

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง “สภาพ ปัญหา และความต้องการในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ ในสถาบันครุศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย” มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

#### เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. สิ่งแวดล้อมศึกษา
  - 1.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา
  - 1.2 ความเป็นมาของสิ่งแวดล้อมศึกษา
2. การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
  - 2.1 การบริหารการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
    - 2.1.1 ด้านบุคลากร
    - 2.1.2 ด้านงบประมาณ
    - 2.1.3 ด้านสถานที่และสื่อการเรียนการสอน
    - 2.1.4 ด้านการจัดการ
  - 2.2 การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา
    - 2.2.1 ด้านเนื้อหาวิชา
    - 2.2.2 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน
    - 2.2.3 ด้านสื่อการเรียนการสอน
    - 2.2.4 ด้านการวัดและประเมินผล

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยภายในประเทศ
2. งานวิจัยจากต่างประเทศ

## เอกสารที่เกี่ยวข้อง

### 1. สิ่งแวดล้อมศึกษา

#### 1.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการจัดการศึกษาสิ่งแวดล้อมแบบ Environmental Education คือ เรียนให้รู้ และเข้าใจว่ามีอะไรเป็นอย่างไร จึงมีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาดังต่อไปนี้

ฮักเคิล (Huckle, 1983) และมาเซอร์ (Maher, 1986) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education) ไว้ว่า เป็นการศึกษาที่มุ่งผสมผสานความรู้ ความเข้าใจ และทฤษฎีหลาย ๆ เรื่อง เข้าด้วยกัน เช่น การให้ความรู้ทางนิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐกิจ สังคม จริยศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม โดยการจัดการศึกษาในรูปแบบนี้ ผู้สอนต้องมีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความรู้หลายชนิดด้วยกัน มีใจกว้างที่จะยอมรับฟังเหตุผลของคนอื่น และต้องมีการลงไปศึกษาในพื้นที่ด้วย

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2532) ได้ให้คำจำกัดความของสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการการศึกษาที่เน้นความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ปัจจัยที่เป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรมที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์ เพื่อสร้างพฤติกรรมหรือค่านิยมแก่สังคม ในอันที่จะรักษาหรือปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ปิยะวดี คงกำเนิด (2521) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการทางการศึกษาที่จะพัฒนามนุษย์ให้มีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักในเรื่องของสิ่งแวดล้อม ทั้งทางธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัญหาที่เกิดขึ้น เน้นในเรื่องทักษะและการปฏิบัติ ทั้งนี้เพื่อรักษาและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

นิตยา มหาผล และนงลักษณ์ ทรงศีลสัตย์ (2533) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทุก ๆ ด้านทั้งที่มีอยู่โดยธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น เป็นการศึกษาที่มุ่งให้เข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมทั้งหมด ให้รู้สาเหตุและผลที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความตระหนักที่จะรับผิดชอบ เกิดค่านิยมและเจตคติที่ดีในการที่จะปฏิบัติงานต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อดำรงรักษาสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่ดีที่สุด

แทนเนอร์ อิน แซ็ก แอนด์ เดวิส (Tanner in Sacks and Davis, 1979) ได้กล่าวถึงสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า หมายถึง เป็นการสอนเรื่องราวต่าง ๆ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นประสบการณ์ของแต่ละบุคคล โดยผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการตัดสินใจ

จากความหมายข้างต้น พอสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการทางการศึกษา ที่มุ่งให้มนุษย์เกิดความรู้ ความตระหนัก และความเข้าใจ ในความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นในเรื่องการปฏิบัติเพื่อก่อให้เกิดค่านิยมต่อการรักษาสภาวะแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ที่สุด

## 1.2 ความเป็นมาของสิ่งแวดล้อมศึกษา

Human Environment เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ ซึ่งองค์การสหประชาชาติได้จัดประชุมในหัวข้อนี้ โดยเป็นการประชุมสิ่งแวดล้อมโลกเป็นครั้งแรกที่กรุงสตอกโฮล์ม ประเทศสวีเดน เพื่อพิจารณาหาแนวทางในการแก้ปัญหา และปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในการประชุมครั้งนี้ ที่ประชุมได้เสนอให้มีการจัดการศึกษาในลักษณะวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education) เพื่อใช้เป็นมาตรการที่สำคัญที่สุดอันหนึ่งในการแก้ไขวิกฤตการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของโลก จากนั้นโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศก็ได้ถูกจัดตั้งขึ้น โดยองค์การศึกษาวិทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) และโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (UNEP) โดยมีเป้าหมายเพื่อร่วมกันพัฒนาขอบข่ายและแนวทางสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษาในอนาคต

หลังจากได้ตั้งโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศขึ้นแล้ว ได้มีการประชุมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สำคัญอีก 3 ครั้ง คือ

1. การประชุมครั้งแรก เป็นการประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศ (The International Environment Education Workshop) ณ กรุงเบลเกรด ประเทศยูโกสลาเวีย เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ.2518 มีผู้เชี่ยวชาญและผู้ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา 96 คน จากประเทศต่าง ๆ 60 ประเทศเข้าร่วมประชุมวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอภิปรายถึงสภาพปัจจุบัน และแนวโน้มสิ่งแวดล้อมศึกษาของโลก รวมทั้งหาแนวทางอันเป็นข้อเสนอแนะในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้น ผลสืบเนื่องมาจากการประชุมคราวนี้ก็คือ ปฏิญญาสากลเบลเกรด (Belgrade Charter)

### ปฏิญญาสากลเบลเกรด (Belgrade Charter)

ปฏิญญาสากลเบลเกรด (UNESCO, 1976 a) ได้แสดงถึงโครงสร้างสิ่งแวดล้อมศึกษาของโลก (A Global Framework of Environment Education) โดยกล่าวถึงสถานการณ์สิ่งแวดล้อมว่า ความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มั้นำประโยชน์สู่คนส่วนใหญ่ ขณะเดียวกันก็ส่งผลเสียสู่สังคมและสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างระหว่างคนร่ำรวย และคนจนและความไม่เท่าเทียมกันระหว่างประเทศต่าง ๆ ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ที่กำลังเพิ่มขึ้นอย่างกว้างขวาง สภาพเหล่านี้แม้จะมีสาเหตุจากเพียงไม่กี่ประเทศ แต่จะส่งผลกระทบต่อถึงมนุษย์ทุกคน นอกจากนี้องค์การสหประชาชาติได้แถลงการณ์เรียกร้องให้มีการกำหนดหลักเกณฑ์ทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศใหม่ (New International Economic Order) เพื่อเป็นแนวคิดใหม่ในการพัฒนาที่สร้างสมดุลและความกลมกลืนระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เพื่อกำจัดสาเหตุพื้นฐานของความยากจน ความหิว ความไม่รู้หนังสือ มลภาวะ การใช้ประโยชน์และการครอบครอง การพัฒนาใหม่นี้ทุกคนในโลกต้องยืนยันต่อมาตรการที่ช่วยสนับสนุนความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ซึ่งไม่สะท้อนอันตรายไปสู่ประชาชน ซึ่งจะไม่ทำให้สิ่งแวดล้อมและความเป็นอยู่เหมาะสมลดลง ทรัพยากรโลกควรพัฒนาในแนวทางซึ่งเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ และศักยภาพเพื่อเพิ่มคุณภาพของชีวิตสำหรับทุกคน ซึ่งบุคคลต้องการจรรยาบรรณโลกใหม่ (New Global Ethics) ที่บุคคลและสังคมจะต้องมีเจตคติและพฤติกรรมที่เหมาะสมเพื่อยุบยั้งชีวลัย (Biosphere) คือ ต้องมีความรู้และการตอบสนองที่ไวในความซับซ้อนและความเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และระหว่างมนุษย์ด้วยกัน การปฏิรูปกระบวนการและระบบการศึกษาทั้งสังคม เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในระยะยาวตามข้อเสนอแนะที่ 96 ของการประชุมที่สตอกโฮล์ม เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมนุษย์ เรียกร้องให้มีการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งถือเป็นมาตรการที่สำคัญที่สุดอันหนึ่งในการแก้ไขวิกฤตการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เกิดขึ้นใหม่ จะต้องมีความ

