

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยนำเสนอรายละเอียดตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. แนวคิดการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมสมัย
2. หลักการและแนวคิดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551
3. แนวคิดการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
4. การจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษา และสิ่งแวดล้อมศึกษา  
ในโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดนนทบุรี
5. การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. แนวคิดการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมสมัย

ความท้าทายสำหรับนักวิชาการสิ่งแวดล้อมศึกษาในอนาคตก็คือ การหาคำตอบเกี่ยวกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า จะสามารถพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อให้บรรลุผลสูงสุดได้อย่างไร ทำอย่างไรที่จะทำให้การศึกษาในระบบบรรลุผลที่สังคมคาดหวังอย่างหลากหลาย เช่น ความคาดหวังบทบาทของนักเรียนในฐานะเป็นผู้ผลิต และผู้บริโภค การมีพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อสิ่งแวดล้อม การตัดสินใจอย่างมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

##### 1.1 แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อมศึกษาในศตวรรษที่ 21

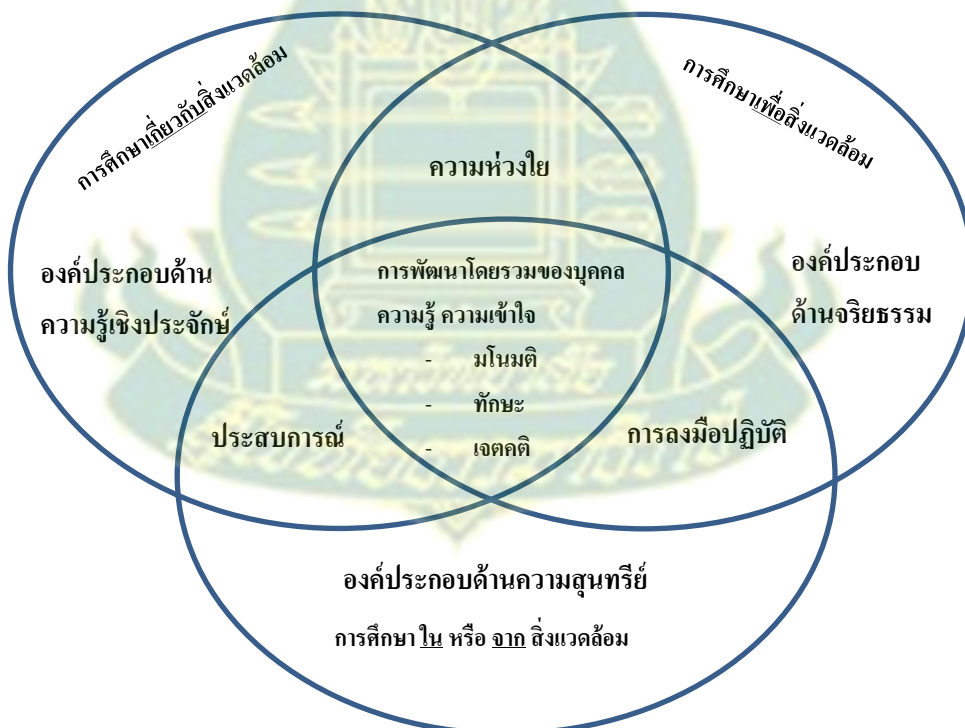
ปาล์มเมอร์ (Palmer, J.A., 1998) ได้เสนอแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อมศึกษาในศตวรรษที่ 21 ไว้ที่น่าสนใจว่า ในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพนั้น มีเป้าหมายสูงสุดคือให้นักเรียนเกิดมโนทัศน์ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติ ภายใต้อะไรของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญทั้งหมดซึ่งเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเป็นองค์รวม ได้แก่

- Education **ABOUT** the environment - การศึกษา**เกี่ยวกับ**สิ่งแวดล้อม ซึ่งหมายถึงองค์ประกอบด้านความรู้เชิงประจักษ์ (Empirical element)
- Education **IN** or **FROM** the environment - การศึกษา**ใน** หรือ **จาก** สิ่งแวดล้อม ซึ่งหมายถึง องค์ประกอบด้านความสุนทรีย์ (Aesthetic element)
- Education **FOR** the environment - การศึกษา**เพื่อ**สิ่งแวดล้อม ซึ่งหมายถึง องค์ประกอบด้านจริยธรรม (Ethical element)

ทั้งนี้ เพื่อให้มั่นใจว่านักเรียนจะมีประสบการณ์ (experience) ลงมือปฏิบัติ (practice) และมีจิตสำนึกห่วงใย (concern) ในความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมซึ่งมีความซับซ้อนอย่างรอบด้าน ไม่เรียนแบบแยกส่วน ดังนั้น มีคำถามสำคัญเกี่ยวกับการวางแผนการสอนของครูว่า ได้ทำสิ่งเหล่านี้มากน้อยเพียงใด

- นักเรียนมีโอกาสได้ทำกิจกรรมเหล่านี้ในสิ่งแวดล้อมจริง (In the environment) หรือไม่ กิจกรรมดังกล่าวได้แก่ การสังเกต การวัด การบันทึก การตีความข้อมูล และการอภิปรายต่อประเด็นต่าง ๆ
- นักเรียนเกิดความตระหนักเพียงใดต่อสิ่งแวดล้อมที่มีความซับซ้อน พื้พลาและสัมพันธ์กันกับการดำรงชีวิตของมนุษย์
- มีการมุ่งเน้นการเรียนรู้ในมิติด้านสุนทรียภาพจากสิ่งแวดล้อมหรือไม่ เพราะการเรียนรู้ นั้นไม่จำเป็นต้องเป็นเชิงปริมาณอย่างเดียว ทั้งนี้คำตอบของนักเรียนเกี่ยวกับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมที่เป็นทางบวกหรือเชิงสุนทรียภาพไม่ควรตัดสินว่าเป็นคำตอบถูก หรือผิด
- นักเรียนได้รับทราบแนวคิดเกี่ยวกับความรับผิดชอบของตนเองต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่ และแผนการสอนได้ระบุมิติด้านจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมไว้อย่างไร

แบบจำลองการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 มีองค์ประกอบดังนี้



ภาพที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบแบบจำลองการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา  
ที่มา Palmer: Environmental education in the 21 Century, 1998.

การจัดตั้งแวดล้อมศึกษาในประเทศต่าง ๆ ได้รับอิทธิพลจากแนวความคิดข้างต้น โดยมีการพัฒนาและประยุกต์ใช้ทฤษฎีดังกล่าว เช่น รัฐนิวเซาท์เวลส์ ประเทศออสเตรเลีย (2013) ได้พิจารณารวมการเรียนการสอนเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาและการพัฒนาอย่างยั่งยืนเข้าไว้ด้วยกัน จึงได้กำหนดนโยบายการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อความยั่งยืนไว้ร่วมกัน โดยเน้นให้นักเรียน

- ได้เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (ABOUT environment)
- พัฒนาทักษะการสืบค้น และแก้ปัญหาในสภาพสิ่งแวดล้อมจริง (IN environment)
- มีทัศนคติ และจิตสำนึกห่วงใยในการดูแลเพื่อสิ่งแวดล้อม (FOR environment)
- ปรับปรุงพฤติกรรมหรือการปฏิบัติตนเพื่อปกป้องสิ่งแวดล้อม (PROTECT environment)
- เข้าใจหลักการเชิงนิเวศเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การจัดตั้งแวดล้อมศึกษาในประเทศนิวซีแลนด์ก็ถือปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวเช่นเดียวกัน กระทรวงศึกษาธิการนิวซีแลนด์ (1997) ได้ยืนยันสาระสำคัญร่วมสมัยด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มุ่งเน้นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในหรือจากสิ่งแวดล้อม และเพื่อสิ่งแวดล้อม และเน้นย้ำการเรียนโดยนักเรียนเป็นสำคัญ นักเรียนจึงสามารถตัดสินใจ มีความรับผิดชอบจากการตัดสินใจ และการลงมือปฏิบัติเพื่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ (Action competence) ดังนั้น กระทรวงศึกษาธิการนิวซีแลนด์ ได้เสนอหลักการว่า การจัดตั้งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน ควรถือเป็นคำมั่นสัญญาที่จำเป็นต้องทำกันทั้งโรงเรียน (Whole School Commitment) เพื่อหวังให้เกิดผลอย่างจริงจังและยั่งยืน โดยมีข้อเสนอแนะให้โรงเรียนควรคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้

- โรงเรียนควรประเมินว่า กิจกรรมสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนได้เข้าถึงแนวความคิด “เพื่อสิ่งแวดล้อม” (environmental education for environment) เพียงใด เพื่อเป็นหลักประกันว่าการตัดสินใจหรือพฤติกรรมนักเรียนส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- การจัดตั้งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนทั้งในการเรียนการสอน และการดำเนินโครงการ/กิจกรรมต่าง ๆ ตามแผนการพัฒนาคุณภาพนักเรียน นั้น ควรมั่นใจว่าเป็นการดำเนินการทั้งโรงเรียน (Whole school approach หรือ Whole school commitment) ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานประสบผลสำเร็จมากกว่าการมอบหมายงานให้ครู 1-2 คนทำตามลำพัง
- การดำเนินงานสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งโรงเรียน (Whole school approach หรือ Whole school commitment) จะดำเนินการได้ดียิ่งหากโรงเรียนได้กำหนดไว้เป็นหลักการพื้นฐานของวัฒนธรรม คุณค่า และปรัชญาของโรงเรียน

- กิจกรรมต่าง ๆ ในโรงเรียน เช่น การทำโรงเรียนให้ร่มรื่น สะอาด ปลอดภัย การทำสวน เลี้ยงสัตว์ การจัดการขยะ (คัดแยก / นำกลับมาใช้ใหม่) ส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจ ความรู้สึกเป็นเจ้าของ และความรู้สึกเคารพในสภาพสิ่งแวดล้อมอันมีคุณค่า
- โรงเรียนควรประเมินว่า การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนนั้นได้นำไปสู่การพัฒนาการเห็นคุณค่าสิ่งแวดล้อมของนักเรียนในระยะยาว (Long-term value) หรือไม่ นักเรียนมีแนวโน้มการตัดสินใจ หรือแสดงสมรรถนะในการปฏิบัติ (action competence) ที่เกี่ยวกับประเด็นทางสิ่งแวดล้อมอย่างไร
- หาหนทางประเมินผล “ระยะสั้น” ของการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาว่านักเรียนมีความรู้ ทักษะ เจตคติ คุณค่า และความสามารถในการปฏิบัติทางสิ่งแวดล้อมอย่างไร
- โรงเรียนควรจัด โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนเป็นโครงการระยะยาวเพื่อให้นักเรียนรุ่นต่าง ๆ มีส่วนร่วมและส่งผลสำเร็จต่อนักเรียนรุ่นต่อรุ่นเรื่อยไป
- โรงเรียนควรพิจารณาวิธีการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาซึ่งควรแตกต่างกันตามวัยและระดับชั้นเรียนของนักเรียน ทั้งเรื่ององค์ความรู้ การปฏิบัติ ความรับผิดชอบ และภาวะผู้นำของนักเรียนในวัย และระดับชั้นเรียนที่แตกต่างกัน

การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาไม่ใช่เรื่องใหม่ และวิธีการสอนต่าง ๆ เหล่านี้ก็ใช้สอนในกลุ่มสาระวิชาอื่นๆด้วย อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษามีความสำคัญ และท้าทาย จึงสมควรมีกิจกรรมสร้างสรรค์ต่าง ๆ มาเสริม เพื่อเกิดผลการเรียนที่พึงประสงค์ การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงมุ่งเน้น

- การพัฒนาความตระหนักและจิตสำนึกห่วงใยสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
- การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการของระบบนิเวศ
- การเร่งเร้าจิตสำนึกของนักเรียนในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- การกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันพิทักษ์ ปกป้องสิ่งแวดล้อม
- การให้นักเรียนลงมือปฏิบัติในการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เชิงวิชาการ เกิดมโนคติต่าง ๆ ทางสิ่งแวดล้อม มีความตระหนัก จิตสำนึกและความห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อม ต้องการปลูกฝังความรับผิดชอบ และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่กระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การตัดสินใจในการกระทำหรือไม่กระทำสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันจึงมีความสำคัญ การเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวคงไม่สามารถดำเนินการสอนด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งได้ ดังนั้น ครูควรวางแผนใช้วิธีการ

และเครื่องมือ เทคนิคหลากหลายผสมผสานกัน โดยควรให้ความสำคัญในการคิดหาแนวทางการเรียน การสอน เนื่องจากประเด็นทางสิ่งแวดล้อมที่เรียนมีความซับซ้อนเกินกว่าการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม จะทำได้ และการจัดการเรียนการสอนของครูต้องบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ของนักเรียน ได้แก่

- การปรับเปลี่ยนเจตคติ (Changing attitudes) นักเรียนต้องปรับเปลี่ยนเจตคติ เพื่อเห็นคุณค่าทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- การพัฒนาทักษะ (Developing skills) นักเรียนต้องพัฒนาทักษะทางสิ่งแวดล้อม
- การปลุกจิตสำนึก (Arousing concern) นักเรียนต้องได้รับการปลุกจิตสำนึกห่วงใย ในสิ่งแวดล้อม
- การสร้างแรงบันดาลใจให้เกิดความมุ่งมั่น (Infusing commitment) นักเรียนต้องมี แรงบันดาลใจให้เกิดความมุ่งมั่นในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม
- การกระจ่างค่านิยม (Clarifying values) นักเรียนต้องมีค่านิยมที่ชัดเจน
- การเห็นความจำเป็นต้องมีส่วนร่วม (Ensuring participation) นักเรียนต้องมีส่วน ร่วมเกี่ยวกับกิจกรรมทางสิ่งแวดล้อม
- การปฏิบัติ (Actions) นักเรียนต้องได้ลงมือปฏิบัติจริง

วิธีการมีส่วนร่วม และสร้างสรรค์ (Participatory and Innovative approach) โดยธรรมชาติของ วิธีการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ก็เหมือนการสอนวิชาอื่นๆ คือ ควรให้นักเรียนเรียนอย่าง มีส่วนร่วมและอย่างกระตือรือร้น เพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้โดยตรงจากประสบการณ์

จากการศึกษาวิจัย พบว่า นักเรียนจะพัฒนาด้านสติปัญญาอย่างมาก และประสบผลสำเร็จใน การเรียนหากนักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน ดังนั้น การเรียนแบบมีส่วนร่วมของนักเรียนจึงเป็นดัชนี สำคัญประการหนึ่งของคุณภาพการเรียนการสอน เทคนิควิธีการการเรียนการสอนดังกล่าวได้แก่

- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| ● การศึกษาภาคสนาม    | ● บทบาทสมมุติ                |
| ● การทดลอง           | ● การวิเคราะห์สถานการณ์      |
| ● การเรียนแบบโครงการ | ● การแก้ปัญหา และการเรียนแบบ |
| ● การอภิปรายกลุ่ม    | ตั้งคำถาม                    |
| ● เกมส์              |                              |

วิธีการทั้งหมดเป็นการเรียนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นำไปสู่การมีส่วนร่วมของนักเรียนเกิด การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

- การเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากภายใน และ กลายเป็นความรู้ที่มีความหมาย และคงทน สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ พ็ออาเจต์ และบรูเนอร์

- การที่นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลายทำให้เหมาะสมกับวิธีการเรียน (learning style) ของนักเรียนแต่ละคน และทำให้นักเรียนคงความสนใจ และต้องการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นไป

## 1.2 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความนึกคิดทางสิ่งแวดล้อมของคนรุ่นใหม่

สิ่งแวดล้อมศึกษา มุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ที่มีผลกระทบต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ขณะเดียวกัน นับเป็นความสำคัญอย่างยิ่งด้วยเช่นกันที่จะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อจิตสำนึกและความเป็นอยู่ของมนุษย์ เช่น ธรรมชาติอันสงบและสวยงามช่วยรักษา ฟื้นฟูจิตใจของมนุษย์ให้สดชื่น และคลายเครียด เป็นต้น ดังนั้น สิ่งแวดล้อมศึกษาจึงมีวัตถุประสงค์สำคัญ ดังนี้ (Ministry of Education, New Zealand, 1999)

1) เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการทำงานของระบบนิเวศ และผลกระทบจากการกระทำของมนุษย์ต่อธรรมชาติสิ่งแวดล้อม

2) เพื่อสร้างเสริมทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับคุณค่าของธรรมชาติสิ่งแวดล้อม

3) เพื่อสร้างหรือพัฒนาอุปนิสัยให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (eco-friendly habits)

เช่น กิจกรรมรีไซเคิล และการลดปริมาณขยะให้น้อยลง

4) เพื่อดึงดูดให้นักเรียนมุ่งมั่นในโครงการหรือกิจกรรมทางสิ่งแวดล้อม

5) เพื่อปลูกฝังให้นักเรียนเกิดความผูกพันกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ บุคคลที่รู้เรื่องสิ่งแวดล้อม (Environmental literate person) มักมีคุณสมบัติดังนี้

- รู้ว่าการเลือกทำหรือไม่ทำอะไร ย่อมกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- รู้ว่าการเลือกทำหรือไม่ทำอะไรช่วยรักษา หรือทำร้ายสิ่งแวดล้อมอย่างไร
- รู้ว่าสิ่งที่เขาจำเป็นต้องทำทั้งโดยส่วนบุคคลหรือในฐานะสมาชิกของชุมชนจะรักษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนเพื่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดีจนถึงลูกหลาน

ทั้งนี้ มีปัจจัยสำคัญ 3 ประการซึ่งเป็นสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อความนึกคิดทางสิ่งแวดล้อมของคนรุ่นใหม่ และความสำเร็จของการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ทางสิ่งแวดล้อมได้แก่ (Ministry of Education, New Zealand, 1999)

1) **ประสบการณ์ชีวิตที่สำคัญ** (Concern for significant life experiences)

หากคนมีชีวิตวัยเยาว์ที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เขาย่อมผูกพัน รักและห่วงแหนในสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ดังนั้น กิจกรรมนอกสถานที่ เช่น การทัศนศึกษา การเข้าค่าย การเดินป่า การส่องนก การเรียนวิชาเกษตร โดยทำสวนและเลี้ยงสัตว์ จึงมีความสำคัญใ้ให้นักเรียนเกิดความสำนึกที่ดีทางสิ่งแวดล้อม

## 2) เนื้อหาสาระสำคัญทางสิ่งแวดล้อม (Concern for content)

การมีองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมอย่างพอเพียง และเหมาะสม ได้แก่ ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อม และแนวทางแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ทำให้เกิดความเข้าใจว่า มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างไร สิ่งมีชีวิตต้องพึ่งพาสิ่งแวดล้อมอย่างไร ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดจากอะไร ประเด็นต่างๆ ดังกล่าวเป็นสาระพื้นฐานสำคัญที่นักเรียนควรได้เรียนรู้ ดังนั้น หลักสูตรการเรียนการสอนควรบรรจุประเด็นต่างๆ ไว้อย่างครอบคลุม เช่น หลักสูตรของประเทศอังกฤษ ได้เสนอแนะว่าหลักสูตรควรกำหนดขอบเขตการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ เรื่องบรรยากาศ ดิน หินและแร่ธาตุ น้ำ ทรัพยากร พลังงาน พืชและสัตว์ คนและชุมชน สิ่งก่อสร้าง และเรื่องอุตสาหกรรมและของเสีย

## 3) การพัฒนาด้านวิชาชีพของครูผู้สอน (Concern for professional development)

ครู เป็นปัจจัยสำคัญสูงสุด (the priority of priorities) ที่มีอิทธิพลต่อความนึกคิดทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียน จึงมีความจำเป็นที่ควรกระตุ้นหรือจูงใจครูให้ทุ่มเทเวลาและทรัพยากรเพื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ครูควรได้รับการนิเทศ หรือการฝึกอบรมเกี่ยวกับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และวิธีการจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ดี เป็นต้น โดยครูควรมีความรู้และทักษะสำคัญ 2 ประการ คือ 1) สมรรถนะพื้นฐานทางวิชาชีพ และ 2) สมรรถนะในเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา 4 ระดับ คือ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบนิเวศ ความตระหนัก การสืบค้นและการประเมินผล และทักษะการปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อม

## 2. หลักการและแนวความคิดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

### 2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรอิงมาตรฐาน (Standard-based curriculum) ไม่ใช่หลักสูตรอิงเนื้อหา (Content-based curriculum) เหมือนในอดีต กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดเฉพาะเป้าหมายการเรียนรู้ของนักเรียนว่า “นักเรียนควรรู้อะไร และทำอะไรได้” โดยกำหนดเป็นมาตรฐานและตัวชี้วัดการเรียนรู้ สำหรับเนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนการสอนถือเป็นการตัดสินใจของโรงเรียน เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่น เหมาะสมกับบริบท สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมของผู้เรียน โดยครูผู้สอนควรกำหนดหรือออกแบบหน่วยการเรียนรู้อย่างบูรณาการและสอดคล้องกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างรอบด้าน เป็นองค์รวม (Individual holistic development)

หลักสูตรแบบอิงมาตรฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมาย หรือเป็นกรอบทิศทางในการกำหนดเนื้อหา ทักษะกระบวนการ กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถบรรลุมาตรฐานที่กำหนด กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ มาตรฐานการ

เรียนรู้เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงสิ่งที่คาดหวังหรือเป้าหมายว่าจะอะไรคือสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนทุกคนรู้และปฏิบัติได้

