

## บทที่ 2

### เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎี หลักการ แนวคิด ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอจัดลำดับของการเสนอดังนี้

ความหมายของหลักสูตร

หลักสูตรการอุดมศึกษา

ลักษณะของงานที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้

ปรัชญาการศึกษา กับ สิ่งแวดล้อมศึกษา

ปัญหาในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ และ ต่างประเทศ

### ความหมายของหลักสูตร

คำว่า "หลักสูตร" แปลมาจากคำในภาษาอังกฤษว่า "curriculum". ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่า "currere ." หมายถึง "running course" หรือเส้นทางที่ใช้วิ่งแข่ง

ในสมัยก่อนประเทศไทยใช้คำว่า "หลักสูตร" ในภาษาอังกฤษว่า "syllabus" ดังที่ปรากฏในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย พุทธศักราช 2503 ฉบับภาษาอังกฤษ เรียกว่า "Syllabus for Lower Secondary Education B.E. 2503 ." และ "Syllabus for Upper Secondary Education B.E. 2503" แต่ต่อมาได้เปลี่ยนมาใช้คำว่า "curriculum" แทน เช่น หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ( ฉบับปรับปรุง 2533 ) ฉบับภาษาอังกฤษเรียกว่า "Lower Secondary School Curriculum B.E. 2521 ( Revise Edition B.E. 2533 )" เพื่อต้องการแยกความหมายให้ชัดเจน เพราะคำว่า syllabus และ curriculum มีความหมายของคำทั้งสองดังนี้ curriculum มีความหมายที่แตกต่างกันดังใน English Language Dictionary ให้ความหมายของคำทั้งสองดังนี้

"curriculum" หมายถึง ( 1 ) รายวิชาต่างๆทั้งหมดที่จัดสอนในโรงเรียน วิทยาลัย หรือ มหาวิทยาลัย ( all the different course of study that are taught in a school, college, or university e.g. the school curriculum ) และ ( 2 ) รายวิชาหนึ่งที่จัดสอนในโรงเรียน วิทยาลัย หรือ มหาวิทยาลัย ( one particular course of study that is taught in a school, college, or university e.g. English curriculum )

"syllabus" หมายถึง หัวข้อหรือเรื่องที่ศึกษาในรายวิชาหนึ่ง ( the subjects to be studied in a particular course )

"หลักสูตร." เป็นคำศัพท์ทางการศึกษาคำหนึ่งที่คนส่วนใหญ่คุ้นเคยและมีผู้ให้ความหมายไว้มากมายและแตกต่างกันไป บางความหมายมีขอบเขตกว้าง บางความหมายมี ขอบเขตแคบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความคิดเห็นและประสบการณ์ที่แตกต่างกันของบุคคลนั้น ๆ ที่มีต่อหลักสูตร ตัวอย่างเช่น ครูบางคนคิดว่าหลักสูตรคือเอกสารหลักสูตรที่จัดพิมพ์เป็นเล่ม โดยกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ส่วนผู้บริหารโรงเรียนอาจจะคิดว่าหลักสูตรเป็นแผนหรือแนวทางการจัดการศึกษา ซึ่งครูต้องจัดให้กับนักเรียนในชั้นเรียน และผู้บริหารโรงเรียนต้องรับผิดชอบบริหารให้เป็นไปตามแผนดังกล่าวเป็นต้น อย่างไรก็ตาม ความหมายของหลักสูตรที่มีผู้กล่าวถึงและใช้กันมากมี 5 ประการ คือ ( ไล่ตัวย่อว่า "SOPEA" ซึ่งมาจากความหมายของหลักสูตร แต่ละลักษณะในภาษาอังกฤษเพื่อง่ายต่อการจดจำ )

Curriculum as Subjects and Subject Matter

( หลักสูตร คือ รายวิชาหรือเนื้อหาวิชาที่เรียน )

Curriculum as Objectives

( หลักสูตร คือ จุดหมายที่ผู้เรียนพึงบรรลุ )

Curriculum as Plans

( หลักสูตร คือ แผนสำหรับจัดโอกาสการเรียนรู้ หรือประสบการณ์ที่คาดหวังแก่นักเรียน )

Curriculum as Learners Experiences

( หลักสูตร คือ ประสบการณ์ทั้งปวงของผู้เรียนที่จัดโดยโรงเรียน )

## Curriculum as Educational Activities

(หลักสูตร คือ กิจกรรมทางการศึกษาที่จัดให้กับผู้เรียน )

สำหรับในประเทศไทยนักการศึกษาได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ดังนี้

สงัด อุทรานันท์ ( 2527 ) ได้สรุปคานิยามของหลักสูตรจากนักปราชญ์ที่ได้ให้ความหมายแตกต่างกันไป โดยให้ความหมายว่า หลักสูตร หมายถึง สิ่งที่ประกอบด้วยเนื้อหาสาระประสบการณ์ ทางการเรียนเพื่อเป็นประสบการณ์ทางการศึกษาให้เด็กในโรงเรียนหรือผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ต้องการ และยังเป็นประสบการณ์ของผู้เรียนที่ได้ตอบสนองต่อการแนะแนวจากโรงเรียน

ธำรง บัวศรี (2531) ได้ให้ความหมายว่า หลักสูตร คือ แผนซึ่งได้ออกแบบจัดขึ้นเพื่อแสดงถึงจุดหมาย การจัดเนื้อหาสาระ กิจกรรม และมวลประสบการณ์ในแต่ละโปรแกรมการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในด้านต่างๆ ตามจุดหมายที่ได้กำหนดไว้

วิชัย วงษ์ใหญ่ ( 2525 ) กล่าวถึงความหมายของหลักสูตรไว้ว่า หลักสูตร หมายถึง รายการ หรือ รายวิชาที่ทางโรงเรียนกำหนดขึ้นมา และการวางแผนการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ และวัสดุหลักสูตรอื่นๆ เพื่อจัดการสอนให้กับเด็กในโรงเรียน

สุจริต เพียรชอบ ( 2521 ) กล่าวว่า หลักสูตร คือ มวลประสบการณ์หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทางโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาจัดขึ้นทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและช่วยให้เกิดการพัฒนาทุกด้าน

จากคานิยามของหลักสูตรที่นักการศึกษาได้ให้ไว้แตกต่างกันข้างต้น จึงพอจะสรุปได้ว่า **หลักสูตร** หมายถึง แผนรวม กลุ่มรายวิชา หรือมวลประสบการณ์ต่างๆ ที่ทางโรงเรียนจัดให้กับนักเรียนได้กระทำทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อให้นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ต้องการ และมีพัฒนาการในทุก ๆ ด้าน ตามจุดหมายที่ได้กำหนดไว้

### องค์ประกอบของหลักสูตร

สจัด อุทรานันท์ ( 2527 : 189 ) ชี้ให้เห็นถึงส่วนประกอบที่จำเป็นของหลักสูตรที่ดีว่าควรกล่าวถึง

1. เหตุผลและความจำเป็นของหลักสูตร
2. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ทั้งจุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมายเฉพาะ
3. เนื้อหาสาระและประสบการณ์
4. การเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน
5. การเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้สื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิชาการในชุมชน
6. การประเมินผล

โดยตั้งข้อสังเกตว่า หลักสูตรที่ใช้ในประเทศไทยมักไม่ค่อยให้ความสำคัญกับเหตุผล และความจำเป็นของหลักสูตร การเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน และการประเมินผล

ไซส์ ( Zais อ้างถึงในดวงจันทร์ เดียววิไล , 2531 : 25 ) กล่าวว่า หลักสูตรเป็นสิ่งที่เกิดจากการบูรณาการ มีองค์ประกอบ 4 ส่วน คือ

1. เป้าหมาย เป้าประสงค์ จุดมุ่งหมาย
2. เนื้อหาสาระ
3. กิจกรรมการเรียนรู้ และ
4. การประเมินผล

หลักสูตรจะได้รับอิทธิพลพื้นฐาน 4 ประการ คือ ธรรมชาติของความรู้ สังคมวัฒนธรรมปัจเจกบุคคล และทฤษฎีการเรียนรู้ พื้นฐานทั้ง 4 อย่างนี้ อยู่ภายใต้อิทธิพลของความเชื่อทางปรัชญา

ทาบา ( Taba , Hilda , 1962 : 10 ) ได้อธิบายถึงส่วนประกอบของหลักสูตรว่า ไม่ว่าหลักสูตรจะออกแบบในลักษณะใดก็ตาม ตามปกติหลักสูตรทุกประเภทจะประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวกับจุดหมายทั่วไปและจุดหมายเฉพาะ หลักสูตรจะบอกถึงการเลือกและจัดเนื้อหาสาระบางครั้งหลักสูตรอาจกล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนและประการสุดท้ายหลักสูตรจะรวมถึงโครงการ การประเมินผลผลิตของหลักสูตรไว้ด้วย

## หลักสูตรการอุดมศึกษา

ในด้านหลักสูตรระดับอุดมศึกษานั้นนับแต่ระยะเริ่มแรกเรื่อยมาจนถึงปัจจุบันเป็นหลักสูตรในลักษณะวิชาชีพเฉพาะที่ค่อนข้างแน่นอน การจัดหลักสูตรเป็นการจัดหลักสูตรลักษณะรายวิชาประเภทหลักสูตรเนื้อหา เพราะจุดมุ่งหมายของการศึกษาในอดีต เริ่มจากความต้องการที่จะผลิตคนเข้ารับราชการ ต่อมาผลิตกำลังคนไปพัฒนาประเทศทางเศรษฐกิจและสังคม ปัจจุบันหลักสูตรมีจุดมุ่งหมายเพื่อผลิตกำลังคนพร้อมกับพัฒนากำลังคน ในด้านรูปแบบของหลักสูตรอุดมศึกษาอาจพิจารณาได้เป็น 2 แนวทาง คือ

แนวทางที่ 1 พิจารณาโดยถือผลิตผลของหลักสูตรเป็นหลักเป้าหมายของหลักสูตรคือ การให้การศึกษาแก่คนหรือผลิตคนให้แก่สังคม องค์ประกอบของหลักสูตรอุดมศึกษาในแนวทางนี้มี 3 รูปแบบ คือ

1. หลักสูตรวิชาพื้นฐานทั่วไปหรือหลักสูตรวิชาการศึกษาทั่วไปเป็นหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาหรือให้การศึกษากับผู้เรียนให้เป็นคนดี มีความรับผิดชอบ มีความเป็นผู้นำ
2. หลักสูตรวิชาชีพ เป็นหลักสูตรที่เกี่ยวกับการพัฒนาและการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนจบออกไปประกอบอาชีพได้
3. หลักสูตรวิชาเลือก เป็นหลักสูตรที่เปิดกว้างให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความถนัด ความสนใจได้อย่างเต็มที่

แนวทางที่ 2 พิจารณาโดยถืองานของหลักสูตรเป็นหลัก รูปแบบหลักของหลักสูตรในแนวทางนี้แบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ

1. หลักสูตรที่สัมพันธ์โดยตรงกับมนุษย์ เช่น แพทยศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ฯลฯ
2. หลักสูตรที่ผลิตสินค้าและให้บริการกับคน เช่น เภสัชศาสตร์ พาณิชยศาสตร์ ฯลฯ

### 3. หลักสูตรที่ผูกพันโดยตรงกับวิชาการ เช่น วิทยาศาสตร์ อักษรศาสตร์

ฯลฯ

การศึกษาในระดับอุดมศึกษามีหลายประเภทด้วยกัน เช่น วิทยาลัย มหาวิทยาลัย และบัณฑิตวิทยาลัย เป็นต้น

ลักษณะของงานที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้

การนำหลักสูตรไปใช้เป็น การนำหลักสูตรที่สร้าง หรือพัฒนาขึ้นไปสู่การปฏิบัติโดยให้บังเกิดผลสูงสุดแก่ตัวนักเรียน ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึง ลักษณะของงานหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้ดังนี้

สมิทร คุณานุกร(2523) ได้กล่าวถึงการนำหลักสูตรไปใช้ว่า ประกอบด้วยกิจกรรม 3 ประการ คือ

1. การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน เนื่องจากหลักสูตรระดับชาติหรือหลักสูตรแม่บทนั้นได้กำหนดความมุ่งหมาย เนื้อหาวิชาที่จะสอนกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลไว้อย่างกว้าง ๆ มีลักษณะยืดหยุ่นได้เพื่อสะดวกแก่การนำไปปรับใช้ให้เข้ากับสภาพของท้องถิ่น ผู้นำหลักสูตรไปใช้จะต้องแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน กล่าวคือตีความหมายและกำหนดรายละเอียดของหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่น หรือของโรงเรียน แล้วออกมาในรูปของเอกสาร เช่น ประมวลการสอน โครงการสอน แผนการสอน คู่มือการสอน หรือบันทึกการสอน เป็นต้น เพื่อให้ครูใช้ได้สะดวกและสอนผู้เรียนให้บรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตร

2. การจัดปัจจัยและสภาพต่าง ๆ ภายในโรงเรียน การที่หลักสูตรจะสัมฤทธิ์ผลตามความมุ่งหมายได้มากน้อยเพียงใดนั้น ย่อมขึ้นกับการจัดปัจจัยหลาย ๆ ด้านมาเสริม ผู้บริหารโรงเรียนควรสำรวจดูปัจจัยและสภาพต่าง ๆ ของโรงเรียนว่าเหมาะสมกับการนำหลักสูตรมาปฏิบัติหรือไม่ ผู้บริหารต้องคำนึงถึงขนาดของห้องเรียนและจำนวนนักเรียน ห้องสมุด วัสดุอุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ที่จะเอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอนให้แก่ครู เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ต้องการ นอกจากนี้การจัดตารางสอน การจัด

ครูเข้าสอน ประมวลการสอนโครงการสอน แบบเรียนฯลฯ ล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งเสริม หรือสกัดกั้นการปฏิบัติงานของครู ตามที่หลักสูตรได้กำหนดไว้

3. การสอน ครูเป็นตัวจักรที่สำคัญที่สุดในการนำหลักสูตรไปใช้ การเอาใจใส่ต่อการสอนของครู การสอนให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของหลักสูตร และการเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสม ฯลฯ เหล่านี้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะส่งผลให้การนำหลักสูตรไปใช้ได้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

วิจัย วงษ์ใหญ่ ( 2525 ) ได้กล่าวว่า การนำหลักสูตรไปใช้ให้บรรลุผลนั้น ผู้บริหารโรงเรียนควรจัดวางแผนเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร ดังนี้คือ

1. การเตรียมวางแผนเพื่อให้หลักสูตรใหม่ ผู้บริหารโรงเรียนและคณะกรรมการโรงเรียนจะต้องศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรว่า จุดมุ่งหมายของการพัฒนาหลักสูตรและการสอนครั้งนี้มีเป้าหมายที่แท้จริงคือ อะไรและสอดคล้องกับความต้องการ และความสนใจของผู้เรียนและชุมชนเพียงไร ทางโรงเรียนมีความพร้อมต่อการนำหลักสูตรมาปรับใช้อย่างไรบ้าง วัสดุประกอบหลักสูตรและแหล่งข้อมูลต่างๆที่จะนำเข้ามามีส่วนร่วมช่วยในการพัฒนาหลักสูตรนี้จะจัดหาได้อย่างไร และโดยวิธีใด งบประมาณและอาคารสถานที่พอเพียงหรือไม่ การเตรียมบุคลากรเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรจะทำโดยวิธีใด การวางแผนงานเพื่อให้หลักสูตรใหม่อย่างละเอียดรอบคอบและมีขั้นตอนจะทำให้การใช้หลักสูตรบรรลุจุดมุ่งหมายได้ง่าย

2. การเตรียมจัดการอบรมครูเพื่อให้หลักสูตรใหม่ โรงเรียนควรจัดอบรมในรูปแบบการประชุมเชิงปฏิบัติการให้ครูได้ศึกษาวิเคราะห์ถึงปัญหาของหลักสูตรและประมวลการสอน การเลือกและจัดประสบการณ์เรียนและทดลองสอนเพื่อวิธีนำหลักสูตรไปปรับใช้ในห้องเรียน โดยการสร้างกำหนดการสอน แก่ไขปรับปรุง หลังจากการประชุมเชิงปฏิบัติการแล้วผู้บริหารโรงเรียนจะต้องคอยดูแลนิเทศและบริการครูอย่างใกล้ชิดเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร

3. การจัดการครูเข้าสอน การจัดการครูเข้าสอนเป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ เพราะครูจะเป็นผู้ที่มีบทบาทอย่างมากในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ครูจะต้องก้าวให้ทันกับเหตุการณ์และการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เพราะครูจะเป็นผู้ที่ทำให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสและมี

ส่วนร่วมในชีวิตสังคมปัจจุบันมากที่สุด ฉะนั้นการคัดเลือกและจัดครูเข้าสอนจึงต้องระมัดระวัง แม้ว่าครูจะผ่านการใช้หลักสูตรมาแล้วก็ตาม

4. การจัดตารางสอน การจัดตารางสอนเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในการใช้หลักสูตรได้เหมือนกัน ในการจัดตารางสอนควรคำนึงถึงการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ไม่ควรใช้เวลาเท่าๆกันระดับของความยากง่ายของการเรียนรู้ก็ย่อมแตกต่างกัน ช่วงการเรียนรู้จะต้องเป็นไปเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนและเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน และรวมถึงอัตราเวลาเรียนในแต่ละภาคการศึกษา และรอบปีการศึกษาลดจนชั่วโมงการสอนของครู นอกจากนี้การใช้อาคารสถานที่ ห้องเรียน โรงฝึกงาน ห้องทดลอง จะต้องมีการใช้ตลอดเวลา จึงจะถือว่าการใช้อาคารสถานที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

5. การจัดบริการวัสดุประกอบหลักสูตรและสื่อการเรียน การจัดทำกำหนดการสอน ประมวลการสอน แผนการสอน พัฒนาคู่มือครู แบบเรียน และสื่อการสอนเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องจัดทำ โดยเฉพาะแผนการสอนจะช่วยให้ครูเห็นแนวทางว่าจะเลือกกิจกรรมอะไรให้กับเด็ก และกิจกรรมอะไรที่จะทำให้เด็กอยากเรียน การจัดทำสื่อการเรียนการสอนควรจะร่วมกันทำเพราะจะเป็นการประหยัดแรงงาน งบประมาณ และครอบคลุมเนื้อหาสาระได้มากกว่าและที่สำคัญคือ ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถความสนใจ และตรงกับความต้องการของชุมชน

6. การประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตร การประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตรกับผู้ปกครอง คณะกรรมการศึกษาของโรงเรียนและประชาชนในชุมชนนั้นเป็นสิ่งที่ช่วยให้ความเข้าใจว่าการใช้หลักสูตรใหม่นั้นลูกหลานของเขาจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรเกี่ยวกับการเรียนรู้ เจตคติ ค่านิยม และความสามารถในการแก้ปัญหา การประชาสัมพันธ์หลักสูตรจะต้องทำติดต่อกันไป และแต่ละครั้งไม่ควรนานเพราะจะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย การใช้สื่อมวลชนเป็นเครื่องช่วยประชาสัมพันธ์หลักสูตร เช่น วิทยุ โทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์จะช่วยให้ได้มาก

7. การจัดสภาพแวดล้อม อาคารสถานที่ และการเลือกสรรโครงการกิจกรรมเสริมหลักสูตร การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนเป็นสิ่งสำคัญ เพราะการเรียนรู้ของเด็กไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น สภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียนก็จะเป็นส่วนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ เช่น การจัดบริการอาหารกลางวัน เด็กจะได้แนวคิดเกี่ยวกับการเลือก



คุณค่าอาหารที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต การบริโภคอาหารที่ได้สัดส่วนและถูกสุขลักษณะ และมารยาทในการรับประทานอาหาร เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้เด็กจะเกิดการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติ โดยไม่รู้ตัวและผลจากการเรียนรู้นี้จะช่วยนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงชีวิตความเป็นอยู่ของครอบครัวเด็กต่อไป

8. การจัดการโครงการประเมินผลการใช้หลักสูตรและการปรับปรุงหลักสูตร การจัดการโครงการประเมินผลการใช้หลักสูตรและการปรับปรุงหลักสูตรเป็นสิ่งที่สำคัญและจะต้องกระทำเป็นขั้นตอน ถ้าจุดมุ่งหมายของการใช้หลักสูตรกำหนดไว้อย่างชัดเจน การประเมินเพื่อปรับปรุงก็จะทำได้ง่าย และทราบว่า การปรับปรุงควรจะเริ่มที่จุดใดบ้าง วิธีการทำนั้นจะอย่างไร การประเมินผลหลักสูตรควรจะคำนึงถึงการประเมินผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

อนงค์ศิริ วิชาลัย ได้กล่าวว่า การนำหลักสูตรไปใช้ควรพิจารณากิจกรรม 3 ประเภท คือ

1. การปรับเพื่อนำไปสู่การสอน คือการศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรแม่บทกับแผนการสอนในด้านจุดมุ่งหมาย จุดมุ่งหมายเฉพาะ เนื้อหา กิจกรรมและการประเมินผล

2. การจัดเตรียมดำเนินการ คือจัดประชุมครูเพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเรื่องหลักสูตรและวางแผนการสอนร่วมกัน เช่น การจัดครูเข้าสอน การจัดทำตารางสอน โครงการสอน บันทึกการสอน ประเมินคุณภาพของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนจะต้องปรับปรุงและพัฒนาพฤติกรรม การสอนให้ดีขึ้นเพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ลจัด อุทรานันท์ (2527) ได้กล่าวถึงงานที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้ว่ามีงานหลักอยู่ 3 งาน คือ

1. งานบริหารและบริการหลักสูตร ประกอบด้วยงานเตรียมบุคลากร การจัดครู เข้าสอนตามหลักสูตร การบริหารและบริการวัสดุ หลักสูตร และการบริการหลักสูตรภายในโรงเรียน ดังนี้

1.1 งานเตรียมบุคลากร เป็นงานที่มีความสำคัญมากต่อการนำหลักสูตรไปใช้ ก่อนที่จะนำหลักสูตรไปใช้ ควรมีการให้ความรู้หรือชี้แจงให้ผู้ที่จะใช้หลักสูตรมีความเข้าใจ ถึงจุดมุ่งหมาย หลักการ โครงสร้าง แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผล ประเมินผล ซึ่งการเตรียมบุคลากร เพื่อการใช้หลักสูตรอาจจะดำเนินการได้หลายวิธี เช่น ประชุม ชี้แจง อบรม ประชุมสัมมนาการเผยแพร่เอกสารและสื่อมวลชนชนิดต่างๆ

1.2 การจัดครูเข้าสอนตามหลักสูตรซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงความรู้ ความสามารถ ตลอดจนความสมัครใจของครูแต่ละคนเพื่อให้ผู้ใช้หลักสูตรแต่ละคนมีโอกาสได้ ใช้ศักยภาพของตนให้เป็นประโยชน์ต่อการใช้หลักสูตรให้มากที่สุด

1.3 การบริหารและบริการวัสดุหลักสูตร วัสดุหลักสูตรได้แก่ เอกสาร หลักสูตร และสื่อการเรียนการสอนทุกชนิดที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ความสะดวกและช่วยเหลือครูให้ สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง เป็นหน้าที่ของหน่วยงานส่วนกลางจะต้องดำเนินการบริการ หลักสูตรให้ถึงผู้ที่อยู่ในโรงเรียนแต่ละแห่งได้ครบและทันตามกำหนดเวลา

1.4 การบริการหลักสูตรภายในโรงเรียนได้แก่ การจัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆให้แก่ผู้ใช้หลักสูตร เช่น การบริการห้องสมุด สื่อการเรียนการสอน บริการเกี่ยวกับ เครื่องมือในการวัดผลและประเมินผล เป็นต้น

2. งานดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตร ประกอบด้วยการปรับปรุง หลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น การจัดทำแผนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียน และการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนดังนี้

2.1 การปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่น เนื่องจาก หลักสูตรกลางที่ยกวางขึ้นมาเพื่อใช้กับประชากรโดยส่วนรวมนั้น มักจะไม่สอดคล้องกับสภาพ