สัมพันธ์กับแถลงการณ์ของสหประชาชาติ เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศใหม่ ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา (Recommendations on Environmental Education) จากการประชุมที่เบลเกรด (UNESCO 1976) ได้มีข้อเสนอแนะดังนี้

- สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับระหว่างประเทศ
- สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับภูมิภาค
- สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับประเทศและระดับท้องถิ่น
- การวิจัย
- สิ่งแวดล้อมศึกษาตลอดชีพ
- การพัฒนาโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษา
- สื่อมวลชน
- การฝึกอบรมบุคลากร
- การพัฒนาวัสดุอุปกรณ์การสอน
- การจัดทุน

2. การประชุมครั้งที่ 2 เป็นการประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับภูมิภาค (The Regional Meeting on Environmental Education) ในปี พ.ศ.2519 โดยกระจายไปตามภูมิภาคต่าง ๆ 5 ภูมิภาคด้วยกัน คือ อัฟริกา เอเชีย และแปซิฟิก ประเทศกลุ่มอาหรับ ลาติน-อเมริกา ยุโรปและอเมริกาเพื่อนำเอาแนวทางและข้อเสนอแนะอันเป็นผลจากการปฏิบัติการที่เบลเกรด มาทบทวนเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมสำหรับแต่ละภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก พร้อมกับแลกเปลี่ยนความรู้ และความคิดเห็นเพื่อที่จะประสานงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษากันในระหว่างภูมิภาค และหากลยุทธในการดำเนินงานสำหรับภูมิภาคนั้น ๆ ด้วย

ผลการประชุมระดับภูมิภาคที่ควรกล่าวถึงในที่นี้คือ การประชุมในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก ซึ่งประเทศได้เป็นเจ้าภาพจัดขึ้น ณ กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 15-20 พฤศจิกายน พ.ศ.2519 โดยมีโครงการศึกษาและวิจัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดลเป็นผู้ดำเนินการ มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 41 คน จาก 17 ประเทศ ซึ่งผลการประชุมนี้ สิ่งแวดล้อมศึกษาได้ถูกพิจารณาตามสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของเอเชีย ซึ่งแตกต่างกันมาก ตั้งแต่ที่ได้รับการพัฒนาอย่างสูงสุด จนกระทั่งถึงที่กำลังค่อย ๆ พัฒนารวมทั้งยังมีสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกันอย่างมากอีกด้วย

สำหรับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมศึกษาในเอเชีย นั้น ที่ประชุมได้เห็นพ้องด้วยกับผลสำรวจขั้นต้นของยูเนสโกว่า ความต้องการริบด่วนของภูมิภาคเอเชีย คือ บุคลากรและการจัดโครงการทางด้านการศึกษาสีงแวดล้อม โดยชี้ให้เห็นความจำเป็นในด้านต่างๆ ดังนี้

- จำเป็นต้องเพิ่มความรู้และกิจกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อมแก่บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการศึกษาสีงแวดล้อมให้มากขึ้น เช่น เพิ่มความชำนาญแก่ครูที่จะสอนทางด้านสิ่งแวดล้อม

- ต้องให้บริการในด้านการอบรมแก่ครูที่จะสอนทางด้านสิ่งแวดล้อม

- การจัดตั้งหน่วยงานด้านการศึกษาสิ่งแวดล้อมในการอบรมแก่ครู ทั้งด้านความรู้ทั่ว ๆ ไปและความรู้พิเศษเฉพาะด้าน

- อบรมให้ครูรู้จักการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นจากหลาย ๆ สาขาวิชาที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

- ให้ครูได้คุ้นเคยกับวิธีการแก้ปัญหาในสิ่งแวดล้อมศึกษา

- อบรมครูให้สามารถใช้วัสดุ สถานที่นอกโรงเรียนในการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุที่ว่าเป็นสิ่งจำเป็นจำนวนสิ่งแวดล้อมศึกษา

3. การประชุมครั้งที่ 3 เป็นการประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับโลก (The Intergovernmental Conference on Environmental Education) ณ เมือง ทิบริซี (Tbilisi) ประเทศรัสเซีย เมื่อวันที่ 14-16 ตุลาคม พ.ศ.2520 โดยมีผู้แทนจากประเทศต่าง ๆ 265 คน จาก 66 ประเทศ เข้าร่วมประชุม ซึ่งในปี พ.ศ.2520 นี้ มีความสำคัญคือ เป็นปีสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education Year) ซึ่งกำหนดขึ้นตามข้อเสนอแนะของการประชุมที่เบลเกรด

การประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับโลกครั้งนี้ เป็นการประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับรัฐมนตรีเป็นครั้งแรก โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้รัฐบาลต่าง ๆ รับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษา และนำเอาไปเป็นนโยบายเพื่อปฏิบัติในแต่ละประเทศต่อไป

ผลจากการประชุมในครั้งนี้ (2520) ได้กล่าวถึงสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า ต้องมุ่งไปที่ชุมชนเป็นสำคัญ รวมทั้งขบวนการแก้ปัญหา การส่งเสริมความคิดริเริ่ม ความรู้สึก ผิดชอบ และการยอมรับของบุคคลเพื่อสร้างสิ่งที่ดีกว่า และได้ก่อให้เกิดเป้าหมาย จุดมุ่งหมาย และหลักการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้น ดังนี้

### เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environment Education Goal)

เพื่อพัฒนาให้พลเมืองได้มีความรู้ เจตคติ ค่านิยม และทักษะ เพียงพอที่จะทำให้เกิดความรอบรู้ มีความรับผิดชอบ และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างกลมกลืนในสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

### จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environment Education Objectives)

1. ความตระหนัก (Awareness) กล่าวคือ ให้มีความตระหนักและความรู้สึกที่ไวต่อเรื่องของสิ่งแวดล้อมทั้งมวลรวมถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องด้วย
2. ความรู้ (Knowledge) กล่าวคือ ให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมชั้นพื้นฐานทั้งมวล ปัญหาที่เกิดขึ้นรวมทั้งหน้าที่ความรับผิดชอบ และบทบาทของมนุษย์ที่ต่อสิ่งแวดล้อมด้วย
3. ทศนคติ (Attitude) กล่าวคือ ให้มีค่านิยมและความรู้สึกสนับสนุนเรื่องของสิ่งแวดล้อม และพร้อมที่จะเข้ามีส่วนร่วมในการป้องกัน และปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วย
4. ทักษะ (Skill) กล่าวคือ ให้มีทักษะในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
5. การเข้ามามีส่วนร่วม (Participation) กล่าวคือ ให้มีความรู้สึกรับผิดชอบต่อ การหากวิธีที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน

### หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา

#### (Guiding Principles of Environmental Education)

1. พิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งหมด ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้นในแง่ของเทคโนโลยีและสังคม
2. เป็นกระบวนการตลอดชีพ กล่าวคือ สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเริ่มตั้งแต่เด็กในวัยก่อนเข้าโรงเรียนไปเรื่อย ๆ ทั้งในระบบการศึกษา และนอกระบบการศึกษา
3. ใช้วิธีการผสมผสานความรู้ประเภทต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Interdisciplinary) โดยการดึงเนื้อหาแต่ละวิชามารวมกัน เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพรวมของสิ่งแวดล้อม
4. ให้มองเห็นสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ประเทศ ภูมิภาค จนถึงระหว่างประเทศ เพื่อว่านักเรียนจะได้มีความเข้าใจในสภาพสิ่งแวดล้อมส่วนอื่น ๆ ของโลกได้อย่างลึกซึ้ง

5. คำนึงถึง แนวโน้มของสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน รวมถึง ภาพของสิ่งแวดล้อมในอดีตด้วย
6. ส่งเสริมค่านิยมที่จำเป็นในการร่วมป้องกันและหาข้อยุติปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระหว่างประเทศ
7. แสดงให้เห็นว่าในการวางแผนพัฒนาเพื่อความก้าวหน้าใด ๆ นั้น ควรจะ ได้มีการพิจารณาเรื่องของสิ่งแวดล้อมด้วย
8. ทำให้ผู้เรียนได้มีบทบาทในการวางแผนประสบการณ์การเรียนรู้ของตน พร้อมกับให้มีโอกาสในการตัดสินใจและยอมรับในผลที่จะเกิดขึ้นด้วย
9. สร้างความสัมพันธ์ด้านความรู้สึกต่อสิ่งแวดล้อม ความรู้ ทักษะ ในการ แก้ปัญหา และการรู้จักเลือกสรรค่านิยม ในบุคคลทุกวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัยเด็ก ให้นำ ความรู้สึกที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนของเด็กเอง
10. ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการค้นคว้าหาเรื่องราว และสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา สิ่งแวดล้อม
11. เน้นความซับซ้อนของปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนา ความคิดในเชิงวิจารณ์ (Critical Thinking) และทักษะในการแก้ปัญหาด้วย
12. ต้องใช้สิ่งแวดล้อมให้เป็นประโยชน์ในการเรียน ทั้งนี้โดยถือว่าเป็นวิธีการ ทางการศึกษาวิธีหนึ่งสำหรับการเรียนการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อม พร้อมกับเน้นกิจกรรมภาค ปฏิบัติและการได้รับประสบการณ์ตรงเป็นสำคัญ

## 2. การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

### 2.1 การบริหารการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

#### 2.1.1 ด้านบุคลากร

การเตรียมบุคลากร เป็นงานที่มีความสำคัญ โดยอาจารย์ผู้สอนต้องมีความ เข้าใจถึงจุดมุ่งหมาย หลักการ โครงสร้าง แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและ ประเมินผล ที่ได้จัดทำขึ้น (สัจด์ อุทรานันท์, 2527)

บุญมี เณรยอด (ม.ป.ป.) กล่าวว่า ครูอาจารย์เป็น “ตัวเอก” และมีบทบาท สำคัญที่สุด โดยหน้าที่ของอาจารย์ผู้สอน ได้แก่

1. จะต้องศึกษาแบบเรียน วัสดุประกอบเพื่อจะได้เลือกใช้และแปลงไปสู่การสอนได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่น ตลอดจนปัญหาและความต้องการของนักศึกษา

2. ศึกษาวิธีการสอนแบบต่างๆ ให้เข้าใจแจ่มแจ้งและสามารถเลือกไปใช้สอนได้อย่างเหมาะสมกับจุดประสงค์และลักษณะเนื้อหาวิชา

3. อาจารย์จะต้องเป็นผู้ที่ใฝ่ใจศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

4. ทำการสอบทุกครั้งอย่างมีจุดมุ่งหมาย

5. จัดทำและใช้วัสดุอุปกรณ์การสอนให้เหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่นและบทเรียน

6. มีส่วนร่วมในการเขียนแผนการสอน และวัสดุประกอบรายวิชา

7. คัดเลือกอาจารย์ที่มีความรู้ มีความเข้าใจการเรียนรู้ของนักศึกษาและมีทัศนคติที่ดี ร่วมเป็นคณะกรรมการพิจารณาแผนการเรียนการสอน

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535) กล่าวว่า การเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรของผู้บริหารนั้น ควรสำรวจจำนวนอาจารย์ผู้สอน ความพร้อมในการสอนโดยเฉพาะความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของการสอน การจัดเตรียมเนื้อหาพร้อมทั้งทักษะในการสอนการประเมินผลการเรียนรวมทั้งการให้ความเข้าใจผู้สอนให้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอน

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า การเตรียมบุคลากรนั้น ผู้บริหารควรเตรียมการชี้แจงนโยบาย การประชาสัมพันธ์และสนับสนุนต่าง ๆ อาจารย์ผู้สอนเตรียมการศึกษาเอกสารการสอน เตรียมการจัดทำแผนการสอนและสร้างเครื่องมือวัดผลประเมินผล

### 2.1.2 ด้านงบประมาณ

การจัดงบประมาณเพื่อการเรียนการสอนเป็นสิ่งจำเป็น และมีความสำคัญมากสำหรับสภาพการศึกษาทุกระดับ ผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานงบประมาณจึงต้องมีความรู้ และทักษะต่อการจัดสรรงบประมาณของสถานศึกษาประจำปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้มีประสิทธิภาพสูงและเกิดประสิทธิผลตามเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้

### 2.1.3 ด้านสถานที่และสื่อการเรียนการสอน

กรมวิชาการ (2535) ได้กล่าวถึง แนวปฏิบัติเกี่ยวกับห้องเรียนว่า ห้องเรียนแต่ละห้องย่อมมีความแตกต่างกันตามสภาพของแต่ละห้อง ถึงแม้จะมีการกำหนดรูปแบบของห้องเรียนให้เป็นแบบเดียวกัน ห้องเรียนตามแนวหลักสูตรฉบับปรับปรุงนี้ก็เช่นกัน ไม่สามารถจะใช้หลักสูตรตายตัวได้ว่าจะต้องทำอย่างนั้นอย่างนี้ สำหรับห้องเรียนที่คาดว่าจะเอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงในเรื่องต่อไปนี้

1. การจัดบรรยากาศในห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนการสอน
2. การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน

การจัดบรรยากาศในห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงความรู้สึกที่ให้เกิดกับผู้เรียน การที่ผู้เรียนใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในห้องเรียน เพื่อปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ นั้น ถ้าอยู่ด้วยความพอใจ มีความสุข จะเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้เป็นอย่างมาก ส่วนการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน ซึ่งได้แก่ การจัดและตกแต่งห้องเรียน การจัดที่นั่ง วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ การจัดมุมเสริมความรู้และอื่น ๆ การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่จะเกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ จะต้องยึดหลักการจัดที่เปลี่ยนแปลงได้อยู่เสมอ ตามความจำเป็นของการเรียนรู้ไม่ใช่จัดอย่างไรก็คงสภาพนั้นตลอดไป การจัดสภาพห้องเรียนในลักษณะนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพของสิ่งเร้า เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ในสิ่งใหม่ ๆ

กรมวิชาการ (2533) ได้มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดห้องเรียนว่าควรประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. มุมหนังสือ
2. มุมสื่อการเรียนการสอนและวัสดุต่าง ๆ
3. มุมเครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็น
4. มุมเสริมความรู้กลุ่มประสบการณ์ต่าง ๆ
5. มุมแสดงผลงาน
6. การจัดที่เอนกประสงค์
7. การประดับตกแต่งห้องเรียน

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า การจัดห้องเรียน โดยใช้องค์ประกอบต่างๆ ข้างต้นนี้ ควรจัดให้เป็นระเบียบเรียบร้อย น่าดู อยู่ในตำแหน่งหรือบริเวณที่เหมาะสมและเอื้ออำนวยต่อประโยชน์ใช้สอย ทั้งนี้การจัดขึ้นอยู่กับสภาพความเป็นไปได้และความสะดวก ความเหมาะสมของห้องเรียน เพื่อให้ห้องเรียนมีสภาพที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มากที่สุด

ส่วนทางด้านสื่อการสอน บทบาทหน้าที่ของผู้บริหารต่อการจัดเตรียมสื่อการสอน ซึ่งทางสำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย (2528) ได้เสนอแนวปฏิบัติไว้ดังนี้

1. จัดหาวัสดุต่าง ๆ ไว้ผลิตสื่อให้เพียงพอ
2. สนับสนุนให้อาจารย์ผลิตสื่อหรือจัดหาสื่อประกอบการเรียนการสอน
3. จัดให้มี ห้องสื่อการเรียนและแต่งตั้งเจ้าหน้าที่รับผิดชอบเก็บให้เป็นระเบียบ ตามกลุ่มประสบการณ์ต่าง ๆ
4. จัดให้มีทะเบียนสื่อ และสถิติการใช้สื่อต่าง ๆ
5. จัดบริการสื่อการสอนให้อาจารย์ได้รับความสะดวกในการนำไปใช้
6. ควบคุม กำกับให้อาจารย์ได้ใช้สื่อในการสอน
7. จัดอบรมและสาธิตการใช้สื่อและการเก็บรักษาสื่อ

ในการส่งเสริมการจัดทำสื่อการเรียนการสอนซึ่งกรมวิชาการ (2534) กล่าวว่า ผู้บริหารควรส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอน จัดทำสื่อการเรียนการสอนขึ้นใช้เอง โดยจัดทำให้สอดคล้องกับจุดหมายของการเรียนการสอนกับสภาพของท้องถิ่นและผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้อาจารย์สามารถพึ่งตนเองได้ ดังนั้น ผู้บริหารจึงควรส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์จัดทำสื่อขึ้นใช้เอง การที่อาจารย์สามารถจัดทำสื่อขึ้นใช้เองได้นอกจากจะช่วยทำให้อาจารย์มีสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมแล้ว ยังช่วยลดปัญหาการขาดแคลนเอกสารค้นคว้าของผู้เรียนอีกด้วย

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า สื่อการสอนเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเกิดการเรียนรู้ในบทเรียนได้รวดเร็วขึ้น ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนมีส่วนสำคัญที่จะทำให้การจัดการเรียนการสอนได้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

#### 2.1.4 ด้านการจัดการ

Good (1973) กล่าวว่า การนิเทศ หรือการจัดการ การศึกษา คือความพยายามทุกอย่างของเจ้าหน้าที่ผู้จัดการศึกษา ในการแนะนำครูอาจารย์หรือนุคคลอื่นที่ทำงาน

เกี่ยวกับการศึกษาให้รู้จักการปรับปรุงงานการสอนให้เกิดความเจริญงอกงามทางวิชาชีพทางการศึกษา ช่วยในการปรับปรุงวัตถุประสงค์ของการศึกษา ช่วยปรับปรุงวัสดุและเนื้อหาการสอน ปรับปรุงวิธีสอน และช่วยปรับปรุงการประเมินผลการสอน

รองรัตน์ อิศรภักดี (อ้างใน วไลรัตน์ บุญสวัสดิ์, 2535) กล่าวไว้ ดังนี้

1. จะต้องเป็นการแสวงหาช่องทางที่จะกระตุ้นให้เกิดความคิดอ่านและปฏิบัติการทางสร้างสรรค์
2. เปิดโอกาสให้ทุกคนได้บรรลุตามวุฒิภาวะของเขา
3. ให้แต่ละคนเสนอผลงานตามความสามารถไม่ปล่อยให้คนใดคนหนึ่งผูกขาดความเป็นผู้นำในการทำงาน
4. สนับสนุนให้ทุกคนมีส่วนร่วมมีออกความคิดเห็น ตัดสินใจและชี้ขาดในการแก้ปัญหา
5. ยอมรับนับถือความแตกต่างของแต่ละบุคคล
6. ยอมรับความสำคัญของครูในสภาพการเรียนของนักเรียนและยอมรับให้ครูมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา
7. พยายามทำให้ครูมีความสำนึก ในความมั่นคงในอาชีพการงานมีกำลังใจที่จะปฏิบัติหน้าที่ มีความพอใจในผลสำเร็จของงาน มีใจกล้าหาญและยุติธรรมในการสำรวจความสามารถและความบกพร่องของตนเอง
8. ทำให้มีการพัฒนานโยบายการนิเทศการศึกษาและความมุ่งหมายของการจัดการศึกษา
9. นำเอาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติของเด็ก กระบวนการเรียนระเบียบสภาพสังคม ความสัมพันธ์ของมนุษย์และการพัฒนาการของหลักสูตรวิชาอาชีพมาใช้ให้เกิดประโยชน์แก่การเรียน

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า จากจุดมุ่งหมายและหลักการของการจัดการศึกษา จะเห็นได้ว่าการจัดการการศึกษาจะช่วยให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่ทางสถานศึกษาได้กำหนดไว้

## 2.2 การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

### 2.2.1 ด้านเนื้อหาวิชา

เนื้อหาสาระของวิชาในสิ่งแวดล้อมนั้น ควรอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความรู้เกิดความสำนึกด้วยตนเอง (Self Awareness) และเป็นประสบการณ์จริงในชีวิตที่เกิดขึ้น (Real-Life Experience) ดังที่ Redial (1974) บรรยายไว้ว่า เนื้อหาสาระนั้นต้องสร้างความรู้แล้วทำให้เกิดประสบการณ์ชีวิตด้วย ทั้งนี้จะได้นำไปใช้ตลอดไป เพราะการศึกษาทางสิ่งแวดล้อมนั้นต้องเป็นการศึกษาแบบตลอดชีวิต เมื่อมีจิตสำนึกและประสบการณ์จริงจากชีวิต จะทำให้จำและนำไปปฏิบัติได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องกับกาลเทศะ

### 2.2.2 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

กระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมสามารถทำได้หลายวิธีตามความเหมาะสม กิจกรรมที่เสนอต่อไปนี้จะเชื่อว่าเป็นกิจกรรมหลักในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาให้ประสบผลสำเร็จ

1. นำปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระดับท้องถิ่น ชุมชน ประเทศและโลกมาจัดการเรียนการสอนและรณรงค์ โดยเน้นให้เห็นภาพรวมของความสัมพันธ์และผลกระทบซึ่งกันและกันของแต่ละปัญหา

1.1 นำเหตุการณ์จริงหรือสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชน ประเทศและโลก จากสื่อมวลชนต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ วิทยุและภาพยนตร์ เป็นต้น มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและรณรงค์

1.2 ให้นักเรียนไปสำรวจและศึกษาสภาพแวดล้อมที่เป็นปัญหาในท้องถิ่น แล้วคิดวิเคราะห์ทางเลือก แล้วลงมือปฏิบัติการแก้ไขและพัฒนาสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติอย่างถูกต้องต่อสภาพแวดล้อม

2. ปลุกฝังลักษณะนิสัย ความตระหนักและการปฏิบัติตนต่อสิ่งแวดล้อมของผู้เรียนโดย

2.1 เน้นกระบวนการแก้ปัญหา โดยเริ่มจากปัญหาที่ใกล้ตัวไปสู่ปัญหาที่ไกลตัว โดยเน้นบทบาทของผู้เรียน

2.2 เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติอย่างถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันด้วยตนเองก่อน เช่น การประหยัดน้ำ ไฟฟ้า ทิ้งขยะให้ถูกที่ การไม่รังแกสัตว์ ไม่ทำลายต้นไม้ดอกไม้

2.3 ให้ผู้เรียนวางแผนพัฒนาและปรับปรุงพฤติกรรมของตน ให้เอื้อต่อการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

2.4 ให้ผู้เรียนรณรงค์ผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ เพื่อน สมาชิกครอบครัว และชุมชนให้มีจิตสำนึกและพฤติกรรมที่เอื้อต่อการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม เช่น ปลูกต้นไม้ ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ฯลฯ

2.5 จัดสภาพแวดล้อมในบ้าน สถานศึกษา ชุมชน ให้สะอาดร่มรื่นเพื่อให้เอื้อต่อการปลูกฝังจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม

2.6 ผลิตสื่อเพื่อชี้แนะแนวทางการปฏิบัติในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

2.7 สรรหาตัวแบบที่ดีเด่นในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้ผู้เรียนได้ยึดถือเป็นแนวทางในการปฏิบัติตนทั้งในระบบท้องถิ่นและระดับประเทศ

3. ใช้ศักยภาพของผู้เรียน ร่วมคิดร่วมทำ ร่วมตัดสินใจในการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม

3.1 ให้ผู้เรียนศึกษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรมในโรงเรียนและท้องถิ่นด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น สืบรวจ สัมภาษณ์และสัมผัสกับสถานการณ์จริง

3.2 ให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์หาทางเลือกหลากหลาย ในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและท้องถิ่น

3.3 ประเมินผลทางเลือกในการอนุรักษ์และพัฒนา

3.4 ปฏิบัติตามทางเลือกด้วยความชื่นชม และทำอยู่เสมอนกลายเป็นกิจนิสัย

3.5 ปรับปรุงแก้ไขวิธีการปฏิบัติที่เลือกมา

3.6 ประเมินผล

### 2.2.3 ด้านสื่อการเรียนการสอน

ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นตัวกลางสำคัญที่จะนำเรื่องราวความคิดหรือเจตคติให้แก่จุดประสงค์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในที่สุดเป็นที่ยอมรับกันว่าการเรียนการสอนโดยใช้สื่อเป็นสิ่งนำเป็นสิ่งที่ดี ถ้าการใช้สื่อในการเรียนการสอนนำได้เหมาะสมกับการเรียนและกิจกรรมทำให้เรียนรู้เร็ว มีความเข้าใจที่เป็นรูปธรรมได้ง่ายขึ้น ดังที่โรเบิร์ต อี เดคิฟเฟอร์ (Robert E. Dekieffer, 1965) ชี้ให้เห็นว่าประโยชน์ของการใช้สื่อในการเรียนการสอนดังนี้

1. ช่วยกระตุ้นความสนใจ และเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้
2. ช่วยให้ความเข้าใจที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น
3. ช่วยจัดการเรียนรู้ที่เป็นพัฒนาการและทำให้เข้าใจมากขึ้น
4. ช่วยให้การเรียนรู้ลึกซึ้งและกว้างขวาง
5. ช่วยให้ประสบการณ์จริงโดยมีส่วนร่วมในกิจกรรมการใช้สื่อ

จากความสำคัญของการใช้สื่อการเรียนการสอนดังกล่าว การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาก็คือการเรียนการสอนทางด้านสิ่งแวดล้อมก็ให้ความสำคัญของการใช้สื่อการเรียนการสอนเช่นเดียวกัน เพราะจะช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปด้วยดี และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สื่อการเรียนการสอนทางด้านสิ่งแวดล้อมนั้น ได้มีผู้เสนอไว้หลายประการ ดังนี้

วินัย วีรวัฒนานนท์ (2527) ได้เสนอแนะสื่อหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางด้านสิ่งแวดล้อม พอสรุปได้ดังนี้

1. ภาพยนตร์
2. สไลด์-เทป
3. รูปภาพต่าง ๆ
4. ภาพโปร่งแสง
5. โทรทัศน์-เทปโทรทัศน์

กรมวิชาการ (2523) ได้เสนอแนะสื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. รูปภาพ
2. เอกสารหรือหนังสือค้นคว้า
3. แบบสำรวจรายการ
4. ภาพโปร่งแสง
5. จดหมายข่าว หรือหนังสือพิมพ์
6. สถานการณ์จริง
7. โทรทัศน์-เทปโทรทัศน์
8. ภาพยนตร์

ภัสสร ลิมานนท์ และคณะ (2534) ได้เสนอแนะสื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. ภาพยนตร์
2. โทรทัศน์-เทปโทรทัศน์
3. ข่าว และภาพจากหนังสือพิมพ์ วารสาร
4. แผนที่
5. เอกสารหรือหนังสือค้นคว้า
6. ภาพโปร่งแสง

สื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ควรใช้เพื่อช่วยพัฒนาความคิด ช่วยทำให้จดจำได้นาน เพิ่มความสนใจให้แก่ผู้เรียน เกิดประสบการณ์จริง และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมด้วยตนเองนั้น ควรมีดังนี้

1. เอกสาร หรือหนังสือค้นคว้า
2. จดหมายข่าว หรือหนังสือพิมพ์
3. รูปภาพต่าง ๆ
4. ภาพโปร่งแสง
5. แผนที่
6. แผนภูมิแสดงตัวเลข จำนวนประชากร
7. โทรทัศน์-เทปโทรทัศน์
8. สไลด์-เทป

9. ภาพยนตร์
10. กรณีตัวอย่าง
11. สถานการณ์จริง

จะเห็นได้ว่า สื่อการเรียนการสอนจะช่วยส่งเสริมให้การจัดกิจกรรมการเรียน การสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายได้รวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยลดภาระในการสอนของครูได้ อีกด้วย

#### 2.2.4 ด้านการวัดและประเมินผล

การวัดผลและการประเมินผล เป็นกระบวนการต่อเนื่องของกระบวนการเรียน การสอนซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ได้ออก และมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษา เพราะ เป็นกระบวนการที่ทำให้ทราบว่า หลักสูตรและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจน ความพยายามต่าง ๆ ในอันที่ ที่จะส่งเสริมการเรียนการสอนให้ได้ผลสมความมุ่งหมายของหลัก สูตรนั้นประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นแนวทางในการหาวิธีการแก้ไขปรับปรุงวิธี การต่าง ๆ ต่อไป

สุภาพ วาดเขียน และ อรพินทร์ โกชนาดา (2530) ได้กล่าวว่าการวัดผลและ การประเมินผลการเรียน มีคำศัพท์บางคำเกี่ยวข้องกัน ดังนี้

1. การทดสอบ (Testing) หมายถึง การใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการทดสอบ หรือหมายถึง กระบวนการอันมีระบบที่ใช้ในการวัดเปรียบเทียบพฤติกรรมของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปเช่น การเปรียบเทียบความสามารถ สมรรถนะผล ความสนใจ เป็นต้น
2. การวัดผล (Measurement) เป็นกระบวนการที่กำหนดตัวเลขให้กับวัตถุ สิ่งของ หรือบุคคลตามความมุ่งหมายที่จะวัดนั้น ๆ เช่น วัดความสามารถทางสมองวัด คุณสมบัติทางกายภาพ การวัดเป็นกระบวนการที่กว้างขวางมากกว่าการทดสอบ การวัดผลทาง การศึกษามักใช้กับสิ่งที่ซึ่งต้องมีความหมายของผลมากกว่าการทดสอบ
3. การประเมินผล (Evaluation) เป็นการพิจารณาตัดสินเกี่ยวกับคุณภาพ คุณค่าความจริงที่ขึ้นอยู่กับกรวัดหลาย ๆ อย่าง การประเมินผลจะมีคุณประโยชน์มากก็ต่อ เมื่อได้ผลหรือข้อมูลที่ถูกต้องแน่นอน

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในด้านงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหา และความต้องการในการจัดการเรียน การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามความคิดเห็นของผู้บริหารและอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา โดย ตรงนั้น เท่าที่ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้า ยังไม่มีผู้ใดศึกษาไว้ มีแต่ผลงานวิจัยที่สัมพันธ์กับสิ่งแวด ล้อมศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น หลักสูตร เนื้อหา ความรู้ และทัศนคติของครูและนักเรียน ฯลฯ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะได้นำมากล่าวไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาถึงการเรียนการสอนวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษาดังนี้คือ

### งานวิจัยภายในประเทศ

เทอด พุ่มผลึก (2521) ได้ทำการวิจัย เรื่อง “แนวโน้มนโยบายวิชาสิ่งแวดล้อมใน หลักสูตร ปริญญาตรี สถานฝึกหัดครู” วัตถุประสงค์เพื่อให้ได้มาซึ่งความมุ่งหมายและเนื้อหา วิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับประชากร เศรษฐกิจ ความเสื่อม โทรมของสภาพแวดล้อม การแก้ปัญหาในปัจจุบัน และอื่น ๆ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงได้สัมภาษณ์นักวิชาการเพื่อให้ได้มาซึ่งจุดมุ่งหมายของการสอนสิ่งแวดล้อมและ เนื้อหาที่สำคัญ แล้วจึงใช้แบบสอบถามซึ่งเป็นเสมือนหนึ่งข้อสมมติฐานว่า แนวโน้มนโยบายวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรกรมฝึกหัดครู ควรจะเป็นอย่างไร โดยส่งแบบสอบถามนี้ไปยัง อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยาและเกษตร ในคณะวิทยาศาสตร์และ อาจารย์ผู้สอนวิชาประวัติศาสตร์ ปรัชญา ศาสนา ภูมิศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ การเมือง สังคม ศึกษา และสังคมวิทยา ในคณะมนุษยศาสตร์ของวิทยาลัยครูในกรุงเทพฯ 8 แห่ง จำนวน 351 คน ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์สถานฝึกหัดครู 275 คน จากจำนวนทั้งหมดมีความคิดเห็นว่า เนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรธรรมชาติกับมนุษย์ ประชากรศึกษา นิเวศศึกษา การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม และ การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อาจารย์ร้อยละ 30.91 ไม่เคยศึกษาวิชาที่เกี่ยวกับสิ่ง แวดล้อมมาก่อนเลย ในระยะระหว่างปีการศึกษา 2519-2520 มีครูอาจารย์วิทยาศาสตร์และ สังคมศึกษาร้อยละ 38.91 ไม่ได้สอนวิชาซึ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา แต่เจตคติของอาจารย์ วิทยาลัยครูแสดงว่ามีคามสนใจ และมีความเชื่อว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาจะเป็นการแก้ปัญหาด้าน สิ่งแวดล้อมที่ถูกทางที่สุด ผู้วิจัยได้เสนอแนะว่าการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเป็นโปรแกรม เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะในท้องถิ่นของตน และมนุษยชาติร่วมกันตามลำดับ เน้น

การปฏิบัติลงมือกระทำจริง การอภิปรายการสำรวจ การทดลอง การเขียนข่าว การให้สัมภาษณ์ทางสื่อมวลชน ร่วมกับประชาชนในชุมชนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น

พูนสิน จันทรวงศ์ (2522) ได้ศึกษาเรื่อง “ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชามนุษย์และสิ่งแวดล้อม ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูผู้สอนกับนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชามนุษย์และสิ่งแวดล้อม ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างประชากร คือครูจำนวน 36 คน และนักเรียนจำนวน 630 คน จากโรงเรียน 36 โรงเรียน ในสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผลการศึกษาพบว่า ครูและนักเรียนมีความเห็นสอดคล้องกันว่า ในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรให้นักเรียนได้มีโอกาสเห็นสภาพปัญหา ผึกแก้ปัญหาและมีการปฏิบัติจริง นอกจากนี้ยังเห็นว่าการพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่ยังเป็นวิธีสอนที่ดี ทั้งครูและนักเรียนเคยชินกับการสอนแบบบรรยายมากกว่าวิธีสอนอื่น

ศุภจิต มโนพิทักษ์ และคณะ (2526) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “หลักสูตรและปัญหาเกี่ยวกับหลักสูตรของสาขาสิ่งแวดล้อม ระดับบัณฑิตศึกษาในประเทศไทย” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์เปรียบเทียบหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษาของสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมทั้ง 8 หลักสูตรในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาของทุกหลักสูตรจำนวน 108 คน และอาจารย์ประจำของทุกหลักสูตร จำนวน 52 คน ผลการวิจัยพบว่าหลักสูตรสาขาสิ่งแวดล้อมเป็นแขนงทางวิทยาศาสตร์ 8 หลักสูตร ที่เหลือเป็นแขนงทางสังคมศาสตร์และการศึกษา และเป็นหลักสูตรตามพื้นฐานทางวิชาการเดิมของหน่วยงานนั้น หลักสูตรเหล่านี้ แม้จะมีจุดมุ่งหมายในการผลิตนักวิชาการแบบสหวิทยาสัมพันธ์ แต่พื้นฐานเดิมของหน่วยงานที่รับผิดชอบเป็นปัจจัยสำคัญ ที่กำหนดหลักสูตรต่าง ๆ ในด้านปัญหาเกี่ยวกับหลักสูตรเป้าหมายของหลักสูตรเกือบทุกหลักสูตรไม่ชัดเจน การจัดสัดส่วนรายวิชาและเนื้อหาวิชายังไม่สอดคล้องกับเป้าหมายหลักสูตร มีความซ้ำซ้อนของเนื้อหาวิชา ขาดแคลนผู้สอนที่สามารถผสมผสานเนื้อหาวิชา และใช้วิธีการสอนที่เหมาะสม รวมทั้งขาดเอกสาร ตำราในการศึกษาสาขาสิ่งแวดล้อม

สุภาวดี บุญโนตก (2529) ได้ศึกษาเรื่อง “การเปรียบเทียบวิธีสอนเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาของครูมัธยมศึกษาตอนต้น กับวิธีสอนที่เหมาะสมตามความคิดของนักวิชาการ” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบวิธีสอนเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา ระหว่างการสอนจริงของครูกับวิธีสอนที่เหมาะสมตามความคิดของนักวิชาการ และเปรียบเทียบความคิดเห็น

ของครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ศึกษาคือครูผู้สอน จำนวน 785 คน และนักวิชาการทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 28 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม 2 ชุด สำหรับครูผู้สอน 1 ชุด และนักวิชาการ 1 ชุด ผลการศึกษาพบว่า เนื้อหาสิ่งแวดล้อมส่วนมากครูใช้วิธีสอนแบบอภิปรายและบรรยาย แต่ความคิดเห็นของนักวิชาการเห็นว่า เนื้อหาสิ่งแวดล้อมส่วนมากควรใช้สอนแบบอภิปราย นอกจากนี้ในการจัดการเรียนการสอน ควรใช้วิธีสอนแบบแก้ปัญหา การใช้โสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม

โยธิน สุริยพงศ์ (2533) ทำการวิจัยเรื่อง “บทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 9,10 และ 11” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 9, 10 และ 11 รวมทั้งศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อบทบาทของครู ในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 157 คน และครูผู้สอนในวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 9,10 และ 11 จำนวน 313 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 สำหรับผู้บริหารโรงเรียนตอบ และชุดที่ 2 สำหรับครูผู้สอนในวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษาตอบ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS สถิติที่ใช้คือ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสหสัมพันธ์โดยวิธีเพียร์สัน และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน และทดสอบค่า F-test

ผลการวิจัยพบว่า

1. บทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มีดังนี้คือ

1.1 บทบาทด้านวิธีสอน พบว่า วิธีสอนที่ครูผู้สอนส่วนใหญ่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ การบรรยาย รองลงมาได้แก่ การอภิปราย และการให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น รวมทั้งการให้นักเรียนแบ่งกลุ่มค้นคว้าทำรายงาน

1.2 บทบาทด้านการย้ำให้มีความสำคัญ หรือเน้นการกระทำเป็นพิเศษในเรื่องสิ่งแวดล้อม พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่ปฏิบัติเป็นประจำ โดยสิ่งที่ครูมีการปฏิบัติมากที่สุด คือ การให้นักเรียนคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน ในเรื่องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน

1.3 บทบาทด้านการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่ปฏิบัติงานาน ๗ ครั้ง อุปกรณ์ประกอบการสอนที่ครูใช้ประกอบการสอนเป็นประจำ คือ รูปภาพต่าง ๆ

1.4 บทบาทด้านการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรการเรียนการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษาพบว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรส่วนใหญ่ครูไม่ได้ปฏิบัติในกรณีที่ปฏิบัติจะมีการจัดบอร์ดและป้ายนิเทศเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

2. ปัจจัยที่มีผลต่อบทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ ภาระงานที่รับผิดชอบ

3. ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ ปัญหาด้านอุปกรณ์ เครื่องมือ และวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา และปัญหาด้านหนังสือแบบเรียน หนังสืออ่านประกอบ และหนังสือค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

เพ็ญศรี สิววัฒนานพวงศ์ (2533) ทำการวิจัยเรื่อง “ความคิดเห็นและความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นและความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตกรุงเทพมหานคร ในส่วนที่เกี่ยวกับจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนเนื้อหา วิธีสอน และกิจกรรมการสอน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล และเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นและความต้องการ เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามตัวแปรดังนี้ ขนาดของโรงเรียน ระดับชั้นเรียน ระดับผลการเรียน และกิจกรรมด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมโดยใช้แบบสอบถามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตกรุงเทพมหานครที่เรียนวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2531 จำนวนทั้งสิ้น 353 คน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติร้อยละ ทดสอบค่าที (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance) และทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยรายคู่ โดยวิธีของเชฟเฟ้ (Scheffé Test) ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาการอนุรักษ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในเรื่องความเข้าใจจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน เนื้อหาด้านความซ้ำซ้อนกับเนื้อหาวิชาอื่นและมีความยาก ด้านวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผลที่ใช้ในวิชานี้ สามารถวัดความรู้และความสามารถจริง และเหมาะสมที่จะใช้วัดและประเมินผลในระดับปานกลาง แต่เห็นว่าเนื้อหาที่เรียนมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน สามารถนำความรู้ไปใช้เป็นประโยชน์ และวิธีสอนของครูทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาในระดับมาก

2. นักเรียนส่วนใหญ่มีความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาการอนุรักษ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในเรื่องวิธีการสอนและกิจกรรมการสอน วัสดุอุปกรณ์ การวัดผลการประเมินผลแบบต่าง ๆ ตามที่ผู้วิจัยเสนอปานกลาง แต่มีความต้องการให้ครูบอกจุดมุ่งหมายในการเรียนวิชานี้ก่อนการเรียน

3. เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาการอนุรักษ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชานี้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตามตัวแปร ขนาดของโรงเรียน ระดับชั้นเรียน ระดับผลการเรียน และกิจกรรมด้านการอนุรักษ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4. เมื่อเปรียบเทียบความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาการอนุรักษ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชานี้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตามตัวแปร ขนาดของโรงเรียน ระดับชั้นเรียน และระดับผลการเรียน แต่นักเรียนมีความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชานี้ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .041 ตามตัวแปรด้านกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากผลการวิจัยนี้ สามารถนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนรายวิชา การอนุรักษ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้สอดคล้องกับความคิดเห็นและความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชานี้ของผู้เรียนเพื่อให้เกิดประเมินผลในการเรียนการสอน

## งานวิจัยในต่างประเทศ

คอนเซปชันของ-เมเดล (Concepcion-Medel, 1974) ได้ศึกษาเรื่อง “การจัดทำโครงร่างวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการศึกษาสิ่งแวดล้อมในฟิลิปปินส์” (A Conceptual Framework for Environmental Education Adapted to the Philippines Environment) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำโครงร่างวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและสนับสนุนการศึกษาสิ่งแวดล้อมในฟิลิปปินส์ ซึ่งพื้นฐานของโครงร่างได้มาจาก 1.เป้าหมายและจุดประสงค์ของการศึกษาแห่งชาติ 2.สภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของประเทศ 3.บทบาทของการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ 4.สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศ 5.สภาพปัจจุบันขององค์การและเนื้อหาสาระของโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา ในประเทศอเมริกาและบางประเทศ โครงร่างวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน คือ 1.วิธีการศึกษาสิ่งแวดล้อมและแนวทางในการปฏิบัติ 2.มโนทัศน์และกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา 3.วิธีการสอนของครูที่จะช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ และความสำนึกในเรื่องสิ่งแวดล้อมให้แก่ผู้เรียน 4.แนวทางการอบรมครูผู้สอนและโปรแกรมกิจกรรมเสนอแนะต่างๆ โครงร่างวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษานี้ เสนอว่ากระบวนการเรียนรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยตรงจากสิ่งแวดล้อมและปัญหาทางสิ่งแวดล้อมของชุมชน ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้ สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ไปพัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชนของตน องค์ประกอบที่สำคัญสำหรับนำมาพิจารณาเพื่อจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษามาจากความต้องการของชุมชน องค์ประกอบทางจิตวิทยาของผู้เรียน รวมทั้งสภาพเศรษฐกิจสังคม และลักษณะทางชีวภาพของชุมชน การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาใช้หลักการที่เน้นสหวิทยาการ (Interdisciplinary) โดยองค์ประกอบหลักที่การบรรจุเข้าไปในสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งในระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา คือ เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ วิธีการสอนส่วนใหญ่เป็นการจัดประสบการณ์นอกห้องเรียน การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชน การสอนแบบสืบสวน และการวิเคราะห์คุณค่า นอกจากนี้ยังเสนอแนะว่า การสอนให้เกิดจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อมจะต้องเริ่มจากการให้ผู้เรียนรู้ปัญหา เพื่อก้าวไปสู่การสร้างเจตคติ และเน้นการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ดังนั้นครูควรมีการปรับปรุงทักษะการสอนเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ และความสำนึกในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และการร่วมใจในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากนักเรียน ผู้ปกครอง ครู นักธุรกิจ ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ของรัฐ ก็จะเป็นการช่วยส่งเสริมให้การศึกษาสิ่งแวดล้อมบรรลุเป้าหมายได้มากขึ้น

ปาซ (Paz, 1974) ได้ศึกษาเรื่อง “กรอบแนวคิดในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อปรับให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมในฟิลิปปินส์” (A Conceptual Framework for Environmental Education Adapted to the Philippines Environment) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำโครงร่างวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและสนับสนุนการศึกษาสิ่งแวดล้อมในฟิลิปปินส์ ซึ่งพื้นฐานของโครงร่างได้มาจาก 1. เป้าหมายและจุดประสงค์ของการศึกษาแห่งชาติ 2. สภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของประเทศ 3. บทบาทของการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ 4. สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศ 5. สภาพปัจจุบันขององค์การ และเนื้อหาของโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา ในประเทศอเมริกาและบางประเทศ

โครงร่างวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน คือ 1. วิธีการศึกษาสิ่งแวดล้อมและแนวทางในการปฏิบัติ 2. มโนทัศน์และกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา 3. วิธีการสอนของครูที่จะช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ และความสำนึกในเรื่องสิ่งแวดล้อมให้แก่ผู้เรียน 4. แนวทางการอบรมครูผู้สอน และโปรแกรมกิจกรรมเสนอแนะต่าง ๆ โครงร่างวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษานี้ เสนอว่ากระบวนการเรียนรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยตรงจากสิ่งแวดล้อม และปัญหาทางสิ่งแวดล้อมของชุมชน ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้ สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นวิชามุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ไปพัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชนของตน องค์ประกอบที่สำคัญสำหรับนำมาพิจารณา เพื่อจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษามาจากความต้องการของชุมชน องค์ประกอบทางจิตวิทยาของผู้เรียน รวมทั้งสภาพเศรษฐกิจสังคมและลักษณะทางชีวภาพของชุมชน การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาใช้หลักการที่เน้นสหวิทยาการ (Interdisciplinary) โดยองค์ประกอบหลักที่การบรรจุเข้าไปในสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งในระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา คือ เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ วิธีการสอนส่วนใหญ่เป็นการจัดประสบการณ์นอกห้องเรียน การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชน การสอนแบบสืบสวน และการวิเคราะห์คุณค่า นอกจากนี้ยังเสนอแนะว่า การสอนให้เกิดจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อมจะต้องเริ่มจากการให้ผู้เรียนรู้ปัญหา เพื่อก้าวไปสู่การสร้างเจตคติ และเน้นการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ดังนั้นครูควรมีการปรับปรุงทักษะการสอนเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ และความสำนึกในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และการร่วมใจในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากนักเรียน ผู้ปกครอง ครู นักธุรกิจ ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ของรัฐ ก็จะเป็นการช่วยส่งเสริมให้การศึกษาสิ่งแวดล้อมบรรลุเป้าหมายได้มากขึ้น

ชาวบ (Schwaab, 1976) ได้ศึกษาเรื่อง "การสำรวจประสิทธิภาพเกี่ยวกับวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในทัศนะของครูในโรงเรียนของรัฐบาล และนักการศึกษาในรัฐอิลลินอยส์" (A Survey of the Effectiveness of Environment Education Teaching Methods as Rated by Public School Teachers and Professors of Education in Illinois) โดยมีวัตถุประสงค์คือ 1. เพื่อศึกษาผลจากการสอนด้วยวิธีต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา 2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักการศึกษาจากมลรัฐอิลลินอยส์ ในการจัดลำดับเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา และประสิทธิภาพของวิธีการสอน 3. เพื่อก่อตั้งองค์การเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในปัจจุบันในโรงเรียนรัฐบาล และวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในปัจจุบันในโรงเรียนรัฐบาล และวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในปัจจุบันในโรงเรียนรัฐบาล และวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในสถาบันการศึกษาระดับสูง 4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักการศึกษาเกี่ยวกับองค์การที่จะตั้งขึ้นในอนาคต เพื่อฝึกอบรมครูก่อนปฏิบัติการและวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาว่าเป็นอย่างไร กลุ่มตัวอย่างประชากรคือ ครูผู้สอนในระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา ในโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐบาลที่สอนสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 117 คน และอาจารย์ในวิทยาลัย จำนวน 43 คน ในมลรัฐอิลลินอยส์ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามแบบอัตราส่วนประเมินค่าของลิเคิร์ต (Likert-type) เกี่ยวกับการจัดอันดับวิธีการสอนต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 สอบถามครูผู้สอนตั้งแต่ระดับอนุบาลชั้น 12 ชุดที่ 2 ได้สอบถามอาจารย์ในวิทยาลัยที่มีโครงการให้การศึกษแก่ครู ซึ่งผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ ผลการศึกษาพบว่า ครูในโรงเรียนรัฐบาลเห็นว่า วิธีการสอนที่ให้ผลดีสูงสุด ได้แก่ วิธีการสอนแบบใหม่ที่เน้นให้นักเรียนปฏิบัติส่วนร่วมลงมือปฏิบัติกิจกรรม เพื่อการได้รับประสบการณ์ตรง เช่น การใช้เกมสถานการณ์จำลอง การจัดทัศนศึกษา ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่นิยมในหมู่นักการศึกษาทางสิ่งแวดล้อมมาก ส่วนวิธีการสอนที่ครูเห็นว่าได้ผลดี คือ วิธีการสอนแบบเชิญวิทยากรจากหน่วยงานต่าง ๆ มาบรรยาย แต่ก็พบว่าครูยังใช้วิธีการสอนแบบนี้้อยมาก นอกจากนี้ครูส่วนใหญ่ยังต้องการรับการอบรมทางด้านวิธีการสอน การเตรียมเนื้อหาและการจัดกิจกรรมในวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษารูปแบบวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนระดับประถมศึกษา มักจัดเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาต่าง ๆ แต่ในระดับมัธยมศึกษาแยกเป็นรายวิชาเฉพาะ ส่วนอาจารย์ที่สอนในวิทยาลัยไม่เห็นความสำคัญของการฝึกอบรมครู เนื่องจากมีหน่วยงานเพียงหนึ่งในสี่เท่านั้นที่ต้องการครูที่สำเร็จการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

แดเนียล อาร์ ชิวเบ็ค (Daniel R. Dziubek, 1984) “ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในรัฐเพนซิลวาเนีย” (Teachers' Opinions of Environmental Education in Pennsylvania) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพของสิ่งแวดล้อมศึกษา ในเพนซิลเวเนีย กลุ่มตัวอย่างประชากรคือ ครูในเพนซิลเวเนีย จำนวน 1,059 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถามผลการศึกษาพบว่า ความเชื่อของครูเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาคือ ควรจะบูรณาการเข้ากับวิชาอื่น ๆ ไม่ใช่วิชาง่าย ๆ ไม่จำเป็นต้องมีวุฒิบัตรจึงจะสอนได้ ผู้บริหารมีความสนใจเรื่องนี้ดี ควรเริ่มสอนตั้งแต่ระดับอนุบาล การเตรียมครูก่อนประจำการยังไม่เพียงพอในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โอกาสในการรับการฝึกอบรมยังไม่มีมากนัก ครูส่วนใหญ่ยังไม่คุ้นเคยกับเป้าหมายด้านคุณภาพการศึกษา เพื่อสิ่งแวดล้อมของเพนซิลเวเนีย และส่วนใหญ่เชื่อว่ารัฐไม่ได้ตรวจสอบการปฏิบัติตามคำสั่งของหลักสูตร ผลการศึกษาแสดงว่ามีความจำเป็นในการพัฒนา และดำเนินการเรื่องสิ่งแวดล้อมต่อไปในรัฐดังกล่าว

ดซิวเบก (Dziudek, 1985) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในรัฐเพนซิลวาเนีย” (Teacher's Opinions of Environmental Education in Pennsylvania) วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพของสิ่งแวดล้อมในความคิดเห็นของครูที่มีผลต่อระดับความเข้าใจในปีการศึกษา 1983-1984 เกี่ยวกับความเชื่อของครู การเตรียมตัวก่อนการสอน การถูกบังคับให้สอนตามโปรแกรมความรู้ของครู วิธีการสอน และโอกาสในการฝึกลักษณะของโปรแกรมสิ่งแวดล้อมในห้องเรียนของโรงเรียน และทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎของกรมสิ่งแวดล้อมศึกษา การรวบรวมข้อมูลใช้วิธีสำรวจโดยการส่งแบบสอบถามไปยังครูในรัฐเพนซิลวาเนีย ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,059 คน จากผลการวิจัยพบว่า ครูยังไม่เห็นความจำเป็นในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาควรเริ่มตั้งแต่ระดับอนุบาล โปรแกรมการอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาแก่ครูก่อนสอนยังไม่พร้อมและยังไม่เพียงพอ ครูส่วนมากยังไม่ทราบเป้าหมายของคุณภาพของสิ่งแวดล้อมศึกษาในรัฐเพนซิลวาเนีย ในขณะที่ผู้บริหารมีความเห็นด้วยกับการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา แกน (Gan, 1988) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศมาเลเซีย : แนวทางการจัดหลักสูตรสำหรับโปรแกรมครูศึกษาศาวิชาวิทยาศาสตร์” (Environmental Education in Malaysia: Curriculum Guidelines for Preservice Science Teacher Education Program) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา ในโปรแกรมการฝึกอบรมครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในประเทศมาเลเซีย ผลการวิจัยพบว่า ครูที่สอนในวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

มัธยมศึกษา ยังไม่มีความพร้อมที่จะสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งจากข้อมูลในเอกสารที่เกี่ยวข้อง ใน Eric (1975-1986) กล่าวว่า

1. นักการศึกษามีความเห็นว่า ควรจะมีการเน้นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษา ในหลักสูตรของโรงเรียนมัธยมศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ควรมีบทบาทสำคัญในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน
2. นักการศึกษามีความเห็นว่าต้องให้การอบรม เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่ครูสอนวิทยาศาสตร์ก่อนจะสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน
3. ความพยายามที่จะจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาให้กับครูวิทยาศาสตร์ ก่อนทำการสอน นั้นไม่ประสบความสำเร็จ เพราะขาดการประเมินผลระยะยาว
4. นักการศึกษาส่วนมากแนะนำให้ใช้วิธีการในการจัดโปรแกรมให้การศึกษาอบรมครูวิทยาศาสตร์ในลักษณะสหวิทยาการ (Interdisciplinary) หรือจัดในระหว่างสถานบันการศึกษาด้วยกัน

สำหรับแนวทางของหลักสูตรได้เสนอคำอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาของสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งครูวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องมีสิ่งเหล่านี้คือ

1. ความรู้เกี่ยวกับมโนทัศน์พื้นฐานของสิ่งแวดล้อมศึกษา ตลอดจนผลและปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
2. ทักษะการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา และวิธีสอนให้เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม
3. เจตคติต่อสิ่งแวดล้อม

### สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากงานวิจัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศดังกล่าวข้างต้น ยังไม่มีผู้ใดศึกษาเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาเรื่องสภาพปัญหา และความต้องการในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้น เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพสมความมุ่งหมายต่อไป