลุ่มน้ำ มีดินอุดมสมบูรณ์ อาชีพของประชาชนดั้งเดิมคือชาวนา แม้ปัจจุบันพื้นที่เกษตรกรรมจะลดจำนวนลงเรื่อยๆกลายเป็นที่อยู่อาศัย เพราะชุมชนเมืองขยายตัวออก แต่ก็ยังเหลือพื้นที่เกษตรกรรมจำนวนหนึ่ง โดยประชาชนยังคงปลูกผักทำสวน ทำนา เป็นต้น เช่นกรณีโรงเรียนหนึ่งครูให้ข้อมูลว่า

“สวนผักอยู่ติดกับโรงเรียนจึงมีการนิยมนำแมลงเวลาบ่ายสองโมงทุกวัน และทิศทางลมพัดมาทางโรงเรียน อาคารเรียนตั้งรับลมพอดี โรงเรียนยังแก้ปัญหาไม่ได้ บอกชาวสวนแล้วเขาก็ตักเหมือนเดิม โดยเคยขอให้ตัดหลังเลิกเรียนหลังจาก เด็กกลับบ้านไปแล้วแต่เท่าที่สังเกตเขาก็ตักช่วงเวลาบ่ายสองโมงเหมือนเดิม”

ครูจันท

2.1.3 ปัญหาด้านพลังงาน

ด้วยโรงเรียนเป็นแหล่งรวมผู้คนเพื่อทำกิจกรรมการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้าจำนวนมาก โดยเฉพาะทุกโรงเรียนมีคอมพิวเตอร์ เครื่องฉาย ไมโครโฟน เป็นต้น นอกจากนี้โรงเรียนยังต้องให้บริการแก่ชุมชนในการจัดกิจกรรมต่างๆ ดังนั้น โรงเรียนจะมีปัญหาการใช้ไฟฟ้าที่เกินความจำเป็น รวมทั้งเด็กนักเรียนไม่ปิดไฟ เวลาไปเคารพธงชาติ พักเที่ยง มักเปิดไฟ และพัดลมทิ้งไว้ เป็นต้น

2.2 การจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

จากสภาพการณ์ข้างต้น โรงเรียนได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนาความรู้ เจตคติ พฤติกรรมและปลูกฝังจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม โดยการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการหลากหลาย ดังนี้

2.2.1 การจัดทำรายวิชาเพิ่มเติมสาระท้องถิ่น

โรงเรียนหลายแห่งที่ประสบปัญหาและตระหนักในความสำคัญของการพัฒนาเด็ก เรื่องใดเรื่องหนึ่งจึงมักจัดการเรียนการสอนอย่างชัดเจน โดยจัดทำสาระท้องถิ่นหรือรายวิชาเพิ่มเติมเกี่ยวกับท้องถิ่นให้นักเรียนได้เรียนรู้หรือบูรณาการกิจกรรมต่างๆ ให้เหมาะสมกับระดับชั้นเรียน เช่น

- สาระท้องถิ่นเรื่องภูเขาเขายะ
- สาระท้องถิ่นเรื่องไร่นาสวนผสม
- สาระท้องถิ่นเรื่องการปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ

2.2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- การนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานไปใช้

ครูนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานไปใช้ โดยทำตามบริบทของตน ตามสภาพของคนในชุมชน สภาพภูมิศาสตร์ เพราะสภาพจริงๆ ครูมีงานต่างๆ จำนวนมาก

- การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

โรงเรียนส่วนมากจัดการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม โดยบูรณาการกับเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงหรือบูรณาการกับกลุ่มสาระอื่นที่หนึ่ง

- การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ครูใช้วิธีการตั้งคำถาม ใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยให้นักเรียนต้องไปสืบค้น ต้องสอนให้ตรงตัวชี้วัด ครูใช้สื่อ ห้องสมุด หรือค้นทางอินเทอร์เน็ตได้ ห้องคอมพิวเตอร์เปิดตลอด

2.2.3 การจัดทำสื่อหนังสือ

หนังสือที่ทำ ได้แก่ เรื่องการพัฒนาคุณธรรมตามเศรษฐกิจพอเพียง โดยทำเป็นชุดกิจกรรมพัฒนาเศรษฐกิจพอเพียง 1 เล่ม และบูรณาการเรื่องคุณธรรมโดยเฉพาะอีก 1 เล่ม โดยให้โรงเรียนเป็นศูนย์สังคัมของจังหวัดนนทบุรี เขต 2