ปัญหาและความต้องการของท้องถิ่น ดังนั้นควรจะได้มีการปรับหลักสูตรกลางให้มี ความเหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่น ที่ใช้หลักสูตรนั้น ๆ การดำเนินการปรับหลักสูตรท้องถิ่นทำ ได้หลายลักษณะ คือ อาจทำโดยคณะกรรมการหรือบางลักษณะอาจจะทำโดยครูผู้สอนแต่ละ คนก็ได้

2.2 การจัดทำแผนการสอนการจัดทำแผนการสอนเป็นการขยาย รายละเอียดของหลักสูตรให้ไปสู่ภาคปฏิบัติโดยการกำหนดกิจกรรม และเวลาไว้อย่างชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้ การจัดทำแผนการสอนจึงมักดำเนินการเป็นรายวิชาหรือเป็นรายชั้นเรียน แผนการสอนอาจแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรกเป็นแผนการสอนระยะยาว และอีกส่วนหนึ่ง เป็นแผนการสอนระยะสั้น โดยการนำเอาแผนการสอนระยะยาวมาขยายเป็นรายละเอียดสำหรับการ การสอนในแต่ละครั้ง

2.3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนแต่ละครั้ง จะต้องเริ่มจากการพิจารณาถึงจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้ในแผน การสอนว่าการสอนในครั้งนั้น ๆ มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญอย่างไร การที่จะให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ กำหนดไว้จะต้องให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมอะไร ในบางครั้งการที่จะให้บรรลุจุดมุ่งหมายเรื่องใด เรื่องหนึ่งอาจจะสามารถจัดกิจกรรมได้หลาย ๆ ชนิด แต่ละชนิดอาจจะมีความแตกต่างกันเป็น อย่างมากในเรื่องการใช้เวลา การใช้แรงงาน การใช้ทรัพยากร ตลอดจนการใช้งบประมาณ ครูผู้สอนควรเลือกกิจกรรมที่เห็นว่าจะก่อให้เกิดความรู้หรือประสบการณ์ สามารถทำให้บรรลุ จุดมุ่งหมายได้ง่ายที่สุด เร็วที่สุด ประหยัดทั้งเวลา แรงงานและค่าใช้จ่าย ให้มากที่สุด

2.4 การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนการวัดและประเมินผล การเรียนการสอน เป็นงานที่สำคัญงานหนึ่งเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรของครู ทั้งนี้เพราะการวัด และประเมินผลการเรียนการสอนที่ดำเนินการอย่างถูกต้อง ตามหลักการของหลักสูตร จะช่วยบ่ง บอกถึง ความสัมฤทธิ์ผลการใช้หลักสูตรได้ ครูผู้สอนจะต้องทำการศึกษาให้เข้าใจถึงจุดประสงค์ และจุดเน้นของหลักสูตรอย่างชัดเจน ต่อจากนั้นจึงศึกษาเกี่ยวกับระเบียบวิธีการวัดและ ประเมินผลให้เข้าใจ แล้วจึงปฏิบัติตามข้อกำหนดและวิธีการต่าง ๆ อย่างถูกต้องและครบถ้วนจะ เป็นการช่วยให้การใช้หลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3. งานสนับสนุนและส่งเสริมการใช้หลักสูตร ประกอบด้วยการนิเทศและติดตามผลการใช้หลักสูตร และการจัดตั้งศูนย์วิชาการเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการใช้หลักสูตร

3.1 การนิเทศและติดตามผลการใช้หลักสูตร ในระหว่างการใช้หลักสูตรนั้นจะต้องมีการนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตรในโรงเรียนว่า ได้ดำเนินการด้วยความถูกต้อง มีปัญหาใดเกิดขึ้นหรือไม่ หากมีปัญหาก็ได้หาทางแก้ไขและให้คำแนะนำช่วยเหลือแก่ครูผู้ใช้หลักสูตร เพื่อให้ครูดำเนินการใช้หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง การนิเทศการใช้หลักสูตรหรือนิเทศการจัดการเรียนการสอนต้องคำนึงถึง หลักสำคัญของการนิเทศว่าเป็นกระบวนการทำงานร่วมกันเพื่อให้คำแนะนำช่วยเหลือ ไม่ใช่เป็นการตรวจสอบเพื่อจับผิด

3.2 การจัดตั้งศูนย์วิชาการเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการใช้หลักสูตร หน่วยงานส่วนกลางควรหาทางสนับสนุน และส่งเสริมหน่วยงานผู้ใช้หลักสูตรให้สามารถดำเนินการใช้หลักสูตรด้วยความมั่นใจ การจัดตั้งศูนย์วิชาการอาจจะทำในลักษณะของศูนย์ให้บริการคำแนะนำช่วยเหลือหรือจัดตั้งโรงเรียนตัวอย่างเพื่อพัฒนาให้เป็นแกนนำในการขยายผลการพัฒนาและการใช้หลักสูตรไปสู่โรงเรียนอื่น รวมทั้งยังเป็นการกระตุ้นให้โรงเรียนพัฒนาประสิทธิภาพในการใช้หลักสูตรในโรงเรียนของตน และส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการใช้หลักสูตรในระหว่างโรงเรียนอื่นๆ อีกด้วย

### ปรัชญาการศึกษา กับ สิ่งแวดล้อมศึกษา

สิ่งแวดล้อมศึกษาเกิดจากแนวคิดที่จะนำการศึกษาไปแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยปรากฏชัดขึ้นในปี พ.ศ.2515 ( ค.ศ.1972 ) เมื่อมีการประชุมขององค์การสหประชาชาติว่าด้วยเรื่อง สิ่งแวดล้อมของมนุษย์ ที่กรุงสตอกโฮล์ม ประเทศสวีเดน ซึ่งได้ผลสรุปว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ปัญหาและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระยะยาวได้อย่างถาวรหลังจากนั้นในปี พ.ศ.2518 ( ค.ศ.1975 ) องค์การยูเนสโกจึงได้จัดประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้นที่กรุงเบลเกรด ประเทศยูโกสลาเวีย เพื่อเรียกร้องให้ประเทศต่างๆร่วมมือกันในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาให้แก่ประชาชนในประเทศของตนและได้มีการประกาศปฏิญญาสากลเบลเกรด ( The Belgrade Charter ) ซึ่งในปฏิญญาสากลเบลเกรดได้มีการประกาศเจตนา

รณว่า "บุคคล และสังคมจะต้องมีจรรยาบรรณ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้มีเจตคติและพฤติกรรมที่เหมาะสมที่จะอยู่บนชีวนาถัย ( Biosphere ) คือจะต้องเข้าใจในความซับซ้อนของ ธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงใดๆที่จะทำลายความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และระหว่างมนุษย์ด้วยกันเอง หัวใจสำคัญในการสร้างจรรยาบรรณใหม่ก็คือการศึกษา ซึ่งจะต้องปฏิรูปใหม่ตลอดทั้งระบบและกระบวนการทางการศึกษา เพื่อให้เยาวชนทุกคนได้รับการศึกษาในรูปที่ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ใหม่ระหว่างครูและนักเรียน โรงเรียนกับชุมชน ระบบการศึกษา กับสังคมใหม่ อันจะเป็นหนทางในการแก้ปัญหาในระยะยาว"

นอกจากนี้ยังได้มีการประกาศว่าทุกประเทศจำเป็นต้องวางโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อพัฒนาประชากรให้มีความรู้ ทักษะ ค่านิยม และเจตคติใหม่ ซึ่งจะนำไปสู่การมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าสำหรับทุกคน ทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยได้กำหนดแนวทางไว้ดังนี้

### 1. เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

1.1 ส่งเสริมให้มีการตระหนักในเรื่องราวความสัมพันธ์ระหว่าง เศรษฐกิจ สังคม การเมือง และระบบนิเวศทั้งในเมืองและชนบท

1.2 ให้ทุกคนมีโอกาสที่จะได้รับความรู้ ค่านิยม เจตคติ และทักษะที่จำเป็น เพื่อป้องกันและปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

1.3 สร้างแบบแผนพฤติกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทั้งของบุคคล กลุ่มบุคคล และสังคม

### 2. จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.1 ความตระหนัก เพื่อช่วยให้บุคคลและสังคมได้มีความตระหนักและความรู้สึกที่ไวต่อสิ่งแวดล้อมทั้งมวล รวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นด้วย

2.2 ความรู้ เพื่อช่วยให้บุคคลและสังคมได้มีประสบการณ์หลาย ๆ ด้านมีความชำนาญขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นด้วย

2.3 เจตคติ เพื่อช่วยให้บุคคลและสังคมได้มีค่านิยมและความรู้สึกเป็นห่วงต่อเรื่องของสิ่งแวดล้อมและพร้อมที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการป้องกันและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง

2.4 ทักษะ กล่าวคือ ให้บุคคลและสังคมมีทักษะในการแยกแยะปัญหาสิ่งแวดล้อมรวมทั้งสามารถที่จะแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ด้วย

2.5 การเข้ามามีส่วนร่วม กล่าวคือสนับสนุนให้บุคคลและสังคมได้มีโอกาสเข้าร่วมงานที่เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมในทุกระดับอย่างจริงจัง

### 3. หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา

เพื่อให้งานด้านสิ่งแวดล้อม ได้รับบรรลุเป้าหมายที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้มีการกำหนดหลักการอันเป็นแนวทางโดยสรุปไว้ว่าสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นควรจะ

3.1 พิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งหมด ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้น ทั้งในแง่ของเทคโนโลยีและสังคม

3.2 เป็นกระบวนการตลอดชีพ กล่าวคือ สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเริ่มตั้งแต่เด็กใน วัยก่อนเข้าเรียนไปเรื่อยๆทั้งในและนอกระบบการศึกษา

3.3 ใช้วิธีผสมผสานความรู้ประเภทต่างๆเข้าด้วยกัน ในการดึงเนื้อหาแต่ละวิชา มารวมกันเพื่อให้สามารถมองเห็นภาพรวมของสิ่งแวดล้อม

3.4 ให้ความสำคัญอย่างกว้างขวาง ตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ประเทศ ภูมิภาค จนถึงระหว่างประเทศ เพื่อว่านักเรียนจะได้มีความเข้าใจในสภาพแวดล้อมส่วนอื่นๆของโลก ได้อย่างลึกซึ้ง

3.5 เน้นแนวโน้มของสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ โดยคำนึงถึงสภาพของสิ่งแวดล้อมในอดีตด้วย

3.6 ส่งเสริมค่านิยมที่จำเป็นในการร่วมกันป้องกันและหาข้อยุติปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระหว่างประเทศ แสดงให้เห็นว่าในการวางแผนการพัฒนาเพื่อความก้าวหน้าใดๆนั้นควรจะได้มีการพิจารณาเรื่องของสิ่งแวดล้อมด้วย

3.7 ทำให้ผู้เรียนได้มีบทบาทในการวางแผน ประสบการณ์เรียนของเขาพร้อมกับให้มีโอกาสในการตัดสินใจและยอมรับผลที่เกิดขึ้นด้วย

3.8 สร้างความสัมพันธ์ต่อสิ่งแวดล้อม มีความรู้ทักษะในการแก้ปัญหาและการรู้จักเลือกสรรค่านิยมในบุคคลทุกวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัยเด็กให้เน้นความสัมพันธ์ต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนของเด็กเอง

3.9 ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการค้นคว้าหาเรื่องราว และสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาสิ่งแวดล้อม

3.10 เน้นความซับซ้อนของปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนาความคิด ในเชิงวิจารณ์และทักษะในการแก้ปัญหาด้วย

3.11 ต้องใช้สิ่งแวดล้อมให้เป็นประโยชน์ในการเรียน ทั้งนี้โดยถือว่าเป็นวิธีการทางการศึกษาอีกวิธีหนึ่งสำหรับการเรียนการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมพร้อมกับเน้นกิจกรรมภาคปฏิบัติและการได้รับประสบการณ์ตรงเป็นสำคัญ

### ปัญหาในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

1. เนื่องจากระบบการศึกษาที่ผ่านมา มีการจัดกระบวนวิชาแยกตามสาขาต่าง ๆ มากมาย เช่น ภูมิศาสตร์ อุทกศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เคมี เป็นต้น และนักวิชาการในปัจจุบันก็แยกแตกแขนงไปเป็นแต่ละสาขา และมองทรัพยากรธรรมชาติอย่างแยกส่วน ทำให้เกิดปัญหาในขั้นตอนที่จะบูรณาการเนื้อหาความรู้ และเป็นปัญหาต่อการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

2. การศึกษาในปัจจุบันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการขยายตัวทางการผลิตอย่างรวดเร็วในช่วงศตวรรษที่ 19 การจัดการศึกษาในยุคนี้จึงเป็นการศึกษาที่เร่งให้เกิดการผลิตและพิจารณาทรัพยากรธรรมชาติในฐานะของปัจจัยการผลิต แต่เมื่อทรัพยากรธรรมชาติเริ่มเสื่อมโทรมลงอย่างเห็นได้ชัด และถิ่นที่อยู่อาศัยของมนุษย์เริ่มถูกรบกวนด้วยสารพิษและอันตรายต่าง ๆ จึงทำให้มีการเรียกร้องการศึกษาแบบใหม่ โดยเปลี่ยนการมองสิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรในฐานะปัจจัยการผลิตมาสู่ฐานะที่เป็นที่อยู่อาศัย (home) ของสิ่งมีชีวิต (living organism) ซึ่งไม่จำกัดเฉพาะมนุษย์เท่านั้น แต่การศึกษาแบบใหม่จะเกิดขึ้นได้ยากถ้าสังคมยังคงต้องการเร่งการผลิตอยู่ต่อไปอย่างไรก็ตามหากนักสิ่งแวดล้อม และนักการศึกษาได้ร่วมมือกันจริงจังหนทางที่จะทำให้การศึกษามีบทบาทในการปรับปรุงสังคมและสิ่งแวดล้อมก็อาจเป็นรูปเป็นร่างขึ้นได้

3. ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่ซับซ้อนและมีได้เกิดขึ้นอย่างเฉียบพลัน แต่เป็น การสะสมของปรากฏการณ์ที่ต่อเนื่องกันมา และเกี่ยวข้องกับทุกหน่วยในสังคมทำให้การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหามีความยุ่งยากซับซ้อนและเมื่อเกิดปัญหาขึ้น ก็มีผลกระทบอย่างกว้างขวาง นอกจากนี้ผู้รับผลกระทบมักจะมีผู้ก่อปัญหานั้นโดยตรง เช่น คนที่ทิ้งขยะจากรถยนต์ลงบนท้องถนน จะเห็นประโยชน์จากการทิ้งขยะของตนมากกว่าผลกระทบ หรือกรณีโรงงานอุตสาหกรรม หรือชุมชนที่อยู่ต้นแม่น้ำลำคลอง ปล่อยทิ้งของเสียลงมา ผู้ที่ได้รับผลเสียหายโดยตรงคือผู้ใช้น้ำในการอุปโภคบริโภคที่อยู่ท้ายน้ำ ทำให้การเรียกร้องให้เกิดความรับผิดชอบต่อผลเสียหายที่เกิดขึ้นทำได้ยาก และการสร้างความตระหนักในผลการกระทำของแต่ละหน่วยของสังคมก็ทำได้ยากการปิดความรับผิดชอบต่อผลเสียหายที่เกิดขึ้นจึงเกิดขึ้นได้เสมอ

4. เนื่องจากสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวข้องกับพฤติกรรม การใช้ทรัพยากร ทำให้เกิดข้อโต้แย้งในการใช้ทรัพยากรซึ่งบางครั้งก็อาจทำให้การตัดสินใจใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ต้อง ตัดขาดและล่าช้า ซึ่งผู้บริหารอาจไม่พึงพอใจนัก นอกจากนี้สิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวข้องกับปัญหา ซึ่งมีผลกระทบกว้างขวางและเป็นที่สนใจของประชาชนอยู่มากดังนั้นการให้การศึกษาในเรื่องนี้จึงต้องดำเนินไปด้วยความรอบคอบ เพื่อไม่ให้เกิดความตื่นตระหนกถึงพิษหรืออันตรายที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจนเกินกว่าเหตุ

อย่างไรก็ตามการละเลยที่จะกล่าวถึงพิษและอันตรายต่อสุขภาพที่อาจจะเกิดขึ้น ก็จะเป็นผลเสียหายต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบนั้นๆโดยปราศจากการระมัดระวัง ในขณะที่เดียวกันความไม่รู้ ก็อาจถูกปลุกระดมถึงภัยอันตรายที่เกินกว่าเหตุได้ง่าย ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงต้องมีการออกแบบอย่างรอบคอบ จะต้องให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมและมนุษยธรรม ส่งเสริมให้เกิดความตระหนักในคุณภาพชีวิต

5. ปัญหาที่สำคัญอย่างยิ่งของการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาคือ ความเข้าใจและทัศนคติของนักการศึกษาต่อการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาไม่ชัดเจน และไม่ตรงกัน การที่นักศึกษามีความเข้าใจและทัศนคติที่แตกต่างกันต่อการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา ทำให้การประสานแนวคิดและความร่วมมือกันยังเป็นไปได้ยาก ทั้ง ๆ ที่เรามีครูและบุคลากรทางการศึกษาอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งหากได้มีการฝึกกำลังทั้งในด้านพลังความคิด และการกระทำเราก็จะสามารถนำการศึกษามาเป็นเครื่องมือในการปฏิรูปสังคมได้ และสามารถคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของเราเองได้



ดังนั้นการทำความเข้าใจร่วมกันระหว่างนักการศึกษาและครูอาจารย์คงจะเป็นหนทางที่สำคัญที่จะสามารถทำให้การศึกษาสามารถนำหรือปฏิรูปสังคม และแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างแท้จริง

มีการกำหนดใช้มโนทัศน์เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งมีนักสิ่งแวดล้อมศึกษาหลายท่านได้เสนอมโนทัศน์สิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังเช่น

สแตปปี้ ( Stapp, 1997 ) ได้เสนอมโนทัศน์พื้นฐานของสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งแยกออกเป็นมโนทัศน์ย่อย ๆ อีก 6 มโนทัศน์ คือ

1. มโนทัศน์ระบบนิเวศ ( Ecosystem ) ซึ่งเป็นระบบปิด ( Closed System ) กล่าวคือ
  - 1.1 โลกที่เราอาศัยอยู่มีความจำกัดในระบบการดำรงชีวิต มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ น้ำ พื้นดิน อากาศ โดยมีพื้นดินและทรัพยากรที่มีจำกัด และเป็นตัวกำหนดที่สำคัญต่อความมั่นคงของสังคม
  - 1.2 ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในโลก มีการกระจายไม่สม่ำเสมอในแต่ละภูมิภาค
  - 1.3 วัฏจักร
2. มโนทัศน์ชีวาลัย ( Bioshere )
  - 2.1 ชีวาลัยประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต ซึ่งต่างก็พึ่งพาอาศัยกัน
  - 2.2 ชีวาลัยเป็นระบบที่ซับซ้อนมีการเปลี่ยนแปลงที่ทันที่ทันใด หรือค่อยเป็นค่อยไป
  - 2.3 ในชีวาลัยพลังงานจะไม่ถูกสร้างและไม่ถูกทำลาย ในการถ่ายโอนพลังงานบางส่วนจะสูญเสียไป และอย่างน้อยก็ถูกใช้เพื่อการบริโภคขั้นสุดท้าย
3. มโนทัศน์ประชากรมนุษย์ ( Human Population )
  - 3.1 มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของชีวาลัย
  - 3.2 มนุษย์มีบทบาทที่สำคัญ 2 ประการ ในการจัดใช้ประโยชน์ และการบำรุงรักษาชีวาลัย
  - 3.3 อัตราการเพิ่มประชากรโลก เป็นอุปสรรคต่อการดำรงอยู่และการบำรุงรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.4 ผลกระทบจากการเพิ่มประชากร ความต้องการทรัพยากร อำนาจทางเศรษฐกิจและการเมือง และปัจจัยอื่นที่จำเป็นต่อคุณภาพชีวิต

3.5 การมีประชากรมากเกินไปไม่เพียงแต่หมายถึงการมีคนมากขึ้น แต่หมายถึงความรวมถึงการมีคนจำนวนมาก เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นดินและทรัพยากรที่มีอยู่

3.6 ความไม่มั่นคงทางการเมืองของโลก เป็นสิ่งที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ตราบใดที่ปรากฏว่ามีประเทศบางประเทศในโลกยังคงบริโภคทรัพยากรที่มีจำกัดของโลกในสัดส่วนที่ไม่ถูกต้อง ในขณะที่ประเทศอื่นๆ มีความต้องการอย่างที่สุดในทรัพยากรเหล่านั้น และมีความเป็นเจ้าของทรัพยากรนั้น

3.7 เนื่องจากบางประเทศบริโภคพลังงานเป็นจำนวนมาก ในสัดส่วนที่ไม่เหมาะสมเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆของโลก วิธีการดำเนินชีวิตของประชากรในประเทศนั้น จึงก่อผลกระทบต่อโลก

3.8 ประสิทธิภาพส่วนตัวและสังคมแตกต่างกันตามมาตรฐานความเป็นอยู่ และระดับคุณภาพของสิ่งแวดล้อม

#### 4. มโนทัศน์เศรษฐกิจและเทคโนโลยี (Economics and Technology)

4.1 ระบบเศรษฐกิจประกอบด้วยการจัดการผลิต และการกระจายสินค้าและบริการตามความต้องการส่วนบุคคลและสังคม

4.2 การปฏิบัติตามปรัชญาและหน้าที่ของระบบเศรษฐกิจ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของคุณภาพชีวิต สำหรับสนองความต้องการส่วนบุคคล

4.3 รูปแบบและการใช้ทรัพยากรมีผลกระทบต่อรูปแบบการดำรงชีวิตของประชาชน และระดับของอุตสาหกรรม

4.4 วิธีการจัดการทรัพยากร การพัฒนาเทคโนโลยี การกระจายประโยชน์ทางเศรษฐกิจ จำนวนและการกระจายอำนาจทางการเมือง เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากร

#### 5. มโนทัศน์ทางการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Decisions)

5.1 การตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อมทำได้ทั้งในส่วนบุคคลและกลุ่มภาครัฐและตัวแทน

5.2 กระบวนการทางการเมือง มุ่งที่จะแสวงหาความต้องการพื้นฐานของประชาชนเพื่อปรับเป็นนโยบายของรัฐและนำไปสู่การปฏิบัติ

5.3 ประสิทธิภาพของการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อมเป็นบรรทัดฐานหลังจาก การพิจารณาโดยตั้งอยู่บนการค้าขายและผลประโยชน์และต้องคำนึงถึงในด้านต้นทุนทางเลือก หลายทางที่เป็นไปได้

5.4 บุคคลควรพิจารณาทางเลือก ผลที่จะตามมาของการเลือกและความรู้สึก ตามแนวทางเลือกนั้นก่อนลงมือปฏิบัติ

5.5 การพิจารณานโยบายสิ่งแวดล้อม พยายามทำให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ดี ขึ้นทุกระดับสังคมและเศรษฐกิจ

## 6. มโนทัศน์จรรยาบรรณทางสิ่งแวดล้อม ( Environmental Ethics )

6.1 หัวข้อหลักของจรรยาบรรณทางสังคม คือ จิตสำนึกเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมซึ่ง ละทิ้งจากความรับผิดชอบส่วนบุคคลและกลุ่มต่อคนรุ่นหลัง

6.2 จรรยาบรรณทางสิ่งแวดล้อมเป็นจรรยาบรรณซึ่งมีพื้นฐานอยู่บนการตัดสินใจ ของกลุ่มสังคม ซึ่งอาศัยค่านิยมทางมนุษยธรรมเป็นบรรทัดฐาน

6.3 มนุษยธรรมและจรรยาบรรณเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันและทำ ให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ราบรื่น

6.4 การมีความรับผิดชอบต่อร่วมกันระหว่างบุคคลและสังคม เป็นวิถีทางเดียวที่จะ ทำให้มนุษย์สามารถดำรงชีพเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับธรรมชาติ

## การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

สิ่งแวดล้อมศึกษาคือ กระบวนการทางการศึกษาที่จะทำให้คนเรารู้จักธรรมชาติ และรู้ จักบทบาทและฐานะของตนที่สัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ โดยมีเป้าหมายที่จะให้บุคคลดำรง ชีวิตอยู่อย่างประสานสอดคล้องกับธรรมชาติ พร้อม ๆ กับอยู่ในสังคมทั้งระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลกอย่างปกติสุข ดังนั้นสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงควรเป็นการศึกษาที่ครอบคลุมมิติต่าง ๆ

1. มิติทางวิทยาศาสตร์ ทำหน้าที่ในการอธิบายธรรมชาติ การจัดการศึกษาในมิตินี้ควร มีบทบาททำให้บุคคลมีทัศนะที่กว้างขวาง มองเห็นความสัมพันธ์ของตนเองกับองค์ประกอบต่าง ๆ ในธรรมชาติ ทั้งองค์ประกอบที่ปรากฏในท้องถิ่นในประเทศ ในโลกและในจักรวาล ดังคำกล่าวที่ ว่า Think Globally

2. **มิติทางศาสนา** ทำหน้าที่อธิบายเป้าหมายและการได้มาซึ่งความสุขแห่งชีวิต นอกจากนี้ควรมีบทบาทส่งเสริมให้บุคคลเห็นคุณค่าของชีวิตในอนาคต ทั้งชีวิตในอนาคตของตนเอง และชีวิตที่จะเกิดใหม่ในเบื้องหน้าเสมือนหนึ่งการทำบุญในวันนี้เพื่อชีวิตใหม่ในวันหน้า หรือกล่าว อีกนัยหนึ่งคือ Think for the Future life

3. **มิติทางสังคม** ทำหน้าที่ในการอธิบายบทบาทและการอยู่ร่วมกันของมนุษย์ และควรส่งเสริมให้บุคคลมองเห็นบทบาทของตนเองในสังคมเห็นคุณค่าและอำนาจของตนเองที่จะแก้ไข ปัญหาที่มีอยู่ และที่จะป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น มิติทางสังคมนี้นี้ควรจะรวมไปถึงกระบวนการทางสังคมที่จะส่งเสริมให้พลังอำนาจของบุคคลปรากฏออกมาเป็นการปฏิบัติ ในการนี้จำเป็นต้องมีการประสานความคิด และการปฏิบัติร่วมกันตั้งแต่ระดับท้องถิ่นหรือชุมชน ดังคำกล่าวที่ว่า Act locally

กล่าวคือการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สมบูรณ์ ควรจัดให้ครบถ้วนทั้ง 3 มิติ โดยพัฒนาบุคคลให้มีคุณลักษณะ Think Globally , Think for the Future Life , But Act Locally on Today.

### หลักการพื้นฐานในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

1. ให้ความสำคัญกับผู้เรียน โดยเน้นให้ผู้เรียนตระหนักว่าตนเองมีบทบาทต่อสังคมและท้องถิ่นของตนในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ในการนี้การศึกษาจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้จัก และเห็นคุณค่าของตนเอง รู้จักท้องถิ่น และสังคมของตน และตระหนักว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมจะมีผลกระทบต่อตัวเขาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

2. ให้ความสำคัญกับการจัดประสบการณ์ทางสังคม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาในสังคมและสิ่งแวดล้อมของตนได้ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาแนวคิดและเทคนิควิธีใหม่ ๆ ที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อมของตน

3. เนื้อหาสาระจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดบูรณาการ โดยสามารถประสานแนวคิดของศาสตร์ต่าง ๆ ในการอธิบายระบบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ตามธรรมชาติ

4. กระบวนการเรียนการสอนเน้นการสืบสวน สอบสวน ( investigation ) และการสังเกต ( observation ) โดยมองความเป็นเหตุเป็นผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ เข้าใจถึงลักษณะของปัญหาสิ่งแวดล้อมและสามารถเข้าถึงที่มาและสาเหตุของปัญหาได้อย่างแท้จริง

5. ให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมและมนุษยธรรมในการที่จะส่งเสริมให้บุคคลมีเจตคติและพฤติกรรมที่เหมาะสมที่จะดำรงชีวิตอยู่ในระบบนิเวศของโลก

#### วัตถุประสงค์ทั่วไปของสิ่งแวดล้อมศึกษา

1. เพื่อส่งเสริมให้บุคคลรู้คุณค่าและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงอันตรายของปัญหาสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อส่งเสริมให้บุคคลมีจิตสำนึกที่จะมีส่วนร่วมในการป้องกัน และรักษาสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมที่พึงประสงค์ทางด้านสิ่งแวดล้อม ( จรรยาบรรณใหม่ ) ให้เกิดขึ้นในบุคคลและกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ในสังคม

#### กระบวนการเรียนการสอน

ในการส่งเสริมให้ตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมควรจะพัฒนาให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาในสังคมและสิ่งแวดล้อมของตน โดยจัดโอกาสให้ได้ศึกษาแบบแผนการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติของมนุษย์ในท้องถิ่นและในภูมิภาค หรือในประเทศของตน และร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ของทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นอยู่ รวมทั้งแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ในการนี้ผู้เรียนควรจะได้รับความรู้พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของสังคมและสภาพแวดล้อม รวมทั้งเข้าใจผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ

ในการส่งเสริมให้รู้คุณค่าของธรรมชาติ ควรจัดโอกาสให้ได้สัมผัสกับธรรมชาติ เข้าใจระบบหรือกฎเกณฑ์ของธรรมชาติ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสรรพสิ่งทั้งหลาย และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับธรรมชาติ ในการนี้ผู้เรียนควรได้รับการปูพื้นฐานความรู้ในด้านกระบวนการพื้นฐานของระบบนิเวศ อันได้แก่ การสังเคราะห์แสง การหายใจการกินกันเป็นทอด ๆ ซึ่งทำให้เกิดการหมุนเวียนของสสารผ่านสิ่งมีชีวิต ควรรู้เรื่องวัฏจักรทางธรณีวิทยา

สำหรับการเสริมสร้างจิตสำนึกในการแก้ไขปัญหาลิ่งแวดล้อม ควรจะต้องเน้นในเรื่องความรับผิดชอบ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนมองเห็นอำนาจของตนเองในการป้องกันแก้ไขปัญหาลิ่งแวดล้อม ในการนี้ควรจะต้องเน้นให้ผู้เรียนตระหนักในความสำคัญของตนเองต่อลิ่งแวดล้อม ที่ตนอาศัยอยู่ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก ดังคำขวัญวันคุ้มครองโลก 2533 ที่ว่า “ใครว่าท่านทำให้โลกนี้เปลี่ยนไม่ได้”

ในการเสริมสร้างพฤติกรรมที่พึงประสงค์ทางด้านลิ่งแวดล้อม ควรเปิดโอกาสให้ร่วมกันคิดว่า ตัวของเขาและผู้ที่เกี่ยวข้องกับเขา ควรจะอย่างไรบ้างในการคุ้มครองและรักษาคุณภาพ ลิ่งแวดล้อม หลักการง่าย ๆ เพื่อให้ผู้เรียนนำไปเป็นหลักในการปฏิบัติได้แก่

1. หลีกเลี่ยงความประหยัดโดยใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่า
2. การนำกลับมาใช้ใหม่
3. หลีกเลียงและไม่ใช้สินค้าที่เป็นอันตรายต่อลิ่งแวดล้อม ถ้าจำเป็นก็พยายามลดการใช้ให้น้อยลง
4. ไม่ปล่อยทิ้งขยะที่สลายตัวยากตกค้างอยู่ในแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นชายหาด ป่า ทะเลและแหล่งน้ำต่าง ๆ ทุกแห่งโดยเด็ดขาด
5. ช่วยกันเพิ่มความหลากหลายทางพันธุกรรม เช่น ปลูกและรักษาต้นไม้ และให้ที่พักพิงแก่นกและสัตว์ป่าตามโอกาสและความสามารถที่เราจะทำได้

นอกจากนี้ควรจะได้เน้นให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของวัฒนธรรมและมนุษยธรรมในการที่จะดำรงชีวิตอยู่ในระบบนิเวศของโลก และเน้นให้เห็นคุณค่าของการดำรงชีวิตแบบเรียบง่าย ซึ่งจะเป็นวัฒนธรรมพื้นฐานของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและลิ่งแวดล้อม

### วิธีการสอนสิ่งแวดล้อม

วราพร ศรีสุพรรณ ( 2536 ) ได้เสนอว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนจะมีบทบาทในการวางเงื่อนไขในการเรียน เป็นผู้ใช้สื่อและอุปกรณ์ในการสอน เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนแสดงกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ได้วางแผนไว้ เป็นให้กำลังใจ ให้ความรู้ นำการอภิปรายและควบคุมสถานการณ์ในการเรียนรู้และประเมินผล

ในด้านการถ่ายทอดความรู้ นั้น ผู้สอนอาจใช้กิจกรรมร่วมกันหลาย ๆ อย่าง ตัวอย่างเช่น

- การบรรยายประกอบสื่อต่าง ๆ
- การเล่าเรื่องหรือประสบการณ์หรือนิทานประกอบการตั้งประเด็นเพื่อการอภิปราย
- การแสดงการทดลองหรือสาธิต
- การตั้งคำถามเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อการเรียนซึ่งอาจเป็นคำถามเพื่อให้เกิดการวิเคราะห์สังเคราะห์และประเมินค่า คำถามเพื่อการวัดผล คำถามเพื่อสรุปหรือชี้แนะ หรือคำถามเพื่อขยายความคิดก็ได้
- การให้ตัวอย่าง
- การวางเงื่อนไขและออกคำสั่งให้ผู้เรียนปฏิบัติและติดตามตรวจสอบผลงาน
- การมีส่วนร่วมในการสร้างงานกับผู้เรียน

วินัย วีระวัฒนานนท์ ( 2530 : ) ได้เสนอตัวอย่างวิธีสอนทางด้านสิ่งแวดล้อมไว้ดังนี้

1. การศึกษานอกห้องเรียน ( Out door Education ) วิธีนี้เป็นการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยตรงจากธรรมชาติ การนำผู้เรียนออกไปศึกษานอกสถานที่ อาจจะต้องใช้เวลาในการไปและการเตรียมการมาก ผู้สอนจะต้องมีเป้าหมายให้แน่นอนก่อนพาออกไป ว่าต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง จะให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอะไรในขณะที่ยังไปและจะประเมินผลได้อย่างไรกับผู้เรียนได้เรียนรู้ตามที่ผู้สอนตั้งเป้าหมายไว้

2. การใช้ภาพยนตร์ หรือ แถบบันทึกภาพ จะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้น และในขณะนี้ก็มีฟิล์มภาพยนตร์ หรือวิดีโอที่ทำได้เพื่อสอนเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอยู่มาก ซึ่งอาจหาซื้อได้จากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ธนาคารกรุงเทพฯ สถานทูตบางแห่ง ยูเนสโก ฯลฯ หรือถ้าผู้เรียนมีอุปกรณ์ เช่น เครื่องถ่ายวิดีโอ หรือกล้องถ่ายภาพยนตร์ที่อาจถ่ายเรื่องที่น่าสนใจไว้ หรือเขียนบท (Script) นำออกมาเป็นบทเรียนแต่ละเรื่องเลยก็ได้

3. การใช้สไลด์ เป็นการสร้างอุปกรณ์การสอนที่ถูกต้องกว่าการพาผู้เรียนไปทัศนศึกษาและการฟิล์มภาพยนตร์ ทำให้ผู้เรียนได้เห็นภาพของจริง และมีสีสันสวยงาม การจะใช้สไลด์ประกอบการสอนจะต้องเขียนบทที่ ถ่ายภาพชัดเจน และถ้าจะอัดเสียงประกอบด้วยก็จะทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น ผู้มีกล้องถ่ายรูปก็อาจทดลองทำสไลด์ได้

4. การใช้แผ่นใส เป็นที่นิยมใช้กันทั่วไปเพราะราคาถูก สร้างได้ง่ายและประหยัดเวลาในการเสนอเนื้อหาวิชา