รุ่งนภา นุตราวงศ์ (2546) ได้ให้ข้อสังเกตว่า ในอดีตที่ผ่านมาหลักสูตรการศึกษาของประเทศไทยเป็นหลักสูตรที่เน้นเนื้อหา (Content-based curriculum) ซึ่งกำหนดมาจากส่วนกลาง โดยกระทรวงศึกษาธิการมีหน้าที่กำหนดหลักสูตร และจัดทำขอบข่ายเนื้อหาทั้งหมดสำหรับสอนในโรงเรียนเหมือนกันหมดทั้งประเทศ จึงทำให้ครูผู้สอนให้ความสำคัญกับการสอนตามเนื้อหาที่หลักสูตรกำหนด โดยอาศัยหนังสือเรียนเป็นสื่อหลักในการจัดการเรียนการสอน เพราะหนังสือเรียนจะบรรจุเนื้อหาต่างๆของแต่ละระดับชั้น หนังสือเรียนของสำนักพิมพ์ต่างๆ ก็จะบรรจุเนื้อหาครอบคลุมตามที่กำหนดในหลักสูตรของแต่ละระดับชั้น โดยจัดแบ่งออกเป็นบทเรียนเพื่อความสะดวกแก่ครูในการนำไปจัดการเรียนการสอน ครูจึงเคยชินกับการสอนตามหนังสือเรียน เสมือนหนังสือเรียนคือหลักสูตร

หลักการการปฏิรูปการศึกษาได้กระจายอำนาจให้ท้องถิ่นและสถานศึกษามีส่วนร่วมและมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาหลักสูตร ส่วนกลางกำหนดมาตรฐานเป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนและมีการประกาศใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 และมีการปรับปรุงพัฒนาไปสู่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 หลักสูตรทั้ง 2 ฉบับ มีลักษณะเป็นหลักสูตรอิงมาตรฐานที่ยึดคุณภาพผู้เรียนตามมาตรฐานเป็นสำคัญ มากกว่าการยึดเนื้อหา จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนและการใช้สื่อการสอนเพื่อให้บรรลุเจตนารมณ์ของหลักสูตร

## 2.2 หลักสูตรกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับประถมศึกษา

การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทย กระทรวงศึกษาธิการได้ให้ความสำคัญในสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยกำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อเป็นหลักประกันว่าอย่างน้อยที่สุดนักเรียนทุกคนควรได้เรียนรู้และมีทักษะสิ่งแวดล้อมศึกษาตามที่กำหนด

แนวความคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ หลายกลุ่ม เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การงาน อาชีพและเทคโนโลยีและโดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา จำนวน 2 มาตรฐาน คือ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551)

มาตรฐาน ส. 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ



มาตรฐาน ส. 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิด การสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องเพื่อเน้นให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัด เป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้นักเรียนมีคุณภาพตามที่กำหนด จากลักษณะมาตรฐานการ เรียนรู้ และตัวชี้วัดที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ในหลักสูตร ครูผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญใน การ “ออกแบบ” กระบวนการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลเพื่อให้นักเรียนได้แสดงความรู้ และ ทักษะของตนเองอย่างเต็มที่ตามตัวชี้วัด โดยการจัดทำหน่วยการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ครูผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมการทำงาน และบทบาทจากผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และสามารถเรียนรู้ไปพร้อมกันกับผู้เรียน

มาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตร เป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการ สอน โดยเน้น “ความรู้และทักษะที่เกิดขึ้นกับนักเรียน” ซึ่งเป็นการกำหนดการเรียนรู้หลัก ๆ ว่าเด็กจะ เรียนรู้อะไร ผลงานที่คาดหวังคืออะไร การวัดและประเมินผลที่นักเรียนจะต้องมุ่งให้ผ่านมาตรฐานคือ อะไร ดังนั้น ผลสำเร็จหรือคุณภาพของการดำเนินการตามมาตรฐานจะวัดจากผลที่เด็กได้เรียนรู้ และ ผลการปฏิบัติงานของนักเรียน (Marzano 1996) มาตรฐานการเรียนรู้มีจุดมุ่งหมายสำคัญ 3 ประการ คือ (ครุณี จำปาทอง 2549)

1) ทำให้นักเรียนและครูเห็นเป้าหมายของการเรียนร่วมกันอย่างชัดเจน นักเรียนเกิด ความรู้สึกทำทาสความสามารถ ตลอดจนจุดประกายให้ครูได้ค้นคว้าที่จะคิดค้นวิธีการเรียนการสอนให้ เหมาะสมกับตัวชี้วัดนั้น

2) ทำให้เกิดการรวมพลังและทรัพยากรเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ที่ต้องการ นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

3) ทำให้มีเครื่องมือประเมินผลที่จะตัดสินว่าการเรียนของนักเรียนดีเพียงไร และ โรงเรียนดำเนินการสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ได้ดีเพียงใด

การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรอิงมาตรฐาน เน้นการออกแบบการเรียนการสอนเป็น หน่วยการเรียนรู้ที่มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัดเป็นเป้าหมาย โดยครูพิจารณาเลือกมาตรฐาน/ตัวชี้วัดเพื่อกำหนด เป็นเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในแต่ละหน่วย ซึ่งอาจเป็นหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการที่เชื่อมโยง ความรู้และทักษะจากหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนั้นสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ ตลอดจนเนื้อหาจะเชื่อมโยง จากหลากหลายแหล่ง จึงไม่มีหนังสือเรียนเล่มใดที่จะสามารถจัดการเรียนการสอนแต่ละหน่วยได้ เป็นการเฉพาะ (รุ่งนภา นุตราวงศ์ ม.ป.ป.)

ด้วยเหตุที่หลักสูตรอิงมาตรฐานมีลักษณะที่แตกต่างจากหลักสูตรอิงเนื้อหาที่เคยใช้มา ครู จำเป็นต้องปรับพฤติกรรมการสอนและการเลือกใช้สื่อที่เหมาะสม การสอนตามหนังสือเรียนเล่มใดเล่ม หนึ่ง ไม่สามารถช่วยให้การจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานเป็น ไปอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

### 3. แนวคิดการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

การจัดการเรียนการสอนต่อไปนี้เป็นวิธีการที่ได้มีการทดลองปฏิบัติแล้ว พร้อมกับได้มีผลงานวิจัยสนับสนุนด้วยว่าสามารถทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ อย่างไรก็ตาม การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาจะได้ผลดีที่สุด เมื่อได้เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ เกิดความตระหนัก เห็นคุณค่าและเกิดการเปลี่ยนแปลงสู่พฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อมที่ดี การเรียนการสอนที่ดีควรสอนด้วยตัวอย่างของจริง และให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง (Active student participation) นักวิชาการได้เสนอแนะวิธีการซึ่งคาดว่าจะเหมาะสมกับการเรียนการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมไว้หลายวิธี กล่าวคือ (Ministry of Education, New Zealand 1997)

#### 3.1 วิธีการค้นคว้า (Investigatory approach)

เป็นการฝึกการสืบสวนสอบสวนทางด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific inquiry training strategy) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักวิธีการในการเก็บรวบรวมและจัดข้อมูลอย่างมีระบบให้ตรงกับความต้องการในการใช้ อันจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะในการตัดสินใจและการกระทำที่จะตามมาในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนั้น การฝึกผู้เรียนโดยวิธีนี้มักจะเป็นที่การจัดองค์ความรู้ให้สามารถนำไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นของปัญหาแต่ละเรื่อง โดยผ่านขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้คือ

- 1) การเผชิญกับปัญหา (Encounter with problem) เป็นขั้นตอนการนำเสนอปัญหารวมทั้งหลักการในการค้นข้อมูลเพื่อใช้ในการอธิบาย
- 2) การรวบรวมข้อมูล (Data gathering) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนเก็บข้อมูลเพื่อสร้างสมมติฐาน
- 3) การทดลอง (Experimentation) เป็นขั้นการทดสอบตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ รวมทั้งการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นด้วย
- 4) การอธิบาย (Formulating an explanation) เป็นการอธิบายปัญหาที่เกิดขึ้น
- 5) การวิเคราะห์กระบวนการสืบสวนสอบสวน (Analysis of inquiry process) เป็นขั้นในการวิเคราะห์กระบวนการทั้งหมด

#### 3.2 การเรียนการสอนแบบใช้สถานที่เป็นฐาน (Place-based learning)

การเรียนการสอนแบบใช้สถานที่เป็นฐาน เป็นวิธีการสอนที่เร้าความสนใจและจินตนาการของนักเรียนต่อสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวและทำให้นักเรียนเกิดความผูกพันในฐานะเป็นสมาชิกของชุมชนนั้น ๆ

การเรียนการสอนแบบใช้สถานที่เป็นฐานมักเริ่มต้นด้วยคำถาม เช่น ฉันอยู่ที่ไหน สิ่งแวดล้อม ธรรมชาติและสังคมของสถานที่นั้นเป็นอย่างไร สถานที่นั้นดำรงอยู่อย่างเหมาะสมกับโลกใบนี้ได้อย่างไร เป็นต้น

การเรียนการสอนโดยอิงสถานที่ ทำให้นักเรียนรู้และมีส่วนร่วมในวิถีชีวิตของชุมชน การเรียนการสอนด้วยวิธีนี้มีคุณลักษณะเด่น ดังนี้

- เป็นการเรียนรู้ที่นำนักเรียนออกจากห้องเรียน เพื่อเข้าสู่สังคมและธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมของชุมชน
- ผลที่คาดว่าจะได้รับก็คือ นักเรียนได้มีส่วนสนับสนุนเสริมสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนที่ดีขึ้น
- เป็นการเรียนรู้ที่บูรณาการและผสมผสานเข้าไปในชั้นเรียน
- นักเรียนต้องการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง
- นักเรียนมีบทบาทสำคัญในการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้
- นักเรียนถูกกระตุ้นให้ศึกษาชุมชนของตนเองในสถานะเป็นระบบนิเวศระบบหนึ่ง เพื่อที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ และกระบวนการนำไปสู่การส่งเสริมการดำรงชีวิตที่ดี
- นักเรียนจัดทำแผนที่ของโรงเรียนและสิ่งแวดล้อมของชุมชน และศึกษาระบบนิเวศ และวัฒนธรรมชุมชน จัดทำโครงการพัฒนาและปรับปรุงที่อยู่อาศัยของชุมชน และร่วมมือกับคนในชุมชน องค์กร หน่วยงานต่างๆ ในชุมชน เพื่อจัดทำแผน และแนวทางพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมกายภาพของชุมชน

ที่ผ่านมา มีงานวิจัยจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ ที่นำเสนอคุณประโยชน์ของการเรียนการสอน โดยใช้สถานที่เป็นฐาน โดยรายงานว่า นักเรียนทำคะแนนได้สูงกว่า มีความสามารถในการแก้ปัญหาทำให้มีความมั่นใจในตนเอง มีทักษะการคิดและพฤติกรรมในชั้นเรียนดีขึ้น

### 3.3 การเรียนการสอนแบบโครงงาน (Project-based learning)

การเรียนการสอนแบบโครงงาน เป็นวิธีการหลักของหลักสูตรซึ่งจำเป็นต้องมีการตั้งคำถามเพื่อการสืบค้นซึ่งต้องใช้ความคิดและทักษะที่ซับซ้อน การเรียนการสอนแบบโครงงานจึงมักเป็นการเรียนการสอนแบบสหวิทยาการ

การออกแบบโครงงานอาจมีความแตกต่างกัน นักเรียนอาจทำเป็นกลุ่มหรือทำคนเดียว บางโครงงานสามารถทำได้ในเวลา 2-3 สัปดาห์ บางโครงงานอาจใช้เวลาตลอดปีการศึกษา ซึ่งนักเรียนต้องใช้อุปกรณ์ เทคโนโลยี เครื่องมือ และวิทยาการอย่างหลากหลาย เพื่อรวบรวมข้อมูล หรือสืบค้นปัญหาสิ่งแวดล้อมประเด็นใดประเด็นหนึ่ง บางโครงงานอาจเก็บรวบรวมข้อมูลจากหนังสือหรือเอกสารต่าง ๆ บางโครงงานอาจศึกษารูปแบบการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม บางโครงงานอาจศึกษาเรื่องการแก้ปัญหาน้ำเสีย เป็นต้น โดยมีครูทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำในการวางแผน

การลงมือทำ และการประเมินผล โครงการหรือผู้อำนวยการความสะดวกเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามมาตรฐานของหลักสูตร

จากการศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ พบว่า นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ดีขึ้น มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน มีอุปนิสัยการทำงานที่ดี เชื่อมมั่นในตนเอง มีความสามารถในการตั้งคำถาม และการแก้ปัญหา

### 3.4 การเรียนการสอนแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary learning)

การเรียนการสอนแบบสหวิทยาการในแต่ละครั้ง เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับประเด็น หัวข้อ หรือปัญหาหนึ่ง ๆ ที่นักเรียนต้องแสวงหาความรู้ ทักษะที่เชื่อมโยงระหว่างวิชาต่าง ๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ภาษา มากกว่าที่จะจำกัดการเรียนรู้ให้อยู่แต่ในเนื้อหาของวิชานั้น ๆ ซึ่งทำให้นักเรียนเข้าใจประเด็นที่กำลังศึกษาอย่างรอบด้าน

ถ้าหากจัดการเรียนการสอนแบบสหวิทยาการได้ดี จะเป็นการบูรณาการการเรียนรู้ และการฝึกทักษะอย่างเป็นองค์รวม และจากการศึกษาวิจัย พบว่า การเรียนการสอนแบบสหวิทยาการทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจ และความมุ่งมั่นในการเรียน (active engagement) มากขึ้น นักเรียนเกิดการเรียนรู้และอยากมีส่วนร่วมในปัญหามากกว่าการเรียนรู้ที่ฝึกทักษะแบบแยกเป็นส่วน ๆ การเรียนการสอนแบบสหวิทยาการจึงเป็นวิธีการเรียนที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งที่เหมาะสมกับการเรียนเพื่อการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืน

### 3.5 การเรียนการสอนโดยเน้นประสบการณ์ (Experiential learning)

การเรียนการสอนโดยเน้นประสบการณ์ เป็นวิธีการเรียนที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วม หรือเป็นผู้ปฏิบัติโดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) การจัดการเรียนการสอนเน้นผลที่มีต่อพฤติกรรม และเป็นกระบวนการต่อเนื่อง โดยมีประสบการณ์ของนักเรียนเป็นพื้นฐานการเรียนรู้

การเรียนการสอนโดยเน้นประสบการณ์เป็นกระบวนการที่มีวงจร (Learning cycle) บนพื้นฐานของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist) กล่าวคือ การให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองก่อน ซึ่งเริ่มต้นโดยการสำรวจสิ่งที่ต้องการศึกษาซึ่งไม่มีการจัดระเบียบ ขั้นตอนใด ๆ แล้วจึงให้นักเรียนพัฒนาหลักการหรือสร้างมโนคติ (Concept formation) และการประยุกต์ใช้ (Concept application) เช่น การเรียนเรื่อง การย่อยสลายโดยไส้เดือน นักเรียนจะสำรวจและสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ตามคำถาม หรือ สมมติฐานที่กำหนดไว้ (Concept formation) นักเรียนมีการตรวจสอบสมมติฐาน แล้วนำมารายงานในชั้นเรียน (Concept application)

การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งหมดของโรงเรียนถือเป็นการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืนได้ทั้งสิ้นไม่ว่าจะโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ เช่นนักเรียนเรียนจากห้องเรียนแล้วได้เรียนรู้จากการรับประทานอาหารกลางวัน โดยรู้ประเภทของอาหาร วิธีการเลือกซื้ออาหาร การจัดการอาหาร และการจัดการขยะ ซึ่งต้องเกี่ยวเนื่องกับการจัดการของชุมชนด้วย นั่นคือนักเรียนได้เรียนรู้เรื่อง อาหาร การจัดการของโรงเรียน ชุมชน และเรื่องการเรียนรู้และองค์ความรู้ที่ได้รับ

การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษามีวิธีการ และขั้นตอนดำเนินงานมากมายที่สามารถศึกษารวบรวม จากองค์กร หน่วยงานต่างๆ และลงมือทำแม้จะเป็นเพียงสิ่งเล็กน้อย ทั้งนี้ เนื่องจากการจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ยิ่งใหญ่ได้ในอนาคตมักเริ่มต้นดำเนินการด้วยสิ่งเล็ก ๆ ก่อน

นอกจากนี้ สกานาวิส และคณะ (Skanavis, Constantina; Sarri, Evelina 2002) ได้ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของสิ่งแวดล้อมศึกษาในฐานะเป็นเครื่องมือในการจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศ ไชปรัส โดยมีความเห็นว่า สามารถจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ทั้งโดยการศึกษาในระบบ คือในห้องเรียน และการศึกษาอกระบบซึ่งเป็นกิจกรรมนอกห้องเรียน ในพิพิธภัณฑ์ สวนสาธารณะ สวนสัตว์ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ห้องแสดงศิลปะ และสวนประวัติศาสตร์ เป็นต้น

#### 4. การจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษา และสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดนนทบุรี

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารทางวิชาการต่างๆ โดยพบว่าการบันทึกองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้หรือตัวชี้วัดหลักสูตรของโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดนนทบุรี มีน้อยมาก อย่างไรก็ตาม จากการสอบถามศึกษานิเทศก์ ผู้รับผิดชอบการพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 2 พบว่า ปัญหาสำคัญที่ประสบอยู่คือ ครูยังขาดความรู้ และทักษะในการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษาเนื่องจากไม่ได้จบวิชาเอกการสอนด้านนี้ และได้รับการฝึกอบรมน้อยมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจึงไม่สูงนัก สำหรับการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น พบว่าโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดนนทบุรีได้ดำเนินโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน ลักษณะหลากหลายมีความเหมาะสมตามบริบทของโรงเรียน โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สำคัญ เช่น

4.1 โครงการขยะเพิ่มทรัพย์ โดยมีประกาศเกียรติคุณแก่โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการขยะเพิ่มทรัพย์ เพื่อรณรงค์ให้เยาวชนได้ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันปัญหาขยะล้นเมือง โดยรู้จักวิธีคัดแยกขยะอย่างถูกวิธี เนื่องจากขยะบางประเภทสามารถนำไปผ่านกรรมวิธีการผลิตและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก ทั้งนี้เพื่อป้องกันปัญหาขยะล้นเมือง โดยได้ร่วมกับโรงเรียนในสังกัดกว่า 60 แห่ง รณรงค์ให้นักเรียนได้ช่วยกันเก็บและรู้จักคัดแยกขยะอย่างถูกวิธี นอกจากนี้ยังสามารถนำขยะที่ได้ไปจำหน่ายให้กับศูนย์รับซื้อภายในโรงเรียน ซึ่งสามารถสร้างรายได้แก่เด็กอีกทางหนึ่ง

โครงการขยะเพิ่มทรัพย์จัดทำกิจกรรม 2 ส่วน คือ ในส่วนแรก เป็นกิจกรรมอบรมให้ความรู้กับนักเรียน เพื่อให้รู้วิธีการคัดแยกขยะ และนำขยะมาขายให้กับศูนย์รับฝากขยะ ที่ทางโรงเรียนจัดตั้งขึ้น ซึ่งศูนย์รับฝากขยะจะนำไปขาย เพื่อนำเงินที่ได้มา ใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในศูนย์รับฝากต่อไป ส่วนที่สอง เป็นกิจกรรมสัญจรจัดค่าย ให้ความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อกระตุ้นพฤติกรรมและรณรงค์ให้นักเรียนทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากนักเรียนและครูในปัจจุบันได้ขยายเป็น 100 โรงเรียน สามารถจัดเก็บวัสดุรีไซเคิล โรงเรียนละ 200 กิโลกรัมต่อเดือน

ความสำคัญในการส่งเสริมการค้าแยกขยะเพื่อนำมารีไซเคิล เพราะจะได้ช่วยลดการใช้พลังงานในกระบวนการผลิต จึงสนับสนุนงบประมาณเพื่อขยายโครงการ คาดว่าจะมีนักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะประมาณ 50,000 - 60,000 คน ซึ่งสามารถจัดการวัสดุเหลือใช้ที่สามารถรีไซเคิลได้ถึงเดือนละ 300-350 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 15 ของปริมาณขยะใน จ.นนทบุรี (ศูนย์ประชาสัมพันธ์รวมพลังหาร 2 สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ 2545)

4.2 โครงการประดิษฐ์สิ่งของโดยวัสดุเหลือใช้รีไซเคิล และการใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยนำวัสดุเหลือใช้ หรือที่เราเรียกว่า “ขยะ” อาทิ ถุงพลาสติก ขวดนม ขวดน้ำเปล่า ก่อกระดาษ มาทำเป็นชุดแต่งกายประจำชาติของประเทศต่างๆ ในแถบสมาคมอาเซียน นอกจากนี้เด็กๆ จะได้รับความรู้เกี่ยวกับการนำขยะมารีไซเคิล เช่น นำขวดน้ำมาทำเป็นช่อบูเก้ดอกกุหลาบ หรือนำหลอดพลาสติกมาทำเป็นกระเป๋าลือหลากสีตัน ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวยังสามารถนำไปต่อยอดในชุมชนเพื่อฝึกให้นักเรียนและแม่บ้านที่ว่างงานนำไอเดียนี้ไปปรับใช้ เพื่อหารายได้ให้ครอบครัวได้อีกทางหนึ่ง เรียกว่าได้กำไรสองต่อ ชุมชนสะอาด ปลอดภัย น้ำใส และครอบครัวมีรายได้ อีกด้วย

4.3 การผลิตของใช้ในบ้านเพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย เช่น นักเรียนจากโรงเรียนศิริมงคลศึกษา บางบัวทอง ได้ผลิตน้ำยาล้างจานมะเฟือง ซึ่งเกิดจากความคิดของเด็กๆ ที่เห็นว่าปัจจุบันค่าครองชีพสูง ซึ่งพวกเขาสังเกตจากสิ่งใกล้ตัวเช่น ค่าอาหาร ค่าขนม หรือแม้กระทั่งค่าน้ำยาล้างจานที่มีราคาสูงขึ้น ซึ่งในโรงเรียนต้องใช้น้ำยาล้างจานเยอะเพราะมีจำนวนเด็กมาก และเมื่อล้างจานเสร็จก็จะเหลือน้ำที่เกิดจากน้ำยาล้างจานที่มีฟองมาก เมื่อเททิ้งก็อาจจะทำให้ดินมีสภาพแฉะ มีสารเคมีตกค้าง หากเทลงแหล่งน้ำก็จะทำให้น้ำเน่าเสีย จึงคิดหาวัสดุธรรมชาติมาผลิตน้ำยาล้างจานแทนน้ำยาที่ใช้ยู่เดิม ซึ่งจากผลการทดลองพบว่าน้ำหมักมะเฟืองสามารถล้างจานได้สะอาดพอๆ กับน้ำยาล้างจานที่มีขายตามท้องตลาด จึงได้ผลิตออกจำหน่ายในโรงเรียนและในชุมชนในราคาข่อมเยาว์ โดยสูตรของน้ำยาล้างจานน้ำมะเฟืองก็มีได้หองอะไร คือใช้น้ำหมักมะเฟือง น้ำด่าง น้ำเกลือ และหัวเชื้อน้ำยา ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นวัตถุดิบธรรมชาติทั้งสิ้น

## 5. การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล

### 5.1 ความหมายของชุดฝึกอบรมทางไกล

ชุดฝึกอบรมทางไกลเป็นรูปแบบและวิธีการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจอย่างเป็นระบบวิธีหนึ่งที่สามารถช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม โดยมีการกำหนดขั้นตอนในการฝึกอบรม กำหนดสื่อ กิจกรรม เนื้อหา และประสบการณ์ รวมทั้งกำหนดเครื่องมือ และการประเมินการฝึกอบรมไว้อย่างครบถ้วน ทั้งในส่วนวิทยากรให้การฝึกอบรมและในส่วนของผู้เรียนที่มารับการฝึกอบรม (ชัยงค์ พรหมวงศ์ 2537) ทั้งนี้ เพื่อให้กลุ่มผู้รับการฝึกอบรมเป้าหมายได้ศึกษาด้วยตนเองตามเนื้อหาที่กำหนดไปที่ละขั้น ตามความสะดวกด้านเวลาและสถานที่ (สมคิด พรหมขี้ และคณะ 2552 :

4) โดยอาจจัดทำเป็นเอกสาร สื่อสิ่งพิมพ์รูปแบบหลากหลาย เช่น ชุดฝึกอบรมระยะสั้น ชุดฝึกอบรมแบบบทเรียนสำเร็จรูป และชุดฝึกอบรมโมดูล เป็นต้น

### 5.2 ลักษณะของชุดฝึกอบรม

ชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนและผู้สอนที่ไม่อยู่ในที่เดียวกัน ผู้เรียนจะใช้เวลาส่วนใหญ่เรียนด้วยตนเองจากสื่อ อาจมีการกำหนดให้ผู้เรียนมาพบผู้สอนเป็นครั้งคราว เป็นการเรียนการสอนที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเวลาศึกษาหาความรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง กำหนดสถานที่เรียนเอง และทำกิจกรรมเสริมต่างๆ ตามเวลาที่สะดวกหรือมีความพร้อม ไม่ต้องเรียนพร้อมผู้อื่น ไม่ต้องเรียนตามเวลาที่สถาบันกำหนด จะเรียนเร็วหรือช้าได้ตามความสามารถและความพร้อมของตนเอง ใช้สื่อประเภทต่างๆ เป็นเครื่องมือในการจัดการศึกษา ส่วนใหญ่จะมีการใช้สื่อประสม โดยที่สื่อประเภทใดประเภทหนึ่งเป็นสื่อหลัก และมีสื่ออื่นๆ เป็นสื่อเสริม สื่อที่ใช้ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ เทปเสียง คอมพิวเตอร์ และดาวเทียม เป็นต้น และมีสื่อบุคคลเสริมเป็นครั้งคราว มีการจัดเตรียมสื่ออย่างเป็นระบบก่อนเริ่มการเรียนการสอน ผู้รับผิดชอบหรือสถาบัน ผู้จัดจะต้องมีการเตรียมความพร้อมในระบบการจัดการศึกษาทุกขั้นตอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อการเรียนการสอนซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของระบบการศึกษาทางไกล สื่อทุกชนิดจะต้องผลิตให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มการเรียนการสอน เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นทีม ในการผลิตเนื้อหาของวิชาหนึ่ง เพื่อถ่ายทอดไปในรูปของสื่อประเภทต่างๆ เป็นการเรียนการสอนที่จัดแก่ผู้เรียนจำนวนมาก การจัดการศึกษาด้วยวิธีทางไกลนั้นสามารถจัดให้ผู้เรียนได้คราวละมากๆ โดยไม่จำกัดจำนวน สามารถจัดให้แก่ผู้เรียนที่อยู่ทุกภูมิภาค ทั้งใกล้หรือไกลได้ทั่วประเทศในคราวเดียวกัน (สุมาลี สังข์ศรี 2546)

### 5.3 องค์ประกอบของชุดฝึกอบรม

องค์ประกอบหรือผลที่ได้รับในการพัฒนาชุดฝึกอบรมประกอบด้วย (นิพนธ์ สุขปริดี 2547 : 154-157)

1) กลุ่มมือการฝึกอบรม ชุดฝึกอบรมทุกชุดจะต้องมีคู่มือสำหรับชุดฝึกอบรมนั้นๆ สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของวิทยากรผู้มีหน้าที่ฝึกอบรมนั้น กลุ่มมือการฝึกอบรมจะช่วยให้วิทยากร รับผิดชอบต่อขั้นตอนต่างในการวางแผน เตรียมการ ตลอดจนดำเนินการวิธีการฝึกอบรม ในส่วนที่เกี่ยวกับผู้รับการฝึกอบรมจะเป็นการแนะนำให้ผู้รู้ถึงวิธีการใช้และศึกษาจากชุดฝึกอบรมนั้น ๆ

2) สื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม เป็นองค์ประกอบที่จะเสนอหรือถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์ในชุดฝึกอบรมไปสู่ผู้รับการฝึกอบรม และที่สำคัญที่สุดคือการใช้ผู้รับการฝึกอบรมได้รับการถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์ที่มีมาตรฐานเดียวกัน เพราะเกิดจากชุดฝึกอบรมเดียวกัน

3) กิจกรรมในชุดฝึกอบรม เป็นองค์ประกอบที่ได้จัดเตรียมสื่อและวิธีการของการจัดฝึกอบรมไว้ ซึ่งจะเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่วิทยากรผู้มีหน้าที่ฝึกอบรม สามารถดำเนินการได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามความต้องการ

4) การประเมินในชุดฝึกอบรม การประเมินในชุดฝึกอบรม มี 2 ลักษณะ คือ การประเมินผู้รับการฝึกอบรมกับการประเมินชุดฝึกอบรมเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้รับการฝึกอบรมและประเมินประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม จะต้องมีการกำหนดและจัดทำวิธีการและเครื่องมือประเมิน

#### 5.4 การออกแบบชุดฝึกอบรม

ขั้นตอนของการผลิตชุดฝึกอบรมทางไกลจะเป็นไปตามระบบของชุดฝึกอบรมที่ได้พัฒนาขึ้นมา หรืออาจจะดึงระบบอื่นที่มีอยู่แล้วมาใช้โดยแบ่งกว้าง ๆ ได้ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2541)

1) กำหนดความต้องการฝึกอบรม เช่น ต้องการฝึกอบรมหรือไม่ ต้องการตรงไหน เนื้อหาทักษะอะไร และต้องการแก้ไข (Training Need) โดยถามจากเจ้าของหน่วยงาน นายจ้าง และนักวิชาการที่รู้เกี่ยวกับเรื่องนี้ เพื่อให้เกิดเป็นความสามารถมาตรฐาน (Standard Competency)

2) สํารวจกลุ่มเป้าหมายเพื่อหาความสามารถที่มีอยู่แล้ว (Action Competency) ของกลุ่มเป้าหมายเอกมาลออกจากความสามารถที่เป็นมาตรฐาน (Standard Competency) ที่ได้กำหนดไว้แล้ว ส่วนที่ขาดไปจะต้องนำไปจัดเป็นหลักสูตรการฝึกอบรม

3) พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม โดยยึดเนื้อหาที่จำเป็นจะต้องฝึกอบรมในส่วนที่ต้องเติมเต็ม

4) สร้างชุดฝึกอบรมทางไกล

5) ทดสอบประสิทธิภาพ ปรับปรุง และนำมาใช้

นิคม ทาแดง (2537: 135-145) กล่าวว่า ในการผลิตสื่อหลักของการฝึกอบรมทางไกล ในการผลิตสื่อหลักนั้น ต้องดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1) การกำหนดแผนผังแนวคิด เป็นการวิเคราะห์หลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อกำหนดรายละเอียดแยกเนื้อหาออกเป็นหน่วย เป็นตอน เป็นหัวเรื่อง จัดลำดับตามเหตุผล ใช้เป็นกรอบในการเสนอต่อไป

2) การเขียนแผนการฝึกอบรมของหน่วยหรือตอน เพื่อกำหนดเค้าโครงหลักของหน่วยหรือตอน จะเป็นประโยชน์ต่อการผลิตสื่อ การเขียนแผน จะเขียนในระดับหน่วยหรือตอนก็ได้ตามความเหมาะสมของเนื้อหาสาระ ประสบการณ์และกิจกรรม แผนการฝึกอบรมจะประกอบด้วยส่วนเค้าโครง เนื้อหาสาระ แนวคิด วัตถุประสงค์กิจกรรม สื่อที่ใช้และการประเมิน

3) การกำหนดเนื้อหาสาระ ประสบการณ์และกิจกรรม เป็นการนำเสนอรายละเอียดของการฝึกอบรมตามลำดับ ตามสื่อหลักที่จะนำเสนอ

4) การกำหนดสื่อเสริม กรณีที่สื่อหลักไม่สามารถถ่ายทอดได้ดี จำเป็นต้องออกแบบสื่อเสริมเพื่อช่วยถ่ายทอดให้ดียิ่งขึ้น

5) การทำสอบประสิทธิภาพสื่อหลัก จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนของการพัฒนาสื่อการฝึกอบรมทางไกล ต้องทดสอบกับกลุ่มบุคคลใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมาย



6) การปรับปรุงและการผลิตสื่อหลักเพื่อนำไปใช้จริง หลังจากการทดสอบหาประสิทธิภาพของสื่อแล้ว จึงปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อนำไปฝึกอบรมจริงต่อไป

นิพนธ์ ศุขปริดี (2537) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างชุดฝึกอบรมไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้ คือ 1) กำหนดวัตถุประสงค์การฝึกอบรม 2) จัดลำดับสาระการนำเสนอ 3) ผลิตชุดฝึกอบรม 4) เลือกสื่อฝึกอบรม และ 5) ประเมินชุดฝึกอบรม

พัชรี ผลโยธิน และคณะ (2548) ได้พัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยมีขั้นตอนในการพัฒนา 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 วิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ขั้นที่ 2 ประชุมปฏิบัติการวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาสาระ ขั้นที่ 3 ผลิตชุดฝึกอบรมทางไกล ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางไกล และขั้นที่ 5 ปรับปรุงแก้ไขชุดฝึกอบรมทางไกล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาความต้องการฝึกอบรมของครูสังคมศึกษา เช่น ต้องการฝึกอบรมหรือไม่ ต้องการเนื้อหาเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเรื่องอะไร เป็นต้น และพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล โดยกำหนดเป็นขั้นตอนในการผลิตชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครู เรื่อง การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดจุดประสงค์ของชุดฝึกอบรมทางไกล

ขั้นที่ 2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 3 สร้างชุดฝึกอบรมทางไกล

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคุณภาพชุดฝึกอบรมทางไกล

ขั้นที่ 5 ทดลองใช้และวิเคราะห์ผลการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล

ขั้นที่ 6 ปรับปรุงชุดฝึกอบรมทางไกล

### 5.5 การหาประสิทธิภาพชุดการฝึกอบรม

ชัยวงศ์ พรหมวงศ์ (2521: 102-107) กล่าวว่า หากชุดการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ถึงระดับที่รับได้แล้ว ชุดการฝึกอบรมนั้นก็มีความค่าที่จะนำไปฝึกอบรม และคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก ดังนั้น เมื่อทำการผลิตชุดการฝึกอบรมขึ้นมาแล้ว จึงจำเป็นต้องทำการประเมินผลชุดฝึกอบรมที่ผลิตขึ้นมานี้เสียก่อนที่จะนำไปใช้ในสภาพจริงต่อไป การประเมินผลชุดการฝึกอบรมคือ การหาประสิทธิภาพของชุดการฝึกอบรมให้ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยการนำชุดการฝึกอบรมนั้น ๆ ไปทดลองใช้ (Tryout) แล้วนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปสอนจริง (Trial run) ต่อไป ดังนั้น เหตุผลของการทดสอบหาประสิทธิภาพ ได้แก่

- 1) เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าชุดการฝึกอบรมที่สร้างขึ้นมามีคุณภาพ
- 2) เพื่อให้แน่ใจได้ว่าชุดการฝึกอบรมสามารถทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างแท้จริง
- 3) เพื่อเป็นหลักประกันได้ว่า เมื่อผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก ๆ แล้ว สามารถใช้ได้เป็นอย่างดี คู่มีค่ากับการลงทุน

ผู้พัฒนาชุดฝึกอบรมสามารถกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมได้เองซึ่งหมายถึงระดับคุณภาพของชุดการฝึกอบรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาบทเรียนนั้นเป็นอย่างดีในระดับที่ผู้ผลิตชุดการฝึกอบรมพึงพอใจ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540 : 210 - 213) ได้ระบุการกำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ มี 3 ประเภท คือ

- 1) เกณฑ์ความก้าวหน้าในการเรียนได้จากผลต่างระหว่างคะแนน การทดสอบหลังเรียน และการทดสอบก่อนเรียนโดยหาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรมเพิ่มโดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 25 หรือเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 หรือ 0.05 แล้วแต่ความยากง่ายของเนื้อหา

- 2) เกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับผลลัพธ์ เป็นการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนในแง่ของพฤติกรรมต่อเนื่องหรือกระบวนการ (Evaluation of Process –  $E_1$ ) คือพิจารณาจากผลของการประกอบกิจกรรมระหว่างเรียนจากประมวลสาระ โดยการนำผลของการตอบมาให้คะแนนเปรียบเทียบกับประเมินผลลัพธ์ (Evaluation of Products –  $E_2$ ) คือ พิจารณาจากผลการทดสอบหลังเรียน เกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ  $E_1/E_2 = 80/80$  หรือ  $75/75$  สำหรับเนื้อหาที่เป็นจิตพิสัยหรือทักษะพิสัย การยอมรับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลไม่ควรต่ำหรือสูงกว่าร้อยละ  $\pm 2.5$  การยอมรับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ ระดับที่สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการฝึกอบรมทางไกลสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกินร้อยละ 2.5 ต้องปรับกิจกรรมและแบบทดสอบแล้วทดลองใหม่ หากค่ายังสูงกว่าร้อยละ 2.5 ต้องปรับเกณฑ์ให้สูงขึ้น ระดับที่เท่ากับเกณฑ์ คือ ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกินร้อยละ  $\pm 2.5$  และระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าต่ำกว่าร้อยละ 2.5

อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำจนเกินไปนักเพราะจะทำให้ชุดฝึกอบรมที่ได้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ เนื่องจากไม่ได้มีการปรับปรุงแต่อย่างใด ซึ่งโดยปกติทั่วไปแล้วในขั้นตอนการทดลองครั้งแรกๆ จะได้ค่าประสิทธิภาพที่ต่ำแต่เมื่อได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ค่าประสิทธิภาพของชุดการฝึกอบรมก็จะสูงขึ้นเรื่อยๆ และในขณะเดียวกันหากค่าประสิทธิภาพสูงมาก ๆ ก็ไม่ควรจะตัดสินใจยอมรับค่านั้นในทันทีเพราะค่าประสิทธิภาพที่สูง อาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น เนื้อหาที่จัดให้ง่ายเกินไป หรือข้อสอบยังไม่ดีพอโดยอาจเกิดจากการสร้างตัวเลือกไม่ดี เดาง่าย เป็นต้น ดังนั้น ผู้ผลิตชุดการฝึกอบรมต้องตรวจสอบกระบวนการในการผลิตชุดการฝึกอบรมในแต่ละขั้นตอนว่า ถูกต้องและเหมาะสมเพียงใดอีกด้วย

3) เกณฑ์ด้านคุณภาพ ทำได้จากความพอใจของวิทยากรหรือผู้รับการอบรมที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล ได้แก่ พัฒนาการในทางที่ดีของคุณลักษณะผู้รับการฝึกอบรม เช่น การหาความรู้ด้วยตนเอง การควบคุมตนเอง การควบคุมมาตรฐานทางวิชาการ ผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนรู้ด้วยชุดฝึกอบรมทางไกลในด้านความถูกต้องและการปรุงแต่งเนื้อหาสาระที่เหมาะสมกับผู้รับการฝึกอบรม ความมั่นใจของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางไกล และคุณภาพด้านเทคนิค เกณฑ์ควรตั้งไว้ควรอยู่ในรูปดีมาก (4.50-5.00) ดี (3.50-4.49) หรือเกณฑ์ในรูปแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบคุณภาพได้

การวิจัยครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้หลักการดังกล่าว โดยกำหนดเกณฑ์ความก้าวหน้าในการเรียนรู้ได้จากผลต่างระหว่างคะแนน การทดสอบหลังการใช้ชุดฝึกอบรมและการทดสอบก่อนการใช้ชุดฝึกอบรม โดยหาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พร้อมทั้งใช้เกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับผลลัพธ์ คือ  $E_1/E_2 = 80/80$  และมีการยอมรับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลไม่ควรต่ำหรือสูงกว่าร้อยละ  $\pm 2.5$  และใช้เกณฑ์ด้านคุณภาพที่ระดับดีมาก (4.50-5.00) ดี (3.50-4.49) เป็นต้น

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นมากในระบบการศึกษาของเรา สิ่งแวดล้อมศึกษาไม่เพียงแต่เกี่ยวข้องกับ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติหรือการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงคน สังคม และเศรษฐกิจซึ่งมีผลต่อการดำรงชีวิตประจำวันของเรา ดังนั้น นักเรียนจึงเป็นส่วนหนึ่งที่สามารถสนับสนุนในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เรื่องเล็กน้อย เช่น การปิดน้ำ ปิดไฟเมื่อเลิกใช้งาน ดังนั้น ผู้ใหญ่ควรปลูกฝังให้เด็กมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมตั้งแต่วัยเยาว์ และเด็กควรได้รับการศึกษาและประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพของสังคมโลกต่อไป ทั้งนี้ ได้มีผลการศึกษาวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาสาระสำคัญดังนี้

สุจิตรา ฤทธิ์โกมล (2550) การวิจัยเรื่อง การประเมินโครงการพัฒนาบรรยากาศและสิ่งแวดล้อม โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 2

การวิจัยนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินโครงการพัฒนาบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 2 ในด้านสภาพแวดล้อม ปัจจัยเบื้องต้น กระบวนการดำเนินงาน และ ผลผลิตของโครงการ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ ครูผู้สอน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการนักเรียน ผู้ปกครอง นักเรียนและลูกจ้างในโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวนทั้งสิ้น 191 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert's Scale) คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วย ปานกลาง เห็นด้วยน้อย เห็นด้วยน้อยที่สุด สถิติที่ใช้

ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ ครูผู้สอน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการนักเรียน ผู้ปกครองนักเรียน และลูกจ้างมีความคิดเห็นต่อโครงการพัฒนาบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 2 ในด้านสภาพแวดล้อมโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก ดังนี้ การพัฒนาบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมทำให้นักเรียนและบุคลากรมีความรู้สึกที่ดีต่อโรงเรียน วัตถุประสงค์ของโครงการมีความชัดเจน และ วัตถุประสงค์ของโครงการครอบคลุมภารกิจที่กำหนด ตามลำดับ

2. ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ ครูผู้สอน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีความคิดเห็นต่อโครงการพัฒนาบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 2 ในด้านปัจจัยเบื้องต้นโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก ดังนี้ บุคลากรในโรงเรียนให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานเป็นอย่างดี มีการกำหนดรูปแบบวิธีการติดตามประเมินผลอย่างเหมาะสม และ ได้รับความร่วมมือด้วยดีจากชุมชนที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานตามโครงการ ตามลำดับ

3. ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ ครูผู้สอน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการนักเรียน และลูกจ้างมีความคิดเห็นต่อโครงการพัฒนาบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 2 ในด้านกระบวนการดำเนินงานโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก ดังนี้ มีการประชุมกำหนดวิธีการในการปฏิบัติงานมีการกำหนดให้ครู บุคลากรและนักเรียนร่วมกันรับผิดชอบการปฏิบัติงานตามโครงการ และ มีการกระจายงานให้แก่ครู บุคลากรได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมโรงเรียน ตามลำดับ

4. ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ ครูผู้สอน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการนักเรียน ผู้ปกครองนักเรียนและลูกจ้าง มีความคิดเห็นต่อโครงการพัฒนาบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 2 ในด้านผลผลิตของโครงการโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก ดังนี้ โรงเรียนมีสิ่งแวดล้อมที่สวยงามจัดได้เป็นระเบียบ สะอาด ร่มรื่น ปลอดภัย โรงเรียนมีบรรยากาศที่ดี

เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ครูอาจารย์และชุมชน และ ครูอาจารย์นักเรียนมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน รักสามัคคีขี้มเข้มแจ่มใส ตามลำดับ

สุดา ประยงค์พันธุ์ (2539) ได้ศึกษาการบริหารสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนนทบุรี โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบริหารสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ และเพื่อศึกษาปัญหาในการบริหารสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนนทบุรี จำนวน 7 แห่ง ผู้วิจัยได้สร้างแบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบวิเคราะห์เอกสาร และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ได้แก่ ผู้อำนวยการผู้ช่วยผู้อำนวยการ หัวหน้าหมวดวิชา นายกษมาคมผู้ปกครองและครูหัวหน้าหมวดกิจกรรม อาจารย์หัวหน้าโครงการสิ่งแวดล้อม อาจารย์หัวหน้าระดับชั้น อาจารย์หัวหน้าอาคารสถานที่ ประธาน และรองประธานนักเรียน ประธาน และรองประธานชุมนุมกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม หัวหน้านักการภารโรง รวม 241 คน สามารถสัมภาษณ์ได้ 239 คน คิดเป็นร้อยละ 99.17 ผลการวิจัยมีดังนี้

1. จากการสัมภาษณ์ด้านการบริหารสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนพบว่าบุคลากรรับทราบนโยบายการบริหารและการประชาสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อมจากที่ประชุม และบอร์ดนิเทศ โรงเรียนมีนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร มีการจัดกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน มีการมอบหมายงาน โดยให้มีหัวหน้าโครงการพร้อมคณะทำงาน แผนปฏิบัติงานส่วนใหญ่เป็นแผนภายในเวลา 1 ปี ด้านการยกย่องชมเชยมีการมอบประกาศนียบัตรประกาศเกียรติคุณ และมีการจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ

2. จากการสัมภาษณ์ด้านปัญหาการบริหารสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนพบว่าประสบปัญหาขาดการประชาสัมพันธ์ และขาดการนิเทศติดตามผลอย่างต่อเนื่องและจริงจัง บุคลากรขาดความรู้และประสบการณ์บุคลากรไม่สนใจร่วมกิจกรรม และขาดงบประมาณดำเนินการ

3. จากการสังเกตสภาพที่ปรากฏของโรงเรียน สิ่งที่ควรได้รับการแก้ไขคือความสะอาดและความปลอดภัยของห้องน้ำ/ห้องส้วมสถานที่ที่ทิ้งขยะ ตู้น้ำเย็นและอ่างล้างมือ

4. จากการวิเคราะห์เอกสารพบว่ามิโครงการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่โรงเรียนดำเนินการตลอดปีการศึกษา ไม่น้อยกว่า 50 โครงการ

พรทิพย์ เหลี่ยมดี (2543) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาดีเด่น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาดีเด่น ประจำปี 2541 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติในด้านการจัดหลักสูตรการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในบริเวณโรงเรียน และการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 130 คน ครูจำนวน 780 คน นักเรียนจำนวน 15 คน และบุคคลในชุมชนจำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์

และแบบสังเกตวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คำร้อยละ ผลการวิจัยมีดังนี้ 1) ด้านการจัดหลักสูตร พบว่า โรงเรียนมีการจัดทำหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีนโยบายในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ครูมีการจัดทำแผนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา 2) ด้านการจัดการเรียนการสอน พบว่า ครูมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นกิจกรรมการสอนแบบบูรณาการมีการใช้สื่อในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับการวัดและประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาให้นักเรียนวาดภาพระบายสีและแต่งคำขวัญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 3) ด้านการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร พบว่า ผู้บริหารมีนโยบายในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้บริหารและครูเป็นผู้กำหนดแนวทางการจัดกิจกรรม นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติมีการสนับสนุนการจัดกิจกรรมเสริมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่จัดให้แก่ นักเรียน คือ กิจกรรมสำรวจสภาพแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชนมีการวัดและประเมินผลการจัดกิจกรรม 4) ด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพในบริเวณ โรงเรียนพบว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในบริเวณ โรงเรียนนักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนครุณากิจกรรมการพัฒนาสิ่งแวดล้อมบูรณาการกับการสอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 5) ด้านการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน พบว่า ผู้บริหารครูและนักเรียน มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน

ฉัตรดี คงตัน (2546 : 4-5) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัย พบว่า

1. กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย อยู่ในระดับดี
2. พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชน โดยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่าประชาชนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยด้านการลดการเกิดขยะอยู่ในระดับปานกลาง และมีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยด้านการนำกลับมาใช้ใหม่และการคัดแยกประเภทขยะอยู่ในระดับดี
3. ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยโดยรวม ได้แก่ ระดับการศึกษาโดยพบว่า ประชาชนที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีมีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยโดยรวมดีกว่ากลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือเทียบเท่า เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่าปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยด้านการลดการเกิดขยะ คือ ระดับการศึกษา และจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเป็นปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผล ต่อพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยด้านการขยะ มูลฝอย ส่วนด้านการนำกลับมาใช้ใหม่ พบว่า ไม่มีปัจจัยส่วนบุคคลปัจจัยใดที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยด้านการนำกลับมาใช้ใหม่

4. ปัจจัยกระตุ้นที่มีผลต่อพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะมูลฝอยด้านการคัดแยกขยะมูลฝอย คือ การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ส่วนปัจจัยกระตุ้นอื่น ๆ ไม่มีผลต่อพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะมูลฝอยโดยรวมและด้านอื่นๆ

สุภาพร เนียมหอม (2543 : 1) ทำการศึกษาเรื่อง ประชาคมเมืองกับการจัดการ ขยะมูลฝอย : ศึกษาเฉพาะกรณีเขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร พบว่า ประชาคมเมืองที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านสกุลทิพย์ มีอายุระหว่าง 31-50 ปี มีอาชีพรับราชการ และพนักงานบริษัท มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้งเพศชาย เพศหญิง มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยอยู่ในระดับที่พอใจที่ต้องการให้ชุมชนและ สังคมเมืองมีความสะอาดขึ้น

ชัชกุล รัตนวิบูลย์ (2543 : 1) ได้ศึกษาพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในชุมชน เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่าประชาชนที่มีอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ระยะเวลาที่อยู่อาศัยในชุมชนและรายได้เฉลี่ยในครัวเรือนแตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะมูลฝอยแตกต่างกัน ยกเว้นปัจจัยด้านเพศ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนของแต่ละครอบครัว สื่อต่างๆ และ ประเภทชุมชนที่อยู่อาศัยไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะมูลฝอยแตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะมูลฝอยแตกต่างกัน

สิริวรรณ ศรีพหล (2557) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่องการจัดการเรียนการสอนสาระร่วมสมัยในวิชาสังคมศึกษา โดยนำเสนอเนื้อหาด้านครอบครัวศึกษา สตรีศึกษา ผู้สูงอายุศึกษา พลโลกศึกษา พหุวัฒนธรรมศึกษา สันติศึกษา และภัยพิบัติทางธรรมชาติในอาเซียน และพบว่า ชุดฝึกอบรมทางไกลมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และผู้รับการอบรมมีผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เอ็นริเก้ (Enriquez Q. Y. B. 2013) ได้ศึกษาแนวความคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในสายตา ของนักเรียนประถมศึกษา (อเมริกัน) โดยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพแบบประเมินปรากฏการณ์ (phenomenographic evaluation) พบว่า นักเรียนมีมุมมองเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา 4 ประการ คือ

1. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นรายวิชา
2. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นสถานที่
3. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นสิ่งมีชีวิต
4. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นสิ่งที่ต้องปกป้อง

รายละเอียดดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นรายวิชาหนึ่ง (Environmental education is a SUBJECT) โดยนักเรียนส่วนใหญ่มองสิ่งแวดล้อมศึกษาในความหมายอย่างจำกัดว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นเพียงวิชาหนึ่งที่ต้องเรียนรู้ ขณะที่นักเรียนประถมศึกษาในประเทศออสเตรเลีย เห็นว่า สิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งของ (an object) หรือคำนาม (noun) หรือรายการของสิ่งของ (lists of things) ด้วยเหตุผลดังกล่าว ดังนั้น

นักเรียนควรได้รับการพัฒนาให้ปรับ (transform) ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาจากค่านามเป็นคำกริยาเพื่อให้นักเรียนเกิดการปฏิบัติเป็นประชาชนที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

2. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นสถานที่ (Environmental education is a PLACE) โดยนักเรียนได้ให้คำจำกัดความคำว่า “สถานที่” ว่าเป็น “ข้างนอก” (outside) โดยการวิจัยพบว่านักเรียนในเขตเมืองใช้เวลาข้างนอกลดลง โดยเด็กๆ ใช้เวลาเล่นข้างนอกบ้านน้อยมาก แต่ใช้เวลาส่วนใหญ่ดูโทรทัศน์ ทั้งยังพบว่าแม่ของเด็กมักไม่ยอมให้ลูกออกไปเล่นนอกบ้านเพราะเป็นห่วงเรื่องความปลอดภัย

3. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นสิ่งมีชีวิต (Environmental education is LIVING THINGS) มุมมองของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยนักเรียนได้มองว่า สิ่งแวดล้อมเป็นทั้งคนและสัตว์ (ไม่รวมพืช) แต่นักเรียนก็ยังมองว่าสิ่งมีชีวิตเหล่านี้เป็นเพียงค่านาม

4. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นสิ่งที่ต้องปกป้อง (Environmental education is to PROTECT) เป็นมุมมองของนักเรียนที่ได้จากการเขียนและสัมภาษณ์ โดยนักเรียนมีความเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงจากแนวคิด concept เป็นกริยา หรือการปฏิบัติ คือ เป็นสิ่งที่ต้องปกป้อง ซึ่งการค้นพบนี้เป็นสิ่งที่สำคัญมากแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงแนวคิดหลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

ดาร์เคอร์ เอช. แพทริก (Darkhor H. Patrick 2005) ได้ศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับหลักสูตรและการพัฒนาครูที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศจีน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อศึกษาลักษณะร่วม (commonality) ของวิธีการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเทียบเคียงกับการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน sustainable development ที่ปรากฏในหลักสูตร และเพื่อศึกษาความท้าทายในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนของจีนในปัจจุบัน โดยเน้นการหาคำตอบว่า โรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นได้บูรณาการจุดประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับหลักสูตรปกติที่สอนอยู่อย่างไร ซึ่งผลการวิจัย พบว่า โรงเรียนได้เชื่อมโยงสิ่งแวดล้อมศึกษาได้อย่างเป็นธรรมชาติโดยการหาจุดทับซ้อน (overlap) ระหว่างหลักสูตรกับจุดหมายของการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งผลการวิจัยพบความก้าวหน้าในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับประเด็นดังกล่าว เกิดผลกระทบทางบวกต่อตัวนักเรียนและชุมชนในเชิงการศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน เช่น การดูแลสนามของโรงเรียน ความสวยงามของอาคารสถานที่ พฤติกรรมการประหยัดน้ำและพลังงาน เป็นต้น ทั้งนี้โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ (cooperative learning) และการสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนได้เรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง actual life skills ซึ่งผลการดำเนินงานดังกล่าวนำไปสู่การขยายแนวความคิดถึงท้องถิ่นและสำนักงานเขตการศึกษา

ซีโมน เฮเลน แฮนเช็ต (Simone Hélène Hanchet 2010) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในการฝึกหัดครูของประเทศแคนาดา โดยได้อธิบายว่า ในการเผชิญกับความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมของโลกซึ่งมีความซับซ้อนนั้น จึงได้มีการริเริ่มจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อ



การพัฒนาอย่างยั่งยืนเป็นครั้งแรกเมื่อประมาณ 30 กว่าปีมาแล้วภายใต้ปฏิญญาทบิลิซึ (Tbilisi Declaration) ซึ่งได้มีข้อเสนอให้จัดตั้งแวดลอมศึกษาเป็นส่วนสำคัญของการฝึกหัดครูทั้งก่อนและหลังประจำการ (pre-service and in-service teacher education) อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันเราอยู่ในทศวรรษของการศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน The Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014) ซึ่งได้เน้นย้ำความสำคัญของการฝึกหัดครูเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนดังกล่าว การศึกษาวิจัยนี้จึงเป็นการทบทวนตรวจสอบว่า ในระหว่างช่วงทศวรรษดังกล่าว การฝึกหัดครูก่อนประจำการด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศแคนาดาเป็นอย่างไร โดยได้เชื่อมโยงกับงานวิจัยในปี 1977-78 ของจอห์น โทวเลอร์ (John Towler) และการศึกษาติดตามผลต่อเนื่องของเรื่องนี้โดย เอมิลี ลิน (Emily Lin) ในปี 1996 ทั้งนี้ การวิจัยของเฮเลนครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบสำรวจโดยได้ส่งแบบสอบถามไปยังสถาบันผลิตครูทุกแห่งของประเทศแคนาดา ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ในช่วงเวลาสามทศวรรษที่ผ่านมา สถาบันผลิตครูต่างๆ ได้จัดรายวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรในระดับต่ำเรื่อยมา อันนำไปสู่ข้อเสนอว่า การฝึกหัดครูเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนควรกำหนดเป็นนโยบายสำคัญไม่เพียงแต่ในสถาบันฝึกหัดครูเท่านั้นแต่ควรรวมไปถึงเป็นนโยบายระดับมลรัฐ จังหวัด เทศบาลหรือท้องถิ่น และคณะกรรมการสถานศึกษาของทุกโรงเรียน

เออร์เนสโต ลาสโซ เดอ ลาเวกา (Ernesto Lasso De Lavega 2004) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความตระหนัก ความรู้ และทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสะท้อนของนักวิชาการสิ่งแวดล้อม คุรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นักเรียน และผู้ปกครอง โดยอธิบายว่าตามหลักการของพาล์มเมอร์ (Palmer 1998) คุณลักษณะสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ ความตระหนัก ความรู้ และทัศนคติเป็นองค์ประกอบของวัตถุประสงค์ที่สำคัญที่สุดของการจัดตั้งแวดลอมศึกษาทั้งในและนอกห้องเรียน การวิจัยครั้งนี้ จึงต้องการวัดหรือประเมินองค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนนี้ที่เกี่ยวข้องกับนักวิชาการสิ่งแวดล้อม คุรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นักเรียน และผู้ปกครองของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของรัฐฟลอริดาตอนใต้ ซึ่งผลการวิจัยพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญขององค์ประกอบทั้ง 3 ประการ ของนักวิชาการสิ่งแวดล้อม คุร นักเรียน และผู้ปกครอง โดยพบว่า นักวิชาการสิ่งแวดล้อมมีคะแนนสูงสุดในองค์ประกอบทั้ง 3 ประการ คือ ความตระหนัก ความรู้ และทัศนคติ ซึ่งผลดังกล่าวเป็นไปตามความคาดหมายเพราะสอดคล้องกับวรรณกรรมต่างๆ ซึ่งได้รายงานไว้ว่า ประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลสำคัญต่อความสำนึกหรือการตัดสินใจด้านสิ่งแวดล้อม โดยความรู้ ความเชื่อ และการมุ่งมั่นทุ่มเท (commitment) เป็นองค์ประกอบสำคัญของความห่วงใย (concern) ในคุณภาพสิ่งแวดล้อมของคน ซึ่งกลุ่มนักวิชาการมีคุณลักษณะดังกล่าวด้วยระดับคะแนนสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ แต่เมื่อพิจารณาเรื่องความรู้และทัศนคติกลับพบว่า นักวิชาการและครูผู้สอนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ องค์ความรู้ดังกล่าวเป็นไปในทางบวกเกี่ยวกับการนำหลักสูตรไปใช้เพราะว่า ความรู้และทัศนคติมีผลโดยตรงต่อการจัดการเรียนการสอน

สำหรับการวัดและประเมินเรื่องความตระหนักนั้น พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างนักวิชาการสิ่งแวดล้อมและครูผู้สอน รวมทั้งความแตกต่างระหว่างนักเรียนและผู้ปกครอง ความตระหนักมีส่วนเชื่อมโยงกับการแสวงหาข้อมูล การรับรู้ และการแสดงออกซึ่งความห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อม

ส่วนการวัดและประเมินระดับความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนั้น ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างนักวิชาการสิ่งแวดล้อมและครูผู้สอน หรือระหว่างนักเรียนและผู้ปกครอง แต่พบว่าระดับความรู้ของนักวิชาการ และนักเรียนมีความแตกต่างกันมากอย่างมีนัยสำคัญ การค้นพบดังกล่าวทำให้เกิดแนวคิดที่ว่า ครูผู้สอนมีความรู้เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างแท้จริง

ส่วนการวัดและประเมินด้านทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมนั้นพบว่า ทัศนคติของนักเรียนมีความแตกต่างกันกับผู้ปกครองโดยมีระดับคะแนนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างทัศนคติของนักเรียนกับครูผู้สอน นอกจากนี้ยังพบว่า ความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมจะส่งผ่านถึงบุตรหลานในครอบครัวที่มีสถานภาพทางสังคมและการศึกษาระดับสูง

เมื่อพิจารณาศักยภาพแห่งตน (Self-efficacy) พบว่า ความรู้สึกละเอียดแห่งตนของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีความแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่มีคะแนนสูงคือ นักวิชาการสิ่งแวดล้อม และกลุ่มที่มีคะแนนต่ำ คือ นักเรียนและผู้ปกครอง อย่างไรก็ตามการประเมินครั้งนี้ไม่พบความแตกต่างระหว่างนักวิชาการสิ่งแวดล้อมกับครูผู้สอน โดยสามารถเชื่อมโยงผลการวิจัยได้ว่า ระดับความรู้ ทัศนคติ และการรับรู้ศักยภาพแห่งตนมีผลต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ (process of teaching) ซึ่งการวิจัยนี้พบว่า นักวิชาการสิ่งแวดล้อม และครูผู้สอนมีระดับความรู้ และทัศนคติในระดับสูง อันนำไปสู่การมีศักยภาพแห่งตนในระดับสูงด้วย ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมีความหวังเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ดีเนื่องจากครูมีความรู้ ทัศนคติที่ดี รวมทั้งเป็นบุคคลที่มีศักยภาพแห่งตนด้านสิ่งแวดล้อม

ซินเทีย หลุยส์ บาร์เรตต์ ดิกบี้ (Cynthia Louise Barrett Digby 2010) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของการเรียนรู้รูปแบบนอกระบบและตามอัธยาศัยที่มีต่อความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อมของผู้ใหญ่ โดยระบุวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือการศึกษาความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมของผู้ใหญ่แห่งรัฐมินิโซต้าเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม (environmental literacy) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวัดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ นอกระบบโรงเรียนและการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ตลอดจนการศึกษาความสัมพันธ์เกี่ยวกับปัจจัยทางประชากรกับการเรียนรู้เพื่อทำนายความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรม การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ การสำรวจความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 3 ของเมืองมินิโซต้า และการสัมภาษณ์ชาวเมืองมินิโซต้า จำนวน 1,000 คน ข้อค้นพบชี้ให้เห็นว่า อายุ การศึกษา และรายได้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมสิ่งแวดล้อมในระดับค่อนข้างต่ำ แต่เพศมีความสัมพันธ์กับระดับความรู้ โดยเพศชายจะได้รับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมากกว่าเพศหญิง แต่เพศหญิงมีคะแนนด้าน

ทัศนคติและพฤติกรรมสูงกว่าเพศชายเล็กน้อย และเมื่อควบคุมตัวแปรด้านประชากร พบว่าการเรียนรู้นอกระบบเป็นตัวส่งเสริมด้านความรู้และพฤติกรรมสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง และเมื่อควบคุมตัวแปรด้านประชากรเกี่ยวกับความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมแล้ว การศึกษาตามอัธยาศัยจะมีส่วนสนับสนุนทัศนคติและพฤติกรรมการสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง ทั้งนี้ โดยภาพรวมแล้ว ผลการวิจัยบ่งชี้ว่าการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยสามารถปรับปรุงหรือพัฒนาความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมของผู้ใหญ่ได้

งานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าวข้างต้นได้เน้นการศึกษาองค์ประกอบต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อมของประชาชนทั้งที่เป็นเด็กเยาวชน ผู้ใหญ่ และคนจากวิชาชีพต่างๆ ตลอดจนการบริหารจัดการขององค์กร และสถานศึกษาต่อประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งองค์ประกอบต่างๆ คาดหวังว่าจะช่วยพัฒนาพฤติกรรมของประชาชนโดยรวม นำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนต่อไป