2.2.4 การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

โรงเรียนทุกแห่งดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนด้วยวิธีการหลากหลาย เช่น ทำในลักษณะโครงการ ชุมนุมหรือชมรม พร้อมได้ปลูกฝังให้นักเรียนลงมือแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมแล้ว นักเรียนยังได้รับผลตอบแทนเป็นรายได้ รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ชุมนุมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- โครงการจัดการขยะ
- โครงการทำปุ๋ยชีวภาพ
- การแบ่งนักเรียนทำเวรประจำวันเป็นกลุ่มสี
- โครงการรักแม่น้ำคูคลอง
- กิจกรรมจิตอาสาเพื่อวัด
- โครงการถุงผ้าสวยด้วยแทนแกรม
- โครงการปั่นกระดาษสาลดความอ้วน

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นได้ว่า โรงเรียนสามารถบริหารจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างดี มากด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอย่างหลากหลายและทำกันมานาน แต่ละโรงเรียนจึงมีลักษณะเด่น บางโรงทำได้มาก บางโรงทำได้น้อย แต่ก็สะท้อนถึงความตั้งใจและพยายามทำ ดังนั้น ในปัจจุบันนี้จึงเป็นที่สังเกตได้ว่าโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้รับการพัฒนาด้านภูมิทัศน์และสภาพแวดล้อมได้อย่างดี กล่าวคือ โรงเรียนมีความสะอาด สวยงาม น่าอยู่ น่าเรียน

2.3 บทบาทของโรงเรียนต่อชุมชน

กิจกรรมสายสัมพันธ์ชุมชนถือเป็นภารกิจสำคัญประการหนึ่งของโรงเรียน จากปัญหาอุทกภัยเมื่อปี 2554 ที่ส่งผลกระทบต่ออย่างหนัก โรงเรียนได้ตระหนักในความสำคัญเรื่องนี้ จึงทำแผนการสอนให้เด็กว่าหากประสบปัญหาอย่างนี้อีกเราจะอยู่อย่างไร เตรียมความพร้อมและรู้ได้อย่างไร พร้อมทั้งได้ทำเป็นหลักสูตรของโรงเรียน โดยเป็นหลักสูตร 1 สัปดาห์ แล้วขยายผลไปในด้านอื่นๆของชุมชน คือเอาชุมชนมารับทราบและเรียนรู้ด้วย จัดโครงการเพิ่มเรื่องสายสัมพันธ์ชุมชน โรงเรียนได้นำขยะ เช่น ขวดน้ำ ก่อถ่วงนม กระดาษ ฯลฯ ให้เด็กนักเรียนและผู้ปกครองทำในเรื่องการประดิษฐ์ของใช้ เพื่อลด

ค่าใช้จ่ายของครอบครัวและหารายได้ระหว่างเรียน โดยมีครูเป็นวิทยากร แนวความคิดการจัดการขยะของโรงเรียนจึงขยายไปสู่ชุมชน ทั้งนี้ ครูคิดกระทั่งการสร้างบทเรียนที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับภูมิภาคอาเซียนและโลก

2.4 บทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของจังหวัดนนทบุรี ได้ให้ความสำคัญและมีบทบาทเข้มแข็งในการดูแลช่วยเหลือโรงเรียนทุกครั้งที่โรงเรียนประสานขอความช่วยเหลือ หรือการมาเยี่ยมชมโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอซึ่งทำให้ครูมีความประทับใจมาก

2.5 ความท้าทายที่ยังคงมีอยู่

2.5.1 ด้านจิตสำนึกของนักเรียน

ครูทุกคนมีความเห็นว่าประเด็นที่ยังเป็นปัญหาอย่างมากคือ ด้านจิตสำนึกของนักเรียน และจิตสาธารณะของนักเรียนซึ่งฝึกยาก และวัดยาก ซึ่งเด็กต้องถูกฝึกมาจากที่บ้านด้วยไม่ใช่ที่โรงเรียนทีเดียว แต่พบว่าบางบ้านไม่ทำเลย ซึ่งควรเริ่มจากผู้ใหญ่ที่ควรเป็นตัวอย่าง คุณครูเองก็มีเวลาจำกัดเนื่องจากมีภาระต่าง ๆ ทำอย่างไรให้เรื่องนี้อยู่ในจิตสำนึกของเด็กจริง ๆ เพราะในปัจจุบันเด็กรู้จักทำแค่ผิวเผิน เพราะเราจะสังเกตว่าเด็กมีพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ ถ้าอยู่กับครูคนนี้ก็จะเป็นแบบนี้ แต่ถ้าอยู่กับครูอีกคนก็เป็นอีกแบบหนึ่งครูได้ให้ข้อสังเกตที่สะท้อนความรู้สึกว่าน่าท้อแท้มากโดยให้ข้อมูลว่า

“ช่วงกีฬาโรงเรียน กิจกรรมวันปีใหม่ วันเด็ก แม้เด็กจะผ่านการวัดประเมินว่าพฤติกรรมผ่านแล้ว แต่ ณ วันนั้น จิตใต้สำนึกของเด็กมันหลุด ของขวัญได้แล้วแกะเลย อะไรที่ไม่เอาทิ้งเลย แล้วตื่นตื่นไปเอาของใหม่ หรือเอาอาหารมาแล้วไม่กิน แล้วทิ้งในโรงเรียนจะมีถุงดำให้ทิ้งขยะ แต่เราสังเกตว่าผู้ใหญ่ที่มาร่วมกิจกรรมก็ไม่ให้ความร่วมมือด้วย ไม่ใช่เฉพาะเด็ก กินตรงนั้น ทิ้งตรงนั้น มันไม่อยู่ในจิตสำนึก หรือไม่ได้เกิดจากภายใน แต่เกิดจากภายนอก เด็กยังมั่งง่าย จิตสำนึกเด็กค่อนข้างน้อย ซึ่งต้องพูด ต้องคอยย้ำเรื่องเดิม”

2.5.2 ด้านการมีส่วนร่วมของครอบครัว

ครูให้ความเห็นว่าเรื่องคุณธรรมเป็นสิ่งที่ต้องถูกปลูกฝังมาจากบ้าน แล้วมารับที่โรงเรียนด้วย ที่บ้านก็ทำ ที่โรงเรียนก็ทำ ก็จะทำให้เด็กได้ฝึกอยู่เป็นประจำจะได้อยู่ในจิตสำนึกของตัวเองอยู่เสมอ อย่างไรก็ตาม ครูได้กล่าวถึงการปฏิบัติตนที่บ้านของนักเรียนว่า

“ได้คุยคุยกับเด็ก ถามเด็กว่าเธออยู่บ้านเธอทำยังไง ตื่นเข้ามาทำอะไร ทำยังไง ที่นอนทำยังไง เด็กตอบที่บ้านไม่ต้องทำ พอบอกว่าจะไปเยี่ยมบ้าน เด็กถามว่าครูจะไปวันไหนให้บอกล่วงหน้า คือ จะได้บอกให้แม่ทำความสะอาดบ้าน เด็กไม่ทำเองคือเด็กไม่ได้ถูกปลูกฝังเลย จึงมีความรู้สึกว่าคุณครูคงต้องเอาพ่อแม่เด็กมาสอนด้วย”

ครูใหญ่

“แต่เด็กบางคนก็มีสำนึกดี เช่น เด็กบางคนมีคุณชนมเต็มคุณกระโปรง ถามว่าทำไม มีคุณชนมเต็มกระเป่าเลย เด็กบอกว่าทิ้งไม่ได้ไม่มีถังขยะให้ทิ้ง ต้องเอามาทิ้งที่โรงเรียน”

ครูจันทน์

อย่างไรก็ตาม ครูก็เข้าใจความจำเป็นของครอบครัวและเห็นใจเด็ก ครอบครัวเด็ก เพราะผู้ปกครองต้องไปทำงาน กว่าพ่อแม่จะกลับมาจากทำงาน ลูกก็หลับแล้ว หรือเด็กบางคนกลับบ้าน พ่อ แม่ ออกไปทำงานแล้ว ก็ไม่พบกัน มีเด็กบางคนอยู่กับแม่สองคน ต้องขังลูกไว้ในห้องเพราะแม่ต้องไปทำงาน

จากเงื่อนไขต่างๆดังกล่าว ครูได้ให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับพฤติกรรมของเด็กว่าบรรลुकคุณลักษณะอันพึงประสงค์ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ หรือไม่ คำตอบคือ ยังไม่ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ก็จะมีบางส่วนที่เด็กรับทราบและรับรู้แล้วแต่ขอออกไปเรื่อย ๆ สิ่งแวดล้อมอีกด้านที่มีผลกระทบมากคือ ปัจจุบัน เด็กและครอบครัวอพยพมาจากที่อื่นจำนวนมาก การย้ายครอบครัวเข้ามาใหม่ ครูจึงเข้าไม่ถึงผู้ปกครอง เวลาออกไปเยี่ยมบ้านเสาร์ – อาทิตย์ บางครั้งก็ไม่เจอผู้ปกครอง หรือผู้ปกครองไม่ค่อยให้ความสำคัญเหมือนก่อน ซึ่งเดิมครูสามารถรู้จักพ่อแม่ ปู่ ย่า ตา ยาย โดยเข้าถึงได้มากกว่าในปัจจุบัน นอกจากนี้คุณครูให้ข้อสังเกตว่าการปลูกฝังนักเรียนระดับมัธยมศึกษาทำได้ยากกว่านักเรียนระดับประถมศึกษา เพราะเด็กโตมักมีความร่วมมือน้อยลง อย่างไรก็ตาม ครูยังมีความคาดหวังว่าแนวโน้มพฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อมของเด็กๆ น่าจะดีขึ้นเพราะความร่วมมือของทุกภาคส่วนในปัจจุบันเริ่มเข้มแข็งขึ้น

ทั้งนี้ มีข้อสังเกตว่าการทำงานของโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ไม่ได้อิงกับตัวชี้วัดมากนัก แต่เน้นโครงการหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนด้านสิ่งแวดล้อมอย่างสร้างสรรค์โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง ส่วนด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามตัวชี้วัดนั้น ครูเห็นว่าสามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามตัวชี้วัดหรือมาตรฐานที่กำหนดในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์นัก และตัวชี้วัดบางตัวค่อนข้างยาก เช่น ในชั้น ป. 2 ตัวชี้วัดระบุว่า อธิบายความสำคัญและคุณค่า ซึ่งควรกำหนดเพียงแค่ “บอก” ก็น่าจะเพียงพอ เพราะนักเรียนชั้นนี้ยังอ่านเขียนไม่คล่อง อย่างไรก็ตาม ครูได้แสดงความกังวลหรือเป็นห่วงเกี่ยวกับจิตสำนึกด้านการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม และการมีจิตสาธารณะของนักเรียน ซึ่งครอบครัวก็มักไม่ใส่ใจในการปลูกฝังเรื่องเหล่านี้ให้ลูกหลานอย่างจริงจัง จึงต้องใช้เวลานานในการอบรมปลูกฝังให้เป็นจิตสำนึกที่คงทนต่อไป

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล

จากข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สมควรจัดการเรียนการสอนแก่นักเรียนในท้องถิ่น ซึ่งพบว่าครูได้ให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อม 3 ประการคือ ขยะ สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม และพลังงาน ผู้วิจัยจึงดำเนินการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นดังกล่าวตลอดจนศึกษา แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา วิธีการ และการนำสิ่งแวดล้อมศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษา แล้วพัฒนาเป็นชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาซึ่งประกอบด้วย เอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล และ เอกสารประกอบการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล จำนวน 5 หน่วย ดังรายละเอียดดังนี้

หน่วยที่ 1 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1.1 แนวคิดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

- 1.1.1 ความหมายและธรรมชาติของสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 1.1.2 เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 1.1.3 ทฤษฎีทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

ตอนที่ 1.2 ขอบข่าย เนื้อหาสาระวิชา และมโนคติของวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา

- 1.2.1 ขอบข่าย เนื้อหาสาระวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 1.2.2 มโนคติสำคัญในวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 1.2.3 มโนคติเชิงสหสัมพันธ์ในวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา

หน่วยที่ 2 การบริหารจัดการขยะ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 2.1 ความหมาย และสภาพการณ์ของปัญหาขยะ

- 2.1.1 ความหมายและประเภทของขยะ
- 2.1.2 สภาพปัญหาขยะในปัจจุบัน
- 2.1.3 การบริหารจัดการขยะ

ตอนที่ 2.2 ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะ

- 2.2.1 ประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไข
- 2.2.2 ลักษณะการบริหารจัดการขยะ
- 2.2.3 กรณีตัวอย่างการจัดการขยะฐานศูนย์

หน่วยที่ 3 สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 3.1 แนวคิดและสถานการณ์สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

- 3.1.1 ความหมายและความสำคัญของสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม
- 3.1.2 สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

ตอนที่ 3.2 สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชน

- 3.2.1 สุขภาพาสสิ่งแวดล้อมชุมชน
- 3.2.2 สุขภาพาสสิ่งแวดล้อมโรงเรียน
- 3.2.3 สุขภาพาสสิ่งแวดล้อมของจังหวัดนนทบุรี

หน่วยที่ 4 พลังงาน แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

- ตอนที่ 4.1 สถานการณ์พลังงาน
 - 4.1.1 ความสำคัญและความต้องการใช้พลังงาน
 - 4.1.2 สถานการณ์พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย
- ตอนที่ 4.2 ประเด็นสำคัญและแนวทางการบริหารจัดการพลังงาน
 - 4.2.1 ความท้าทายด้านปัญหาพลังงาน
 - 4.2.2 แนวทางการบริหารจัดการพลังงาน

หน่วยที่ 5 วิธีการ และการนำสิ่งแวดล้อมศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

สังคมศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

- ตอนที่ 5.1 วิธีการ และสาระสำคัญร่วมสมัยทางสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 5.1.1 วิธีการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 5.1.2 สาระร่วมสมัยทางสิ่งแวดล้อมศึกษา
- ตอนที่ 5.2 การนำสิ่งแวดล้อมศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษา
 - 5.2.1 วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนทางสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 5.2.2 การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในวิชาสังคมศึกษา
 - 5.2.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนามโนคติและหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาในวิชาสังคมศึกษา

การพัฒนาชุดฝึกอบรมทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ทดลองกับผู้รับการอบรมทางไกล จำนวน 4 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 มีผลการพัฒนาชุดฝึกอบรม ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกลแบบเดี่ยว

หน่วยที่	คะแนนทดสอบระหว่างเรียน ร้อยละ (E_1)	คะแนนทดสอบหลังเรียน ร้อยละ (E_2)	E_1/E_2
1	60.00	75.00	60.00/75.00
2	62.50	65.00	62.50/65.00
3	61.00	62.50	61.00/62.50
4	62.00	64.50	62.00/64.50
5	67.50	75.00	67.50/75.00
เฉลี่ย	62.60	68.40	62.60/68.40

จากตารางที่ 4.4 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของชุดฝึกอบรม หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 หน่วยที่ 4 หน่วยที่ 5 มีประสิทธิภาพตามลำดับ ดังนี้ 60.00/75.00, 62.50/65.00, 61.00/62.50, 62.00/64.50, 67.50/75.00 และมีค่าเฉลี่ยรวม คือ 62.60/68.40

หลังการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ผู้วิจัยสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการทดสอบจำนวน 4 คน ดังกล่าว ผลการสัมภาษณ์สรุปได้ดังนี้

1. เนื้อหาในหน่วยที่ 1 องค์กรความรู้ดีที่นำเสนอดี แต่มีรายละเอียดมาก แม้มีประโยชน์ อ่านแล้วได้รับความรู้ และสามารถนำไปปฏิบัติ หรือนำไปใช้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
2. เนื้อหาในหน่วยที่ 2 เนื้อหาสาระ องค์กรความรู้มีรายละเอียดมาก ให้ความรู้และความสำคัญของขยะในการนำกลับมาใช้ใหม่ให้ถูกต้อง
3. เนื้อหาในหน่วยที่ 3 ควรปรับภาษาการเขียนให้ชัดเจนขึ้น
4. เนื้อหาหน่วยที่ 4 เนื้อหามีประโยชน์ แต่ควรเขียนให้กระชับขึ้น
5. เนื้อหาหน่วยที่ 5 มีรายละเอียดมาก แต่ภาษาที่ใช้ไม่ยากเกินไป

หลังจากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงชุดฝึกอบรมทางไกล โดยแก้ไขเนื้อหาในหน่วยที่ 1 - 5 ให้กระชับและชัดเจนขึ้น จึงนำไปทดสอบแบบกลุ่ม พบผลการพัฒนาชุดฝึกอบรมทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ทดลองกับผู้รับการอบรมจำนวน 10 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกลแบบกลุ่ม

หน่วยที่	คะแนนทดสอบระหว่างเรียน ร้อยละ (E_1)	คะแนนทดสอบหลังเรียน ร้อยละ (E_2)	E_1/E_2
1	72.30	78.63	72.30/78.63
2	75.44	76.20	75.44/76.20
3	73.33	74.70	73.33/74.70
4	74.50	76.80	74.50/76.80
5	73.60	78.40	73.60/78.40
เฉลี่ย	73.83	76.95	73.83/76.95

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพแบบกลุ่มของชุดฝึกอบรม หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 หน่วยที่ 4 หน่วยที่ 5 มีประสิทธิภาพตามลำดับ ดังนี้ 72.30/78.63, 75.44/76.20, 73.33/74.70, 74.50/76.80, 73.60/78.40 และมีค่าเฉลี่ยรวม คือ 73.83/76.95

หลังการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ผู้วิจัยสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการทดสอบจำนวน 10 คน ดังกล่าว ได้ผลการสัมภาษณ์ว่า เนื้อหาสาระของหน่วยต่างๆมีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน แต่ทุกหน่วย ยังมี เนื้อหาจำนวนมาก และภาษาที่ใช้บางตอนยังจำเป็นต้องปรับแก้ไข

หลังจากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงชุดฝึกอบรมทางไกล โดยได้ปรับลดเนื้อหาสาระชุดฝึกอบรม ให้มีเนื้อหากระชับ และปรับภาษาให้เข้าใจง่ายขึ้น

ผลการทดลองภาคสนามกับผู้รับการอบรมจำนวน 20 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกลภาคสนาม

หน่วยที่	คะแนนทดสอบระหว่างเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียน	E_1/E_2
	ร้อยละ (E_1)	ร้อยละ (E_2)	
1	80.00	82.50	80.00/82.50
2	81.00	81.00	81.00/81.00
3	82.00	83.50	82.00/83.50
4	80.50	80.50	80.50/81.50
5	77.00	82.00	77.00/82.00
เฉลี่ย	80.10	81.90	80.10/81.90

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพแบบกลุ่มของชุดฝึกอบรม หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 หน่วยที่ 4 หน่วยที่ 5 มีประสิทธิภาพตามลำดับ ดังนี้ 80.00/82.50, 81.00/81.00, 82.00/83.50 80.50/81.50, 77.00/82.00 และโดยเฉลี่ยของชุดฝึกอบรม คือ 80.10/81.90 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้รับการอบรม

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้รับการอบรมจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม จำนวน 20 คน ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้รับการอบรมในการทดลองใช้จริง

หน่วยที่ (หน่วยละ 10 คะแนน)	ค่าเฉลี่ยของคะแนน ทดสอบก่อนเรียน		ค่าเฉลี่ยของคะแนน หลังเรียน		t
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
1	8.00	0.65	8.70	0.80	3.139*
2	8.10	0.64	8.60	0.94	
3	8.30	0.66	8.40	0.94	
4	8.10	0.76	8.40	1.04	
5	7.70	0.57	8.80	0.95	
เฉลี่ย	8.00	0.66	8.60	0.94	

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ชุดฝึกอบรมหน่วยที่ 1 - 5 ทำให้ผู้รับการอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน โดยผู้รับการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยทดสอบ ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้รับการอบรม

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้รับการอบรมที่มีต่อเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล จำนวน 20 คน จำแนกตามหน่วยที่ 1-5 รายละเอียดดังตารางที่ 4.8-4.13

ตารางที่ 4.8 แสดงคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้รับการอบรมที่มีต่อเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล หน่วยที่ 1

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
หน่วยที่ 1 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา			
1. การลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	3.90	0.64	เห็นด้วยมาก
2. ภาษาที่ใช้มีเหมาะสมชัดเจนและเข้าใจง่าย	3.75	0.55	เห็นด้วยมาก
3. เนื้อหาสาระมีความเหมาะสมกับผู้ศึกษา	3.95	0.89	เห็นด้วยมาก
4. เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระยะเวลาในการศึกษาชุดฝึกอบรม	3.75	0.72	เห็นด้วยมาก
5. กิจกรรมที่กำหนดให้ทำมีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ	3.55	0.89	เห็นด้วยมาก
6. ความสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	3.85	0.67	เห็นด้วยมาก
7. ประโยชน์ในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา	4.00	0.65	เห็นด้วยมาก
8. สามารถเป็นตัวอย่างในการประยุกต์ใช้เพื่อจัดทำแนวทางการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา	4.20	0.70	เห็นด้วยมาก
9. ประโยชน์ในการนำไปใช้ในโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียน	3.95	0.69	เห็นด้วยมาก
10. ประโยชน์ในการนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านสิ่งแวดล้อม	4.20	0.70	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ยรวม	3.91	0.71	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4.8 แสดงคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้รับการอบรมที่มีต่อเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล หน่วยที่ 1 เกี่ยวกับแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยผู้รับการอบรมมีความคิดเห็นว่าเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกลมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 3.91$ S.D.= 0.71) และเห็นด้วยมากที่สุดคือ สามารถเป็นตัวอย่างในการประยุกต์ใช้เพื่อจัดทำแนวทางการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ($\bar{X} = 4.20$ S.D.= 0.70) และมีประโยชน์ในการนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านสิ่งแวดล้อม ($\bar{X} = 4.20$ S.D.= 0.70) รองลงมาคือ มีประโยชน์ในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ($\bar{X} = 4.00$ S.D.= 0.65) และเห็นด้วยไม่มากนัก ($\bar{X} = 3.55$ S.D.= 0.89) เกี่ยวกับกิจกรรมที่กำหนดให้ทำมีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

ตารางที่ 4.9 แสดงคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เข้าฝึกอบรมที่มีต่อเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล
หน่วยที่ 2

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
หน่วยที่ 2 การบริหารจัดการขยะ			
1. การลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	3.95	0.39	เห็นด้วยมาก
2. ภาษาที่ใช้มีเหมาะสมชัดเจนและเข้าใจง่าย	3.85	0.59	เห็นด้วยมาก
3. เนื้อหาสาระมีความเหมาะสมกับผู้ศึกษา	3.90	0.55	เห็นด้วยมาก
4. เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระยะเวลาในการศึกษาชุดฝึกอบรม	3.90	0.55	เห็นด้วยมาก
5. กิจกรรมที่กำหนดให้ทำมีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ	3.70	0.57	เห็นด้วยมาก
6. ความสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4.00	0.73	เห็นด้วยมาก
7. ประโยชน์ในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษา	4.05	0.83	เห็นด้วยมาก
8. สามารถเป็นตัวอย่างในการประยุกต์ใช้เพื่อจัดทำแนวทาง การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา	4.30	0.57	เห็นด้วยมาก
9. ประโยชน์ในการนำไปใช้ใน โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา ของโรงเรียน	4.50	0.61	เห็นด้วยมากที่สุด
10. ประโยชน์ในการนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้าน สิ่งแวดล้อม	4.25	0.64	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ยรวม	4.04	0.60	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4.9 แสดงคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เข้าฝึกอบรมที่มีต่อเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล หน่วยที่ 2 เรื่องการบริหารจัดการขยะ โดยผู้รับการอบรมมีความคิดเห็นว่าเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกลมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$ S.D. 0.60) และเห็นด้วยมากที่สุดคือ ประโยชน์ในการนำไปใช้ใน โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียน ($\bar{X} = 4.50$ S.D.= 0.61) รองลงมาคือ สามารถเป็นตัวอย่างในการประยุกต์ใช้เพื่อจัดทำแนวทางการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ($\bar{X} = 4.30$ S.D.= 0.57) และเห็นด้วยไม่มากนัก ($\bar{X} = 3.70$ S.D.= 0.57) เกี่ยวกับกิจกรรมที่กำหนดให้ทำมีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

ตารางที่ 4.10 แสดงคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เข้าฝึกอบรมที่มีต่อเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล
หน่วยที่ 3

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
หน่วยที่ 3 สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม			
1. การลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.00	0.46	เห็นด้วยมาก
2. ภาษาที่ใช้มีเหมาะสมชัดเจนและเข้าใจง่าย	3.90	0.72	เห็นด้วยมาก
3. เนื้อหาสาระมีความเหมาะสมกับผู้ศึกษา	3.90	0.55	เห็นด้วยมาก
4. เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระยะเวลาในการศึกษาชุดฝึกอบรม	4.70	0.92	เห็นด้วยมากที่สุด
5. กิจกรรมที่กำหนดให้ทำมีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ	3.70	0.57	เห็นด้วยมาก
6. ความสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	3.85	0.67	เห็นด้วยมาก
7. ประโยชน์ในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษา	4.00	0.56	เห็นด้วยมาก
8. สามารถเป็นตัวอย่างในการประยุกต์ใช้เพื่อจัดทำแนวทางการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา	4.10	0.64	เห็นด้วยมาก
9. ประโยชน์ในการนำไปใช้ในโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา ของโรงเรียน	4.10	0.55	เห็นด้วยมาก
10. ประโยชน์ในการนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้าน สิ่งแวดล้อม	4.05	0.51	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ยรวม	4.03	0.62	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4.10 แสดงคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เข้าฝึกอบรมที่มีต่อเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล หน่วยที่ 3 เรื่องสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม โดยผู้รับการอบรมมีความคิดเห็นว่าเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกลมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 4.03$ S.D.= 0.62) และเห็นด้วยมากที่สุดคือเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระยะเวลาในการศึกษาชุดฝึกอบรม ($\bar{X} = 4.70$ S.D.= 0.92) รองลงมาคือ สามารถเป็นตัวอย่างในการประยุกต์ใช้เพื่อจัดทำแนวทางการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ($\bar{X} = 4.10$ S.D.= 0.64) และประโยชน์ในการนำไปใช้ในโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียน ($\bar{X} = 4.10$ S.D.= 0.55) และเห็นด้วยไม่มากนัก ($\bar{X} = 3.70$ S.D.= 0.57) เกี่ยวกับกิจกรรมที่กำหนดให้ทำมีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

ตารางที่ 4.11 แสดงคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เข้าฝึกอบรมที่มีต่อเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล
หน่วยที่ 4

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
หน่วยที่ 4 พลังงาน			
1. การลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.05	0.89	เห็นด้วยมาก
2. ภาษาที่ใช้มีเหมาะสมชัดเจนและเข้าใจง่าย	3.90	0.81	เห็นด้วยมาก
3. เนื้อหาสาระมีความเหมาะสมกับผู้ศึกษา	4.05	0.63	เห็นด้วยมาก
4. เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระยะเวลาในการศึกษาชุดฝึกอบรม	3.85	0.48	เห็นด้วยมาก
5. กิจกรรมที่กำหนดให้ทำมีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ	3.85	0.54	เห็นด้วยมาก
6. ความสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4.05	0.85	เห็นด้วยมาก
7. ประโยชน์ในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน สิ่งแวดลอมศึกษา	4.00	0.96	เห็นด้วยมาก
8. สามารถเป็นตัวอย่างในการประยุกต์ใช้เพื่อจัดทำแนวทางการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดลอมศึกษา	4.25	1.03	เห็นด้วยมาก
9. ประโยชน์ในการนำไปใช้ใน โครงการสิ่งแวดลอมศึกษา ของโรงเรียน	4.40	1.20	เห็นด้วยมาก
10. ประโยชน์ในการนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้าน สิ่งแวดลอม	4.20	1.40	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ยรวม	4.06	0.88	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4.11 แสดงคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เข้าฝึกอบรมที่มีต่อเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล หน่วยที่ 4 พลังงาน โดยผู้รับการอบรมมีความคิดเห็นว่าเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกลมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$ S.D.= 0.88) และเห็นด้วยมากที่สุดคือ ประโยชน์ในการนำไปใช้ในโครงการสิ่งแวดลอมศึกษาของโรงเรียน ($\bar{X} = 4.40$ S.D.= 1.20) รองลงมาคือ สามารถเป็นตัวอย่างในการประยุกต์ใช้เพื่อจัดทำแนวทางการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดลอมศึกษา ($\bar{X} = 4.25$ S.D.= 1.30) และเห็นด้วยไม่มากนัก เกี่ยวกับเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระยะเวลาในการศึกษาชุดฝึกอบรม ($\bar{X} = 3.85$ S.D.= 0.48) และกิจกรรมที่กำหนดให้ทำมีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ ($\bar{X} = 3.85$ S.D.= 0.54)

ตารางที่ 4.12 แสดงคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เข้าฝึกอบรมที่มีต่อเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล
หน่วยที่ 5

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
หน่วยที่ 5 วิธีการ และการนำสิ่งแวดล้อมศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษา			
1. การลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	3.65	0.59	เห็นด้วยมาก
2. ภาษาที่ใช้มีเหมาะสมชัดเจนและเข้าใจง่าย	3.60	0.68	เห็นด้วยมาก
3. เนื้อหาสาระมีความเหมาะสมกับผู้ศึกษา	3.85	0.59	เห็นด้วยมาก
4. เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระยะเวลาในการศึกษาชุดฝึกอบรม	3.55	0.60	เห็นด้วยมาก
5. กิจกรรมที่กำหนดให้ทำมีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ	3.75	0.55	เห็นด้วยมาก
6. ความสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	3.85	0.59	เห็นด้วยมาก
7. ประโยชน์ในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษา	3.85	0.67	เห็นด้วยมาก
8. สามารถเป็นตัวอย่างในการประยุกต์ใช้เพื่อจัดทำแนวทางการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา	4.00	0.65	เห็นด้วยมาก
9. ประโยชน์ในการนำไปใช้ในโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา ของโรงเรียน	4.10	0.55	เห็นด้วยมาก
10. ประโยชน์ในการนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้าน สิ่งแวดล้อม	4.10	0.64	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ยรวม	3.83	0.61	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4.12 แสดงคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เข้าฝึกอบรมที่มีต่อเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล หน่วยที่ 5 เรื่องวิธีการ และการนำสิ่งแวดล้อมศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษา โดยผู้รับการอบรมมีความคิดเห็นว่าเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกลมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 3.83$ S.D.= 0.61) และเห็นด้วยมากที่สุดคือ ประโยชน์ในการนำไปใช้ในโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียน ($\bar{X} = 4.10$ S.D.= 0.55) ประโยชน์ในการนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้านสิ่งแวดล้อม ($\bar{X} = 4.10$ S.D.= 0.64) รองลงมาคือ สามารถเป็นตัวอย่างในการประยุกต์ใช้เพื่อจัดทำแนวทางการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ($\bar{X} = 4.00$ S.D.= 0.65) และเห็นด้วยไม่มากนัก ($\bar{X} = 3.55$ S.D.= 0.60) เกี่ยวกับเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระยะเวลาในการศึกษาชุดฝึกอบรม

ตารางที่ 4.13 แสดงคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เข้าฝึกอบรมที่มีต่อภาพรวมของชุดฝึกอบรม

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. เนื้อหาสาระของชุดฝึกอบรมทางไกลมีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของท่าน	4.00	0.73	เห็นด้วยมาก
2. ความสอดคล้องสัมพันธ์กันของเนื้อหาของแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	4.00	0.56	เห็นด้วยมาก
3. กิจกรรมตามที่กำหนดให้ทำมีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ	3.80	0.62	เห็นด้วยมาก
4. คุณค่าต่อนักเรียนด้านความเข้าใจและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	4.15	0.49	เห็นด้วยมาก
5. เสนอความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.10	0.72	เห็นด้วยมาก
6. คุณภาพชุดฝึกอบรมโดยรวม	3.90	0.55	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ยรวม	3.99	0.61	เห็นด้วยมาก

ภาพรวมของชุดฝึกอบรม พบว่า ผู้รับการอบรมมีความเห็นว่าเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกลมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 3.99$ S.D.= 0.61) โดยเห็นด้วยมากที่สุดคือ คุณค่าต่อนักเรียนด้านความเข้าใจและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ($\bar{X} = 4.15$ S.D.= 0.49) รองลงมาคือ เสนอความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ($\bar{X} = 4.10$ S.D.= 0.72) และเห็นด้วยไม่มากนัก ($\bar{X} = 3.80$ S.D.= 0.62) เกี่ยวกับกิจกรรมตามที่กำหนดให้ทำมีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