5. การใช้สถานการณ์จำลอง (Stimulation) และเกม เป็นการสมมติให้ผู้เรียนเป็นคนที่เข้าไปอยู่ในสถานการณ์อย่างหนึ่งแล้ว ให้แต่ละคนอภิปรายหรือตัดสินใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การใช้การสอนด้วยเกมบางครั้งก็มีลักษณะเหมือนกับการใช้สถานการณ์จำลอง แต่มีข้อแตกต่างอยู่บ้างโดยมิได้เป็นการสมมติให้ผู้เรียนเข้าไปอยู่ในสถานการณ์จำลอง แต่เป็นการให้มีการแข่งขันในบางเรื่อง เช่น อาจให้ผู้เรียนแข่งขันกันเก็บขยะในบริเวณสถานศึกษา ฯลฯ

6. การเชิญวิทยากร การเชิญวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมบางแขนงมาบรรยาย หรืออภิปรายให้ผู้เรียนได้ซักถามจะเป็นการเพิ่มให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมได้มากขึ้น

7. การทดลอง เป็นการทำให้ผู้เรียนได้พบเห็นปัญหาหรือเข้าใจสิ่งแวดล้อมได้ดีขึ้น เช่น การให้ผู้เรียนหัดดูแลต้นไม้ และสังเกตการเจริญเติบโตของมัน วิเคราะห์น้ำที่มีมลภาวะ ฯลฯ

8. การสัมภาษณ์ การเชิญวิทยากรบางครั้งก็ไม่สะดวก ดังนั้นอาจใช้วิธีสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญโดยตรง ซึ่งจะต้องมีการนัดหมายล่วงหน้า ส่งขอบข่ายของเรื่องที่จะต้องการ



สัมภาษณ์ไปล่วงหน้า และต้องแจ้งผู้ถูกสัมภาษณ์ให้รู้ ถ้าหากมีการอัดเทป หรือถ่ายวิดีโอ เพื่อผู้ถูกสัมภาษณ์จะได้เตรียมได้ถูกต้อง

9. การจัดกิจกรรมพิเศษ สถานศึกษาอาจทำเป็นกิจกรรมพิเศษเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อม ขึ้นในวันใดวันหนึ่ง หรือให้ผู้เรียนจัดชมรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมทำ กิจกรรมหรือได้ข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ

10. การทำรายงาน ให้ผู้เรียนทำรายงาน อาจเป็นกลุ่มหรือเป็นรายบุคคลก็ได้ เพื่อให้ รู้จักการค้นคว้าและเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพราะข้อมูลที่เราไม่เคยรับมาก่อน ถ้าผู้เรียน ได้ค้นคว้าเพิ่มขึ้น อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนทัศนคติได้

11. การอภิปรายโต้แย้ง ( Debate ) เป็นการให้ผู้เรียนหาข้อมูลมายืนยันสนับสนุน ความคิดของตน เช่น แบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นฝ่ายที่ "สนับสนุนการใช้พลังงานนิวเคลียร์" กับฝ่ายที่ "คัดค้านการใช้พลังงานนิวเคลียร์" เป็นต้น

12. การแสดงบทบาทสมมติ ( Role - Playing ) การให้ผู้เรียนแสดงบทบาทของบุคคล ต่าง ๆ ตามท้องเรื่อง เช่น ให้นักเรียนคนหนึ่งแสดงเป็นหมอ อีกคนหนึ่งเป็นคนไข้ แล้วให้มีการสนทนากันถึงสาเหตุของโรคบางโรคที่อาจมีผลมาจากอากาศเสีย

13. การขวยโอกาส การเปลี่ยนทัศนคติทางสิ่งแวดล้อม บางครั้งก็ต้องคอยจังหวะโอกาส ที่เหมาะสม เช่น การที่จะบอกให้ผู้เรียนบางคนไม่ทิ้งเศษสิ่งของลงบนพื้นดิน ก็อาจทำให้ผู้เรียน ยังปฏิบัติอยู่เช่นเดิมได้ ต่อเมื่อมีคนหนึ่งเดินไปเหยียบเปลือกกล้วยที่ทิ้งไว้แล้วลื่นล้มลงศีรษะแตก ผู้สอนควรรีบอธิบายถึงการทิ้งขยะไม่เป็นระเบียบ ซึ่งทำให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บ ดังกล่าว

จากการที่นักการศึกษาต่าง ๆ ได้ให้ข้อเสนอแนะการสอนสิ่งแวดล้อมนั้น สรุปได้ดังนี้

1. ควรสอนโดยการให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง หรือถ้าไม่สามารถให้ประสบการณ์ตรงได้ ก็ควรสร้างประสบการณ์ขึ้น เพราะการที่ให้ประสบการณ์ตรงแก่ผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียน ได้รับข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง จะทำให้เกิดความเข้าใจผิด เกิดความตระหนักและมอง

เห็นอันตรายของปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเปลี่ยนแปลงแบบแผนของชีวิต บางอย่าง เพื่อที่จะดำรงรักษาสิ่งมีชีวิต

2. การสอนโดยให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหา โดยมีส่วนร่วมในกิจกรรมแล้วรู้จักแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยตั้งอยู่บนฐานของหลักเกณฑ์ เหตุผล และคุณธรรม
3. การสอนโดยการนำสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวที่สุดมาสอนแล้ว จึงขยายไปยังเรื่องที่ไกลตัว ซึ่งจะให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น
4. การสอนโดยการใช้อุปกรณ์สื่อการสอนต่าง ๆ เข้าช่วย เพราะบางครั้งผู้สอนก็ไม่สามารถนำผู้เรียนไปรับประสบการณ์ตรงได้ การใช้อุปกรณ์สื่อการสอนต่าง ๆ ก็จะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจได้เร็วขึ้น

ทั้งนี้ในการวางแผนกิจกรรมการสอนควรจะต้องเชื่อมโยงเนื้อหาสาระต่าง ๆ และนำผู้เรียนไปสู่การเรียนรู้ ตั้งแต่การนำเข้าสู่กิจกรรมในการเรียนการดำเนินกิจกรรมการเรียน การจัดกิจกรรมเสริมเพื่อคลี่คลายความเครียด หรือเพื่อเร่งเร้าความสนใจของผู้เรียน รวมทั้งเพื่อสรุปบทเรียนควรดำเนินการให้เหมาะสมกับอารมณ์ วุฒิภาวะ เวลา และสถานการณ์ในการเรียน

### สื่อการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

สื่อการเรียนการสอนเป็นตัวกลางสำคัญที่จะนำเรื่องราวความคิด หรือเจตคติให้แก่ผู้เรียน จุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในที่สุด

เป็นที่ยอมรับกันว่าการเรียนการสอนโดยใช้สื่อเป็นสิ่งนำสิ่งที่ดี ถ้าการใช้สื่อในการเรียนการสอนทำได้เหมาะสมกับการเรียนและกิจกรรม ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้เร็ว มีความเข้าใจที่เป็นรูปธรรมได้ง่ายขึ้น ดังที่ โรเบิร์ต อี เดคิฟเฟอร์ ( Robert E Dekieffer, 1965 ) ชี้ให้เห็นว่า ประโยชน์ของการใช้สื่อในการเรียนการสอน ดังนี้

1. ช่วยกระตุ้นความสนใจแก่ผู้เรียน และเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้

2. ช่วยให้ความเข้าใจที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น
3. ช่วยจัดการเรียนรู้ที่เป็นพัฒนาการ และทำให้เข้าใจมากขึ้น
4. ช่วยให้การเรียนรู้ลึกซึ้งและกว้างขวาง
5. ช่วยให้ประสบการณ์จริง โดยนักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการใช้สื่อ

วราพร ศรีสุพรรณ ( 2536 ) ได้จำแนกสื่อการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ของจริงหรือสถานการณ์จริง ในการสอนเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น สามารถนำของจริงและสถานการณ์จริงมาใช้ได้อย่างมากมาย เพราะมนุษย์ก็เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ และทุกสิ่งที่อยู่รอบตัวเราก็มักล้วนเป็นองค์ประกอบในธรรมชาติ มีที่มาจากธรรมชาติและดำเนินไปตามกฎเกณฑ์ของธรรมชาติด้วยกันทั้งสิ้น

สื่อที่นำมาสอนนั้นอาจได้แก่

- องค์ประกอบในธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ ลม ไฟ หินและแร่ พืช สัตว์ ป่าไม้ และสัตว์ป่า รวมทั้งมนุษย์เองด้วย
- กระบวนการทางธรรมชาติ เช่น การไหลของน้ำ กระแสลม หรือกระบวนการของสิ่งมีชีวิต เช่น การกิน การหายใจ การเคลื่อนไหว การรับถ่าย การแพร่กระจายพันธุ์ ฯลฯ
- ผลผลิตและกระบวนการผลิตที่เป็นอยู่ไม่ว่าจะเป็นในด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม
- สื่อบุคคลซึ่งจะสะท้อนให้เห็นแบบแผนการดำรงชีวิต เช่น การบริโภคอาหาร สินค้าและบริการ การจัดการเกี่ยวกับน้ำดื่ม น้ำใช้ การจัดการเกี่ยวกับขยะ ฯลฯ

2. สื่อที่จำลองมาจากของจริงหรือจินตนาการ ในกรณีที่ไม่สามารถนำผู้เรียนไปเรียนรู้จากของจริงหรือสถานการณ์จริงได้ อาจพัฒนาสื่อการสอนที่สะท้อนภาพความเป็นจริงหรือจินตนาการออกมา ในรูปที่ผู้เรียนสามารถสัมผัสได้ เช่น ภาพนิ่ง (รูปหรือสไลด์) ภาพเคลื่อนไหว (วีดีโอหรือภาพยนตร์) แผนภูมิ โมเดล หรือสัญลักษณ์ และอาจใช้เทคนิคของการซ้อนภาพ โดยแผ่นใสหรือสไลด์ (multi-vision) มาช่วยอธิบายด้วยก็ได้

3. สื่อประเภท ข้อมูล สถิติ เอกสาร บันทึกลง หรือรายงานสถานการณ์ที่ผ่านมา

วินัย วีระวัฒนานนท์ ( 2527 ) ได้เสนอแนะสื่อหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียน การสอนทางด้านสิ่งแวดล้อมไว้ พอสรุปได้ดังนี้

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

กรมวิชาการ ( 2523 ) ได้เสนอแนะสื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ ดังนี้

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

สรุปได้ว่า สื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ควรใช้เพื่อช่วยพัฒนาความคิดช่วย ทำให้จดจำได้นาน เพิ่มความสนใจให้แก่ผู้เรียน เกิดประสบการณ์จริง และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ กระทำกิจกรรมด้วยตนเองนั้น ควรมีดังนี้

1. เอกสาร หรือหนังสือค้นคว้า
2. จดหมาย ข่าว หรือหนังสือพิมพ์
3. รูปภาพต่าง ๆ
4. ภาพโปร่งแสง
5. แผนภูมิแสดงตัวเลข จำนวนประชากร

6. โทรทัศน์ - เทปโทรทัศน์
7. สไลด์ - เทป
8. ภาพยนตร์
9. กรณียตัวอย่าง
10. สถานการณ์จริง

### กิจกรรมเสริมหลักสูตร

หลักการในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น จะต้องมียุทธประสงค์ที่ชัดเจน เป็นความต้องการของผู้เรียน วางระเบียบและควบคุมการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรอย่างมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน โดยมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากิจกรรมในหลักสูตร และที่สำคัญคือต้องมีการประเมินผลทุกครั้งเมื่อมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

กิจกรรมเสริมหลักสูตรต่าง ๆ ที่ควรใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางด้านสิ่งแวดล้อมดังนี้

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ( 2534 ) ได้เสนอกิจกรรมเสริมหลักสูตรทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. กิจกรรมเกี่ยวกับการทัศนศึกษา
2. กิจกรรมเกี่ยวกับการเป็นสมาชิกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. กิจกรรมเกี่ยวกับการบำเพ็ญประโยชน์ เช่น กลุ่มอาสาปลูกต้นไม้ กลุ่มรักษาความสะอาดที่สาธารณะ เป็นต้น
4. กิจกรรมการศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุด
5. กิจกรรมอื่น ๆ ที่จัดขึ้นตามวาระและโอกาสที่สำคัญ เช่น วันคุ้มครองสัตว์ป่า วันสิ่งแวดล้อมโลก วันต้นไม้แห่งชาติ เป็นต้น

ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ ( 2530 ) ได้เสนอแนวทางการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรทางด้านสิ่งแวดล้อม ไว้ดังนี้

1. การจัดทัศนศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ เป็นการพาไปศึกษา นอกห้องเรียน เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนรู้จักและเกิดความคุ้นเคยกับสิ่งแวดล้อม และธรรมชาติ รอบตัวเขา
2. การจัดค่ายพักแรมในการศึกษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เป็นกิจกรรมที่ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบกับธรรมชาติอย่างแท้จริง ได้รับบรรยากาศธรรมชาติทั้งกลางวันและ กลางคืน เป็นกิจกรรมที่ปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อธรรมชาติให้แก่ผู้เรียนได้มาก
3. การจัดห้องปฏิบัติการนอกห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตทดลองและเรียนรู้สภาพ จริงจากบริเวณสำหรับนิเวศวิทยาที่จัดขึ้นในสถานศึกษา
4. การจัดนิทรรศการ ในโอกาสหรือวันสำคัญต่าง ๆ
5. การทำป้ายรณรงค์เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อาจจัดทำได้ตลอดเวลา หรือเมื่อ มีเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องรวมถึงวันสำคัญต่าง ๆ เช่น ป้ายข้อความ รูปวาดบนโปสเตอร์ แผ่นผ้า แผ่นไม้
6. การพัฒนาสิ่งแวดล้อม เป็นกิจกรรมที่ทำเพื่อพัฒนา ปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น เช่น การขุดลอกคลอง กำจัดผักตบชวา ทำความสะอาดสถานที่สาธารณะ เป็นต้น
7. การจัดศูนย์ศึกษารวมชาติ เช่น ศูนย์เลี้ยงสัตว์ หรือปลูกต้นไม้
8. การทำโครงการเพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อม เช่น โครงการสวนหย่อม สวนสัตว์ปิก ชุมมอนุรักษ์ กำแพงข่าวสิ่งแวดล้อม ปลูกป่าในโรงเรียน เป็นต้น

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรทางด้านสิ่งแวดล้อมนั้น แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. กิจกรรมด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมี ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทั้งด้านทฤษฎีและการปฏิบัติ เช่น การจัดบอร์ด การจัด นิทรรศการ การศึกษานอกสถานที่ การเข้าค่ายพักแรม เป็นต้น
2. กิจกรรมด้านการทำประโยชน์ต่อส่วนรวม เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับ ผู้อื่น ในการร่วมกันปรับปรุงพัฒนาสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม เช่น การร่วมกัน ปลูกต้นไม้ในวันสำคัญต่าง ๆ การทำความสะอาดในที่สาธารณะต่าง ๆ เป็นต้น

## การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลมีบทบาทสำคัญประการหนึ่งของการใช้หลักสูตร เพราะจะเป็นวิธีการที่จะทำให้ทราบว่า หลักสูตรที่นำไปใช้ได้ผลตามจุดประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ การวัดและประเมินผลก็เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการศึกษา ซึ่งจะทำให้ทราบว่า การจัดการศึกษา สิ่งแวดล้อมศึกษาได้สร้างความรู้ความเข้าใจ เกิดความตระหนัก และค่านิยมแก่ผู้รับการศึกษา เพื่อที่จะสามารถเข้าร่วม หรือมีส่วนในการหาทางแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและประเทศชาติของตน นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความสามารถในการประเมินผลมาตรการทางสิ่งแวดล้อม หรือสภาพสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และสามารถจะทำนายว่าอะไรจะเกิดขึ้น ทั้งในแง่บวกหรือแง่ลบในความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาก็ควรจะผ่านเกณฑ์ต่าง ๆ ดังเช่นที่ วินัย วีระวัฒนานนท์ ( 2530 ) กล่าวว่า การสอนวิชาสิ่งแวดล้อมควรจะผ่านเกณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. ความรู้ หรือข้อมูลเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม เป็นการแสวงหาหรือให้ข้อมูลที่เป็นความจริงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ความรู้เหล่านี้อาจจะได้จากผู้สอนเป็นผู้ให้โดยตรง หรือโดยการแสวงหาด้วยตัวผู้เรียนเองจากวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ การที่จะยึดเอาตำราเรียนเล่มใดเล่มหนึ่งเท่านั้นเป็นแหล่งข้อมูลจะทำให้เกิดความผิดพลาดขึ้นได้

2. ความคิดรวบยอด ( Concept ) เมื่อผู้เรียนได้รับข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมมากพอจะทำให้เกิดความเข้าใจขึ้นมาทันที เมื่อได้ไปพบเห็นปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ ขึ้นอีกเป็นการรับรู้ ( Perception ) ที่เกิดขึ้นโดยฉับพลัน

3. การวิเคราะห์ เน้นความสามารถที่ผู้เรียนเมื่อไปพบกับปัญหาสิ่งแวดล้อมใหม่ หรือที่ตนยังไม่เคยรู้มาก่อนแล้วสามารถแยกแยะปัญหานั้นไปสู่ต้นเหตุของปัญหาผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนรู้จักแนวทางในการแก้ปัญหาเหล่านั้น ๆ ได้

4. ความตระหนักและการตัดสินใจ เมื่อผู้เรียนเข้าใจปัญหาทางสิ่งแวดล้อมในแง่มุมต่าง ๆ แล้ว จะทำให้มองเห็นอันตรายของปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและในอนาคต ทั้งที่จะเป็น

อันตรายต่อตนเองและคนอื่น รวมถึงสังคมมนุษย์ด้วย ทำให้เกิดความพยายามที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา นั้น ๆ อันจะเป็นผลดีต่อสภาวะแวดล้อม

5. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เมื่อผู้เรียนผ่านมาถึงขั้นนี้จะมีความรู้สึกว่าพฤติกรรมที่ตนปฏิบัติอยู่บางอย่างจะต้องเปลี่ยนแปลง

6. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของสังคม หมายถึง การเปลี่ยนแปลงแนวทางดำเนินชีวิตของสังคม อันจะเอื้ออำนวยการดำรงชีวิตที่สุขสมบูรณ์ของมนุษย์ต่อไป

วราพร ศรีสุพรรณ ( 2536 ) ได้เสนอรูปแบบการประเมินผลโดยเตรียมแบบทดสอบหรือแบบบันทึกพฤติกรรม หรือประเมินจากแบบฝึกหัดหรือผลงานของผู้เรียน และใช้การสังเกตการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมต่าง ๆ นอกจากนี้อาจจะให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล การเรียนของเขา โดยเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และให้ผู้เรียนช่วยกันเสนอแนะว่าพวกเขาน่าจะมีส่วนช่วยให้วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้บรรลุผลได้อย่างไร

ริชาร์ด ซี พิลลิป ( Richard C. Phillips 1974 ) ได้กล่าวถึง วิธีการประเมินผลที่เหมาะสมในการเรียนการสอน ได้แก่ การใช้แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น การสังเกต การรายงาน การอภิปรายกลุ่มย่อย แบบสอบถามประเมินค่า การบันทึกกิจกรรมของนักเรียน และการจดบันทึก

สรุปได้ว่า การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมนั้น เป็นการวัดคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ผู้เรียนมีอยู่ภายในตัวผู้เรียน และเป็นการวัดเพื่อชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมได้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยวิธีการวัดและประเมินผลก็ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้สอนว่าจะใช้แบบใดที่เหมาะสมกับนักเรียนของตน

อีกทั้งการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา นอกจากการวัดในด้านความรู้ ความเข้าใจ ( Knowledge ) แล้ว สิ่งที่ต้องคำนึงถึง ( Learning outcome ) สำคัญ 3 ประการ คือ



1. ความตระหนัก ( Awareness )
2. เจตคติ ( Attitude )
3. การมีส่วนร่วมหรือการปฏิบัติทางสิ่งแวดล้อม ( Participation / Action )

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

ศุภจิต มโนพิทักษ์ และคณะ ( 2526 ) ได้วิจัยเรื่อง “หลักสูตรและปัญหาเกี่ยวกับหลักสูตรของสาขาสิ่งแวดล้อมระดับบัณฑิตศึกษาในประเทศไทย” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์เปรียบเทียบหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมทั้ง 8 หลักสูตรในประเทศไทย ในด้านจุดมุ่งหมาย โครงสร้างหลักสูตร และปัญหาเกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาวิชาการสาขาใหม่นี้

การศึกษาเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายและโครงสร้างหลักสูตร ใช้วิธีการศึกษาจากเอกสารของหลักสูตรและการสัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบโครงการ ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาของหลักสูตรใช้แบบสอบถามรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษารวมทุกหลักสูตร จำนวน 106 คน และอาจารย์ประจำของทุกหลักสูตร จำนวน 52 คน

ผลการวิจัยพบว่า สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมทั้ง 8 หลักสูตรนี้เป็นแขนงทางวิทยาศาสตร์เสีย 6 โครงการที่เหลือเป็นแขนงทางสังคมศาสตร์และการศึกษา มีหลักสูตรสังกัดมหาวิทยาลัยมหิดล 6 โครงการและสังกัดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยแห่งละ 1 โครงการ หลักสูตรทั้งหมดยกเว้นหลักสูตร วทม. สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยมหิดล เกิดขึ้นในโครงสร้างเดิมของมหาวิทยาลัยและเน้นโครงสร้างของหลักสูตรตามพื้นฐานทางวิชาการเดิมของหน่วยงานนั้น หลักสูตรเหล่านี้แม้จะมีจุดมุ่งหมายในการผลิตนักวิชาการแบบสหวิทยาสัมพันธ์ แต่พื้นฐานทางวิชาการเดิมของหน่วยงานที่รับผิดชอบเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดให้หลักสูตรต่าง ๆ มีรายวิชาในโครงสร้างหลักสูตรเป็นวิชาแบบเอกวิชาทางสาขาวิทยาศาสตร์ หรือสังคมศาสตร์ มากกว่าวิชาแบบสหวิทยาสัมพันธ์

ในด้านปัญหาเกี่ยวกับหลักสูตร ปัญหาที่สำคัญของเกือบทุกหลักสูตร คือ เป้าหมายของหลักสูตรไม่ชัดเจน กว้างไป การจัดส่วนรายวิชาและเนื้อหาวิชายังไม่สอดคล้องกับเป้าหมายหลักสูตร มีความซ้ำซ้อนกันของเนื้อหาวิชา มีวิชาให้เลือกน้อย ขาดแคลนผู้สอนที่สามารถผสมผสานเนื้อหาวิชาและใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับการศึกษาในสาขาวิชานั้นและขาดเอกสารตำรา

ข้อเสนอแนะของงานวิจัยนี้ คือ ควรมีการประเมินผลหลักสูตรและการร่วมมือทางวิชาการและเอกสารตำราระหว่างหลักสูตรต่าง ๆ ในระดับมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งมีอยู่ถึง 6 โครงการ เพราะสาขาวิชานี้ยังใหม่มาก การดำเนินงานหลักสูตรในลักษณะเอกเทศย่อมไม่สามารถก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างแท้จริง นอกจากนี้หลักสูตรต่างๆควรให้ความสำคัญกับการคัดเลือกผู้บริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา เพราะเป็นหนทางหนึ่งในการลดปัญหาที่มีอยู่ และจะช่วยพัฒนาวิชาการสาขานี้ให้เข้มแข็งขึ้นได้

นัยนา ศรีชัย (2532) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การศึกษาความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศไทย” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักศึกษามหาวิทยาลัย และปัจจัยซึ่งมีผลต่อความเข้าใจและทัศนคติดังกล่าว กลุ่มประชากรเป็นนักศึกษา จำนวน 2,257 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมรองจากปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา และการเมือง แหล่งข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ได้จากสื่อมวลชน เมื่อเปรียบเทียบความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมระหว่างชั้นปีของนักศึกษา ขนาดของครอบครัวและอาชีพของบิดา พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน เพศ และภูมิฐานะของนักศึกษา มีส่วนเกี่ยวข้องกับความรู้ที่แตกต่างกันมหาวิทยาลัยและคณะที่เรียนมีผลทำให้ความรู้และทัศนคติแตกต่างกัน

สุรพล ทองชาติ ( 2533 ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์หลักสูตรอิสลามศึกษาระดับประถมศึกษา พ.ศ.2523 ในด้านความสัมพันธ์องค์ประกอบของหลักสูตร และการนำหลักสูตรไปใช้” กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรอิสลามศึกษา จำนวน 9 คน และวิทยากรสอนศาสนา จำนวน 232 คน ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของหลักสูตร ในด้านจุดมุ่งหมายของหลักสูตร พบว่า ยึดปรัชญาศึกษาแบบสารัตถนิยมมีเป้าหมายของการศึกษาเพื่อเสริมสร้างความศรัทธาควบคู่กับความรู้ที่เกี่ยวข้องทางศาสนาและมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีแนว

ปฏิบัติธรรมของศาสนาอิสลาม มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นพลเมืองดีของสังคมและประเทศชาติ จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกำหนดพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ครบ ทั้ง 3 ด้าน คือ พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย รูปแบบของหลักสูตรยึดสาขาวิชาหรือเนื้อหารายวิชาเป็นหลัก โดยการจัดเรียงเนื้อหาวิชามีความต่อเนื่องและบูรณาการทุกข้อ ด้านการวัดและประเมินผล ส่วนใหญ่ทุกวิชามีการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

ความสัมพันธ์องค์ประกอบของหลักสูตร ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันทั้ง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ด้านความเหมาะสมของหลักสูตรก่อนนำหลักสูตรไปใช้รวมทุกด้าน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

การนำหลักสูตรไปใช้ วิทยาการสอนศาสนาส่วนใหญ่มีการศึกษารวมทุกด้าน ได้แก่ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล อยู่ในระดับมาก ในส่วนการนำหลักสูตรไปใช้ วิทยาการสอนศาสนามีความคิดเห็นว่า ในแต่ละด้านมีความสอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น มีความเหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะของนักเรียน และสามารถวัดและประเมินผลได้ครบทักษะทั้ง 3 ด้าน ในด้านการนำหลักสูตรไปใช้ปฏิบัติจริง ไม่สามารถเป็นไปตามวัตถุประสงค์เท่าที่ควร พบว่า สาเหตุมาจากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและเนื้อหาประสบการณ์การเรียนรู้กำหนดไว้สูงกว่าวัยของผู้เรียน และด้านการวัดและประเมินผล ครูยังขาดทักษะและการใช้เครื่องมือในการวัดและประเมินผล

วัฒนาโสภี ศรีอินแก้ว ( 2536 ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ความคิดเห็นของอาจารย์มหาวิทยาลัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของอาจารย์มหาวิทยาลัยในคณะครุศาสตร์ หรือคณะศึกษาศาสตร์ แยกตามเพศและประสบการณ์ในการสอน โดยใช้กลุ่มประชากรซึ่งเป็นอาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ หรือคณะศึกษาศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยปิดของรัฐทั่วประเทศที่ไม่เคยสอนในรายวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จำนวนทั้งสิ้น 265 คน ซึ่งถามเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจำนวน 4 ด้าน ได้แก่ ด้าน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ด้านมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ด้านนโยบายและบทบาทของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และด้านการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของอาจารย์มหาวิทยาลัยทั้งเพศชายและเพศหญิงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับดี โดยจาก

การเปรียบเทียบความคิดเห็นแล้วพบว่า อาจารย์ชายและอาจารย์หญิงมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 5 ข้อ คือ อาจารย์ชายมีความคิดเห็นดีกว่าอาจารย์หญิง ในเรื่องการใส่ปุ๋ยเคมีลงในดิน และสิทธิของประชาชนที่พึงได้รับจากรัฐบาลในการชดเชยค่าเสียหายอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม ส่วนอาจารย์หญิงมีความคิดเห็นดีกว่าอาจารย์ชายในเรื่อง ค่าขวัญเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมที่จะช่วยกระตุ้นประชาชน ผนวกกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า และรัฐควรกำหนดอายุการใช้งานของ รถยนต์บนถนน จากการเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์จำแนกตามประสบการณ์ในการสอนพบว่า อาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่ำกว่า 10 ปี 10 - 20 ปี และมากกว่า 20 ปี มีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 1 ด้าน คือ ด้านการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม โดยอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่ำกว่า 10 ปี และมากกว่า 20 ปี มีความคิดเห็นดีกว่าอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสอน 10-20 ปี

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

ชวาบ ( Schwab , 1976 ) ได้ศึกษาเรื่อง "การสำรวจประสิทธิภาพเกี่ยวกับวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในทัศนะของครูในโรงเรียนของรัฐบาล และนักการศึกษาในรัฐอิลลินอยส์" ( A Survey of the Effectiveness of Environment Education Teaching Methods as Tated by Public School Teachers and Professors of Education in Illinois ) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลจากการสอนด้วยวิธีต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักการศึกษาจากมลรัฐอิลลินอยส์ในการจัดลำดับเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาและประสิทธิภาพของวิธีการสอน เพื่อก่อตั้งองค์การเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในปัจจุบันในโรงเรียนรัฐบาล และวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในสถาบันการศึกษาระดับสูง เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักการศึกษา เกี่ยวกับองค์การที่จะตั้งขึ้นในอนาคตเพื่อฝึกอบรมครูก่อนปฏิบัติการ และวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาว่าเป็นอย่างไร ผลการศึกษาพบว่า ครูในโรงเรียนรัฐบาลเห็นว่าวิธีการสอนที่ให้ผลดีสูงสุด ได้แก่ วิธีการสอนแบบใหม่ที่เน้นให้นักเรียนปฏิบัติส่วนร่วมลงมือปฏิบัติกิจกรรม เพื่อการได้รับประสบการณ์ตรง การใช้เกม สถานการณ์จำลอง การจัดทัศนศึกษาเป็นวิธีการสอนที่นิยมในหมู่นักการศึกษาทางสิ่งแวดล้อมมาก ส่วนวิธีการสอนที่ครูเห็นว่าได้ผลดี คือ วิธีการสอนแบบเชิญวิทยากรจากหน่วยงานต่าง ๆ มาบรรยาย นอกจากนี้ครู

ส่วนใหญ่ยังต้องการรับการอบรมทางด้านวิธีการสอน การเตรียมเนื้อหาและการจัดกิจกรรมใน วิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา

เลร์สัน ( Larson , Lovene Fay , 1991 ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนหลักสูตรวิชา การศึกษาทั่วไปในวิทยาลัยเป็นกลุ่มเฉพาะเล็ก ๆ เพื่อศึกษาการพัฒนาและปรับปรุง หลักสูตรวิชาการศึกษาทั่วไปในด้านเนื้อหาและโครงสร้าง และเสนอรูปแบบของหลักสูตร การ ศึกษาทั่วไป ผลการวิจัยพบว่าวิชาการศึกษาทั่วไปทำให้ผู้เรียนมีทักษะทางการเขียน มีความกระตือรือร้นและยินดีการสร้างคนให้ปรับใช้สังคมและอยู่ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้ ส่วนโครงสร้างและเนื้อหาส่วนใหญ่ใกล้เคียงกัน

แกน ( Gan , 1988 ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “สิ่งแวดล้อมศึกษาในมาเลเซีย: ข้อเสนอแนะใน การพัฒนาหลักสูตรสำหรับนักศึกษาโปรแกรมการสอนวิทยาศาสตร์” ( Environmental Education in Malasia : Curriculum Guidelines for Preservice Science Teacher Education Programs ) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานภาพการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในโปรแกรมการฝึกอบรมครูที่ สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในประเทศมาเลเซีย ผลการวิจัยพบว่า ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรง เรียนมัธยมศึกษายังไม่มีความพร้อมที่จะสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งจากข้อมูลในเอกสารที่เกี่ยวข้อง ใน อีริค ( Eric 1975 - 1986 ) กล่าวว่า

1. นักการศึกษาที่มีความเห็นว่า ควรจะมีการเน้นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษาใน หลักสูตรของโรงเรียนมัธยมศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ควรมีบทบาทสำคัญ ในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน
2. นักการศึกษาที่มีความเห็นว่า ต้องให้การอบรม เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่ครู ผู้สอนวิทยาศาสตร์ก่อนจะสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน
3. ความพยายามที่จะจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาให้กับครูวิทยาศาสตร์ก่อนทำการสอนนั้นไม่ ประสพผลสำเร็จเพราะขาดการประเมินผลระยะยาว
4. นักการศึกษาส่วนมากแนะนำให้ใช้วิธีการ ในการจัดโปรแกรมให้การศึกษาอบรมครู วิทยาศาสตร์ในลักษณะสหวิทยาการ ( Interdisciplinary ) หรือจัดในระหว่างสถาบันการศึกษา ด้วยกัน

โจเซฟ วิคเตอร์ พารินเนียล (Joseph Victor Paryniars , 1990 ) ได้วิจัยเรื่อง “The Effectiveness of Microcomputer Simulations to Stimulate Environmental Problem -Solving with Community College Students” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้สถานการณ์จำลองที่สร้างจากไมโครคอมพิวเตอร์ ที่มีต่อการเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางสิ่งแวดล้อม ได้ทำการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) กับนักศึกษาระดับวิทยาลัย 2 กลุ่ม โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ให้กลุ่มทดลองเรียนกับโปรแกรมโมดูลคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับสถานการณ์จำลอง 3 เรื่อง ได้แก่ การวิเคราะห์มลภาวะ การบำบัดคุณภาพน้ำเสีย และการเคลื่อนที่ของประชากร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบมาตรฐานทักษะบูรณาการ ที่เรียกว่า The test of Intergrated Process skills และแบบทดสอบความคิดเชิงวิพากษ์ที่เรียกว่า The Cornell Critical Thinking Test Level-2 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบค่าที การใช้โดอะแกรมกระจาย การหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และความสามารถถดถอยเส้นตรง ผลการศึกษาพบว่า หลังจากให้นักกลุ่มทดลองได้เรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองจากไมโครคอมพิวเตอร์แล้ว กลุ่มทดลองมีทักษะในการแก้ปัญหาสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าทักษะในการแก้ปัญหาด้านอื่นก็เพิ่มขึ้นด้วย และจากการสังเกต การพูดคุย และจากรายงานของห้องทดลองพบว่า ความสามารถทางด้าน สถิติปัญญา ความคิดของนักศึกษาในการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นด้วย

อาร์เจน อีเวิร์ธ-แจน วาลส์ ( Arjen Evert-Jan Wals, 1991 ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “Young Adolescents’ Perception of Nature and Environment issues : implications for Environmental Education in Urban Setting ( Urban schools )” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้ของวัยรุ่นต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการประยุกต์ใช้สำหรับการศึกษา สิ่งแวดล้อมในสภาพตัวเมือง ตัวอย่างประชากรคือ นักเรียนระดับเจ็ด ชาวอัฟริกัน-อเมริกัน และคอเคเซียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ การสัมภาษณ์ การจดบันทึก และการสังเกต ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความเห็นต่อธรรมชาติใน 5 ประเด็น และมีมิติทางประสบการณ์ เกี่ยวกับธรรมชาติ 8 ชนิด นักเรียนทุกคนมีความห่วงใยเกี่ยวกับประเด็นสิ่งแวดล้อม แต่มีระดับความเข้าใจที่แตกต่างกันไป โดยอาจแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ระดับ 1 มลภาวะ อาจจะแตะต้องได้ ชิมรสได้ คมกลิ่นได้ และมองเห็นได้ ระดับ 2 มลภาวะอาจมองไม่เห็น เคลื่อนไหวได้ และสะสมได้ และระดับ 3 มลภาวะเป็นปัญหาทางการเมือง

ข้อเสนอแนะที่อาจนำไปใช้ได้คือ นำเข้าไปใส่ในแผนของหลักสูตร 4 ด้าน คือ การตัดสินใจเรื่องเนื้อหา ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเบื้องต้นของนักเรียน ทักษะต่อกระบวนการเรียนรู้และความรู้ของครูเกี่ยวกับนักเรียน โรงเรียน และชั้นเรียน ผลการวิจัยและการนำไปใช้จะบูรณาการเข้าสู่ลำดับการสอน เพื่อการศึกษาสิ่งแวดล้อม



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย