

อนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า
(ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

ปริญญานิพนธ์
ของ
สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
ธันวาคม 2547
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า
(ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

บทคัดย่อ
ของ
สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
ธันวาคม 2547

สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม (2547). *อนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า* (ช่วงระหว่าง ปี พ.ศ. 2547 – 2557) ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริยุภา พูลสุวรรณ , อาจารย์ ดร. ชูศักดิ์ ชัมภลชิต , รองศาสตราจารย์ ดร. วิชัย วงษ์ใหญ่

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 - 2557) การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแนวคิดสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 22 คน เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR ขั้นตอนที่ 3 การสร้างวงล้ออนาคตแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก และในประเทศไทย 2) การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา 3) การจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 4) การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 5) คุณลักษณะของผู้เรียนขั้นตอนที่ 4 การศึกษาความคิดเห็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 339 คน จากทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ เกี่ยวกับโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องจำนวน 5 ด้าน ตามกรอบแนวคิดผลการสร้างวงล้ออนาคต ระยะที่ 2 การสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความสอดคล้อง เหมาะสมของร่างภาพอนาคตหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ขั้นตอนที่ 3 การเขียนภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง)

ผลการศึกษาพบว่า

1. แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ มีจำนวน 291 เหตุการณ์ แบ่งเป็น 6 ด้าน ได้แก่ แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลกจำนวน 24 เหตุการณ์ แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย จำนวน 28 เหตุการณ์ แนวโน้มการ

จัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 5 เหตุการณ์ แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 51 เหตุการณ์ แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 159 เหตุการณ์ แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 24 เหตุการณ์

2. โอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ตามความคิดเห็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 291 เหตุการณ์ มีความเป็นไปได้มากที่สุด จำนวน 4 เหตุการณ์ เป็นไปได้มาก จำนวน 224 เหตุการณ์ เป็นไปได้ปานกลาง จำนวน 63 เหตุการณ์

3. ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน ตามกรอบแนวคิดผลการสร้างวงล้ออนาคต มีคู่ของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 9 คู่ ที่ส่งผลปฏิสัมพันธ์ถึงกันอย่างสำคัญ

4. ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) ในด้านปรัชญาของหลักสูตร เน้นธรรมชาติกับมนุษย์เป็นส่วนเดียวกัน มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ธรรมชาติเป็นแหล่งของความรู้ ทำให้คนพัฒนาได้อย่างรอบด้าน ช่วยทำให้คนมีความรู้ ความรู้สึก มีคุณธรรม จริยธรรม ร่วมมือกันในการอนุรักษ์ ป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ด้านคุณลักษณะของผู้เรียน เน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรู้ ความตระหนัก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ด้านจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ จิตสำนึก เจตคติ ค่านิยม ทักษะ มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านรูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร เน้นการบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ กำหนดกรอบและมาตรฐานย่อย ๆ ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านสาระการเรียนรู้

ช่วงชั้นที่ 1 เน้นปัญหาสิ่งแวดล้อมในครอบครัว สถานศึกษา ชุมชน และระบบนิเวศ ช่วงชั้นที่ 2 เน้น ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ประเทศ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบ แนวทางแก้ไข ปัญหา สิ่งแวดล้อม ช่วงชั้นที่ 3 เน้นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบ แนวทางแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อม ช่วงชั้นที่ 4 เน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก ผลกระทบที่เกิดขึ้น และวิธีการป้องกันแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้าน กิจกรรมการเรียนรู้ ช่วงชั้นที่ 1 – 4 เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการผู้เรียนเป็น ศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมพัฒนา ผู้เรียน ช่วงชั้นที่ 1 – 2 เน้น กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี กิจกรรมที่เสริมเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนในห้องเรียน ช่วงชั้นที่ 3 - 4 เน้นโครงการที่ เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม กิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด วางแผน เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ท้องถิ่น ด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ เน้นสื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน ด้านการ วัดและประเมินผล เน้นการประเมินผลตามสภาพจริง

THE SCENARIO OF ENVIRONMENTAL EDUCATION CURRICULUM AT THE BASIC
EDUCATION LEVEL IN THE NEXT DECADE (DURING 2004 – 2014)

AN ABSTRACT
BY
SOMBOON SILRUNGTHAM

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Doctor of Education degree in Curriculum Research and Development
at Srinakarinwirot University
December 2004

Somboon Silrungtham. (2004). *The Scenario of Environmental Education Curriculum at*

The Basic Education level in the Next Decade (during 2004 – 2014). Dissertation, Ed.D. (Curriculum Research and Development). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assist. Prof. Dr. Siriyupa Poonswan, Dr. Choosak Khampalikhit, Assoc. Prof. Dr. Wichai Wongyai.

The aim of the research is to study the scenario of Environmental Education Curriculum at the Basic Education level in the Next Decade (during 2004 – 2014). The 2 steps of the research methodology were as follows : The first step was the studying of the experts and environmental education personnel about the Trend of environmental education curriculum at the basic education level in the next decade (during 2004 – 2014). It was operated into 4 parts which were, firstly on gathering the foundation data about the environment and the environmental education approach, secondly on 22 experts' idea about the trend of environmental education curriculum at the basic education level by the Ethnographic Delphi Futures Research, thirdly on the futures wheel of the trend of environmental education curriculum at the basic education level in 5 aspects as follows : 1) Both the World and Thailand' s environment situation, 2) The learning providing of environmental education 3) The curriculum providing of environmental education, 4) The management of environmental education curriculum, 5) Learner' s characteristics, and finally on the 339 environmental education personnels' idea from all over Thailand about the probability of the trend of environmental education curriculum at the basic education level and the Interaction between the situations in 5 aspects. The second step was the creating the draft of the scenario of Environmental Education Curriculum at the Basic Education level in the Next Decade. It was operated into 3 parts as follows : the creating its draft, the evaluation on its consistency and appropriateness, and writing the draft.

The study was as follows :

1. The 291 events of the trend of environment education curriculum at the basic education level in the next decade, following the experts consensus, were divided into 6

aspects ; 24 events at the trend of world's environment situation, 28 events at the trend of Thailand's environment situation, 5 events at the trend of the learning providing of environmental education at the basic education level, 51 events at the trend of the factors that effects to the environmental education curriculum at the basic education level, 159 events at the trend of environmental education curriculum at the basic education level, 24 events at the trend of the management of environmental education curriculum at the basic education level.

2. The probability of the trend of environmental education curriculum at the basic education level in the next decade, following the environment personal's idea, were 291 events, the most probability were 4 events, the mean probability were 224 events, and the average probability were 63 events.

3. The effect of the interaction between the trend of continuos events were 5 aspects, following the futures wheel research. Also, 9 couples of them were significantly interaction.

4. The scenario of Environmental Education Curriculum at the Basic Education level in next decade (during 2004 - 2014) (the draft). The curriculum's philosophy were focus on the nature and the man as a whole part, the man as a part of the nature, the nature as the learning resource. It can provide the man knowledge, encouragement, and participate in sustainable environment conservation and protection. The aim of the curriculum were at providing learner to gain knowledge, mind, attitude, values, skill, and participation in natural and environment conservation. The model and the structure of the curriculum were aimed at integrating the environmental education into all subjects. The conceptual framework and the benchmark for environmental education can be constructed. The strand for the first level was at the environment problem in family, school, community, and the ecology system. The second level was at the natural resource and environment in community, province, country, environment problem, the effect and the approach in environment problem solving. The third level was at the natural resource and environment in community, province, Thailand, and neighborhood country, effect and approach of environment problem solving. The fourth level was at the sustainable development, the world environment situation, effect and approach of environment problem solving. The learning activities for level 1 - 4 was at the providing the environmental education as the children center, multivariate learning activities. Following the learners developing activities, the 1 - 2 level was at boy scout, girl guide, connect to the indoor activities,

the 3 – 4 level was at the environmental study project work, the activities which run by the student to think about, planning, and help environment problem solving in community. The teaching material was focus on using nature and environment, the learning resource in community. The evaluation was focus on the authentic assessment.

อนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า
(ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

ปริญญานิพนธ์
ของ
สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
ธันวาคม 2547
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย
จาก
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริยุภา พูลสุวรรณ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ อาจารย์ ดร. ชูศักดิ์ ชัมภลลิขิต และรองศาสตราจารย์ ดร. วิชัย วงษ์ใหญ่ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่ายิ่งในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ ชี้แนะแนวทางในการศึกษา ค้นคว้า ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง ในทุกขั้นตอนของการจัดทำงานวิจัย อย่างไม่เห็นแก่เหน็ดเหนื่อย หวังให้ศิษย์มีความรอบรู้ และสำเร็จการศึกษา ศิษย์รู้สึกซาบซึ้งในความเมตตาของอาจารย์ทั้งสามท่านเป็นอย่างยิ่ง ขอเทิดทูนและกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ และขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. มนัส บุญประกอบ และอาจารย์ ดร. ชวิศ จิตรวิจารณ์ ที่กรุณารับเป็นคณะกรรมการสอบเพิ่มเติม และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรทุกท่าน ที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้อันมีค่าให้แก่ศิษย์ จนสามารถทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริวัฒน์ สุนทรโรตก ผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา สถาบันราชภัฏพระนคร อาจารย์เสาวณีย์ ไชยมงคล ครูประจำโรงเรียนสันมะเค็ด อาจารย์เจษฎา เรื่องพิเศษ และอาจารย์ปทุมมา แก้วพริ้ง อาจารย์ประจำโรงเรียนดลิ่งชันวิทยา กระทรวงศึกษาธิการ ที่ได้กรุณารับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกท่าน ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่า ในการให้สัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามในการวิจัย

ขอขอบคุณบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกท่าน ที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณมยุรีย์ ศิลปรุ่งธรรม ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูล จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณ ดร. วิเชียร อินทรสมพันธ์ ที่ได้ให้ความกรุณาในการเรียบเรียง ปรับปรุงบทคัดย่อ ภาควิชาภาษาอังกฤษ รวมทั้งขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนให้กำลังใจ ในการทำวิจัยทุกขั้นตอน ที่ไม่สามารถกล่าวชื่อนามได้ทั้งหมดมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยฉบับนี้ แก่บิดา มารดา ครูอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ หล่อหลอมจนมีผู้วิจัยในวันนี้

สมบุญ ศิลปรุ่งธรรม

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ปัญหาการวิจัย	9
ความมุ่งหมายของการวิจัย	10
ความสำคัญของการวิจัย	10
ขอบเขตของการวิจัย	10
นิยามศัพท์เฉพาะ	11
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
สิ่งแวดล้อมศึกษา	15
สถานการณ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา	33
สถานการณ์สิ่งแวดล้อม	39
สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย	44
หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	54
การวิจัยอนาคต	92
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	107
กรอบแนวคิดในการวิจัย	130
3 วิธีดำเนินการวิจัย	131
ระยะที่ 1 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และ บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่าง พ.ศ. 2547 – 2557)	139
ระยะที่ 2 การสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้น พื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)	151

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	153
ระยะที่ 1 ผลการศึกษาแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 –2557)	153
ระยะที่ 2 ผลการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง)	209
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	232
สรุปผลการวิจัย	234
อภิปรายผล	237
ข้อเสนอแนะ	243
บรรณานุกรม	246
ภาคผนวก	256
ภาคผนวก ก.	257
ภาคผนวก ข.	262
ภาคผนวก ค.	328
ภาคผนวก ง.	332
ประวัติย่อผู้วิจัย	344

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1 แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมศึกษากับแนวการจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544	86
2 เปรียบเทียบแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ปรากฏในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544	88
3 เปรียบเทียบการวิจัยอนาคตในต่างประเทศ	112
4 เปรียบเทียบการวิจัยอนาคตในประเทศ	121
5 ขั้นตอนการวิจัยอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 –2557)	134
6 แนวโน้มด้านสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ	156
7 แนวโน้มด้านสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ	158
8 แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ	160
9 แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ.....	160
10 แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ	164
11 แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ	175
12 แนวโน้มด้านสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก ตามความคิดเห็นของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	178
13 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ตามความคิดเห็นของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	180

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
14	แนวโน้มนำการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในทศวรรษหน้า(ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ตามความคิดเห็น ของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	181
15	แนวโน้มนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ตามความคิดเห็นของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	182
16	แนวโน้มนำหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ตามความคิดเห็นของบุคลากร ที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	185
17	แนวโน้มนำการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ตามความคิดเห็นของ บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	196
18	สรุปโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มเหตุการณ์	198
19	ตารางเมตริกซ์การประมาณค่าความเป็นไปได้ขั้นต้น และค่าความเป็นไปได้แบบ มีเงื่อนไขของเหตุการณ์	201
20	ตารางเมตริกซ์ค่าแต้มต่อ (Occurrence Odds) ของเหตุการณ์	204
21	อัตราส่วนแต้มต่อ (Occurrence Odds Ratios) ของเหตุการณ์	205
22	สาระและมาตรฐานการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา	221
23	กิจกรรมการเรียนรู้	228
24	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริม)	230
25	สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้	231
26	การวัดและประเมินผล	231

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 รูปแบบวิชาเดียวของสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	78
2 รูปแบบการรวมกับวิชาอื่นของสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	79
3 กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework).....	130
4 แสดงรายละเอียดขั้นตอนของการวิจัย	133
5 วงล้ออนาคตแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557).....	147
6 ผลการสร้างวงล้ออนาคตแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)	177
7 วงล้ออนาคตแบบจำลองผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องของ แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557).....	206
8 ความสัมพันธ์เชิงระบบของผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง	208

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ทุกประเทศทั่วโลกมีการพัฒนามากขึ้น ทั้งในเรื่องของเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม ตลอดจนสังคมที่เป็นอยู่ แนวคิดการพัฒนาประเทศ โดยอาศัยการพัฒนาเศรษฐกิจเป็น แกนหลักนั้น แม้ว่าจะก่อให้เกิดผลสำเร็จในหลายด้าน แต่ขณะเดียวกันผลจากการพัฒนาเศรษฐกิจของ แต่ละประเทศในสังคมโลกที่ผ่านมา ได้ก่อให้เกิดสภาวะที่เรียกว่าการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อมอย่างถาวร ด้วยการนำทรัพยากรธรรมชาติประเภทต่างๆ มาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมอย่าง เต็มที่และต่อเนื่อง จนก่อให้เกิดปัญหาส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ดังจะสังเกตได้จากภาวะ ธรรมชาติที่เปลี่ยนไปจากเดิม การเกิดฝนกรด การเกิดสภาวะเรือนกระจกที่ทำให้โลกร้อนขึ้น ปัญหาโอโซน ของโลกถูกทำลาย ทรัพยากรธรรมชาติบางประเภทถูกทำลายหมดไป การแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติ การทำลายป่าไม้ และพืชพันธุ์ธรรมชาติ รวมทั้งปัญหาสารพิษต่างๆ ปัญหาเหล่านี้ มีผลกระทบสำคัญต่อ คุณภาพชีวิตของมนุษย์ และกลายเป็นปัญหาที่สังคมโลกต้องเผชิญและรอการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

สาเหตุของปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมนั้น เกิดจากปัจจัย หลายประการ เช่น ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การเพิ่มประชากร ความขัดแย้ง ในทางการเมือง อุบัติเหตุและภัยธรรมชาติ แต่ปัจจัยที่สำคัญที่สุดเกิดจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่ง สอดคล้องกับแถลงการณ์ตอนหนึ่งของผู้เข้าร่วมประชุมนานาชาติ เรื่อง สิ่งแวดล้อมของมนุษย์ (Human Environment) ณ กรุงสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดน เมื่อปี ค.ศ. 1972 ที่ว่า “เราได้เห็นแล้วว่า รอบตัวเราได้มี หลักฐานต่างๆ ที่แสดงถึงอันตรายจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในหลายภูมิภาคทั่วโลก ระดับ ของอันตรายจาก มลพิษทางน้ำ อากาศ ทางพื้นดิน และในสิ่งมีชีวิตนั้นวันจะเพิ่มขึ้น และรบกวนต่อ สมดุลของชีवालย์ การทำลายและการร่อยหรอของทรัพยากรที่ไม่สามารถจะทดแทนได้ และความบกพร่อง ทั้งหมดนี้ เป็นอันตรายต่อมนุษย์ทั้งในด้านกายภาพ ด้านจิตใจ และอนามัยในสังคมมนุษย์ โดยเฉพาะ ในสิ่งแวดล้อมของการดำรงชีวิต และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน” (Greenall. 1980 : 1)

การแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องพัฒนาที่คุณภาพของมนุษย์ที่ เป็นสาเหตุของปัญหา เพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์ให้เป็นไปในด้านการส่งเสริม รักษาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง วิธีการหนึ่งก็คือ การให้ความรู้ความเข้าใจแก่ ประชาชนทั่วไป ให้รู้ถึงปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ทุกคนได้ตระหนักถึง ปัญหาที่เกิดขึ้น และได้มีส่วนร่วมในการแก้ไข แต่การที่จะพัฒนามนุษย์ให้มีประสิทธิภาพ รู้จักแก้ปัญหา

และปฏิบัติตนในวิถีทางที่ถูกต้องเหมาะสมนั้น จะต้องเป็นการกระทำอย่างมีระบบและขั้นตอน นั่นก็คือการจัดการศึกษา เพราะการศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาคนและสิ่งแวดล้อม

หลายประเทศทั่วโลกเริ่มให้ความสำคัญในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้วยการให้การศึกษา โดยปรากฏผลอย่างเป็นรูปธรรมในการประชุมเรื่องมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมเมื่อ ค.ศ. 1972 ที่กรุงสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดน ผู้เข้าประชุมมีแนวคิดร่วมกันในการใช้สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาและปรับปรุงคุณภาพ สิ่งแวดล้อมในระยะยาว ต่อมา ค.ศ. 1975 องค์การยูเนสโก ได้ร่วมมือกับโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (UNEP) จัดตั้งโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศ (International Environment Education Programme) ขึ้น และได้จัดให้มีการประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษานานาชาติขึ้น ที่กรุงเบลเกรด ประเทศยูโกสลาเวีย ในปี ค.ศ. 1975 และได้ประกาศปฏิญญาสากลเบลเกรด (Belgrade Charter) กำหนดเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Goal) ไว้ว่า “เพื่อพัฒนาประชากรให้ตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกิดขึ้น ให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจและพร้อมที่จะทำงานทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย” (UNESCO. 1976 : 2)

ในปี ค.ศ. 1976 ได้มีการประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาในแต่ละภูมิภาคของโลก (The Regional Meeting on Environmental Education) รวม 5 ภูมิภาค คือ แอฟริกา เอเชียและแปซิฟิก ประเทศกลุ่มสาธารณรัฐอาหรับ ลาตินอเมริกา ยุโรปและอเมริกา และได้มีการนำผลการประชุมที่กรุงเบลเกรดมาทบทวน เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมสำหรับแต่ละภูมิภาคของโลก พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นเพื่อประสานงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ระหว่างภูมิภาคและหาวิธีดำเนินงานในแต่ละภูมิภาคนั้นๆ ด้วย ผลการประชุมระดับภูมิภาคนี้ นำไปสู่การประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับโลก (The Intergovernmental Conference on Environmental Education) ที่เมืองทบิลีซี (Tbilisi) ประเทศรัสเซีย เมื่อวันที่ 14 – 16 ตุลาคม ค.ศ. 1977 โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้รัฐบาลต่าง ๆ รับรองข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษา และนำไปเป็นนโยบายเพื่อปฏิบัติในแต่ละประเทศต่อไป (UNESCO. 1977 : 5) ผลจากการประชุมครั้งนี้ ได้เน้นบทบาทของการให้การศึกษาแก่ประชาชน เพื่อการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโลกที่เป็นไปได้ และยังได้วางแนวทางหลักในการจัดการศึกษาขึ้น จนถึงได้ว่าเป็นหลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ยึดถือกันมาจนถึงปัจจุบัน

การประชุมในระดับนานาชาติที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการศึกษา สังคม เศรษฐกิจ หรือการสาธารณสุข ในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา มักจะมีการกล่าวถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและการให้การศึกษาแก่ประชาชน เพื่อสร้างความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ ดังเช่นการประชุมที่เมืองริโอ เดอจาเนโร ประเทศบราซิล ในปี ค.ศ. 1992 ว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา จากผลการประชุมได้อนุมัติแผนปฏิบัติการที่ 21 หรือที่เรียกว่า Agenda 21 ซึ่งเป็นแผนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และได้ให้ความสำคัญกับ สิ่งแวดล้อมศึกษา และการพัฒนาการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เป็นผลให้ประเทศต่างๆ ให้ความสำคัญกับ

การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างจริงจัง และกว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อร่วมกันพัฒนามนุษย์ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจถึงปรากฏการณ์ของสิ่งแวดล้อม สร้างความตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติที่มีต่อการดำรงชีวิตและวัฒนธรรมท้องถิ่นในแต่ละภูมิภาค ตลอดจนการสร้างทักษะในการแสวงหาข้อมูลเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม

ในช่วงที่มีการเคลื่อนไหวแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับนานาชาตินั้น ประเทศไทยก็ได้ประสบปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน เนื่องจากในเวลากว่า 30 ปีของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในระยะเวลาที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงของการพัฒนาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 และนโยบายของรัฐบาลใน 3 ทศวรรษที่ผ่านมา ทำให้ประเทศไทยมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจกว่าร้อยละ 7 ต่อปี การขยายตัวทางเศรษฐกิจดังกล่าว ได้ทำให้มีโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ เพิ่มขึ้นในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งการขยายตัวของชุมชนและการพัฒนาสาธารณูปโภค ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากการเกษตรกรรม มาเป็นอุตสาหกรรม แหล่งพักอาศัย ส่งผลให้เกิดของเสียและสิ่งปฏิกูลในรูปแบบต่างๆ เพิ่มขึ้น ผลจากการพัฒนาดังกล่าว ได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนทั่วไป และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประเทศ ดังจะเห็นได้จากสถานการณ์ด้าน สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงานในช่วงเวลาที่ผ่านมา (พ.ศ. 2536 – 2545) ยังคงมีปัญหาด้านการสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน และการใช้ที่ดินผิดประเภท การขาดแคลนทรัพยากรน้ำผิวดิน ปัญหาการผลิตและความต้องการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ที่มีแนวโน้มสูงขึ้น รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการพัฒนาและการใช้พลังงาน ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรชายฝั่งทะเลและทรัพยากรประมง ภาวะมลพิษทางน้ำ ทางอากาศ ทางเสียง ปริมาณขยะ สารอันตราย กากของเสียอันตรายในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑลและเขตเมืองต่างๆ ที่มีแนวโน้มสูงขึ้น ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมที่มนุษย์สร้างขึ้น ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งรัฐบาลชุดที่ผ่านมาได้พยายามหาทางแก้ไขอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด แต่ก็ประสบความสำเร็จเพียงระดับหนึ่ง ปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมจึงยังเป็นปัญหาที่รุนแรงและเรื้อรัง หากมิได้รับการแก้ไขจัดการอย่างถูกวิธีและมีประสิทธิภาพ ก็จะเป็นข้อจำกัดที่สำคัญยิ่งของการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ

จากสภาพปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงานที่เกิดขึ้นในประเทศไทยดังกล่าว รัฐบาลจึงได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม หรือที่เรียกว่า “สิ่งแวดล้อมศึกษา” เนื่องจากเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า การให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นแนวทางแก้ปัญหาที่ต่อเนื่องระยะยาว ถือได้ว่าเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนอีกรูปแบบหนึ่ง ในการป้องกันแก้ไข และพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยได้มีการกำหนดเป็นนโยบายของประเทศ ที่จะจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาให้แก่ประชาชน ทั้งในระบบโรงเรียน และนอกระบบโรงเรียน ไว้ในแผนงานต่างๆ ของ

ประเทศ เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525 – 2529) เป็นต้นมา แผนหลักและแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษา (ระดับประเทศ) พ.ศ. 2540 – 2544 ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และนโยบาย ทิศทาง และแผนแม่บทโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา (พ.ศ. 2534 – 2539) ของกระทรวงศึกษาธิการ เป็นต้น

ผลจากการกำหนดแนวนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าว ทำให้หน่วยงานต่างๆ ได้จัดให้มีการศึกษา จัดอบรม และกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ ทั้งในระบบโรงเรียน และนอกระบบโรงเรียน สำหรับการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในระบบโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้กับเยาวชนของชาติ ได้ให้ความสนใจในการจัดหลักสูตรและการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยได้บรรจุเนื้อหาสาระด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ในหลักสูตร ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 เป็นต้นมา ทั้งในรูปแบบของการสอดแทรกเนื้อหาสาระและการจัดเป็นรายวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยเฉพาะ ตลอดจนการปรับปรุงสถานศึกษา ให้เอื้อต่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยเน้นให้นักเรียนได้สัมผัสกับปัญหา และเข้าใจปัญหาทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นจริงในชุมชน และท้องถิ่นของตนเอง (ปริญาญา กรวยทอง. 2542 : 3) พร้อมทั้งมีการประกาศนโยบาย ทิศทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และจัดทำแผนแม่บทโครงการ สิ่งแวดล้อมศึกษา (พ.ศ. 2534 – 2539) ขึ้น โดยกำหนดเป้าหมายในแผนที่ว่า เมื่อถึงปี พ.ศ. 2539 นักเรียนทุกคนและประชาชนร้อยละ 60 เกิดความตระหนักในอันที่จะอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม อีกทั้งร่วมมือกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยวิธีการที่ถูกต้องและด้วยความภาคภูมิใจ เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาอันถาวรภาพ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าจะได้มีการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมแก่ประชาชนโดยบรรจุไว้ในหลักสูตรมาเป็นเวลาถึง 20 ปีแล้วก็ตาม แต่ตามสภาพที่เป็นจริง ผลที่ได้รับกลับแสดงให้เห็นว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมยังไม่ได้บรรเทาลง อีกทั้งมีการเพิ่มการทำลายทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น (รพีพรรณ สุวรรณณัฐโชติ. 2543 : 281 ; สรายุทธ์ เศรษฐขจร. 2535 : 39) การที่สิ่งแวดล้อมของประเทศเสื่อมโทรมลงอย่างเห็นได้ชัดนั้น ส่วนหนึ่งเนื่องมาจากการให้การศึกษาในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ยังไม่สามารถจะช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และเตรียมบุคคลให้สามารถออกไปเผชิญกับความจริงที่ซับซ้อนต่างๆ และมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมออันประสบผลสำเร็จได้ (ปริญาญา นุตาลัย. 2535 : 360) ทั้งนี้เนื่องจากความรู้ที่ให้แก่เด็กนั้น ก่อนข้างจะเป็นนามธรรมและถูกแบ่งแยกออกจากโลกของความเป็นจริงที่เด็กต้องเรียนรู้มากขึ้นไป ขอบเขตของความรู้และประสบการณ์ซึ่งเด็กควรจะได้รับนั้น ถูกแบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ไปสู่วิชาต่างๆ เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษา ฯลฯ เหมือนกับนำเอาโลกอันเป็นขอบเขตของความรู้และประสบการณ์ทั้งมวลของมนุษย์นั้น มาฉีกออกเป็นส่วนใหญ่ๆ แล้วหยิบยื่นให้เด็กศึกษาแยกเป็นส่วนๆ ไปในแต่ละวิชา โดยปราศจากความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ทั้งนี้โดยคาดหวังว่าเด็กจะสามารถนำความรู้ต่างๆ ที่ได้รับมาประสานกัน เพื่อให้เห็นภาพของโลกที่อยู่รอบตัว เข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ และนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ผิด

(อรพินท์ เอี่ยมศิริ. 2521 : 112 – 113) การจัดการศึกษาในแนวทางดังกล่าว ไม่สามารถเสริมสร้างและปลูกฝัง ค่านิยมให้เยาวชนเกิดความตระหนัก มีทักษะ ร่วมคิด ร่วมทำ ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เท่าที่ควร (รพีพรรณ สุวรรณรัฐโชติ. 2543 : 281 ; สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. ม.ป.ป. : 85) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุวิมล ว่องวาณิช และคณะ (2539 : 60) ที่ได้สังเคราะห์งานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศไทย พบว่า สภาพความรู้ เจตคติ และพฤติกรรม ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียน มีเจตคติและพฤติกรรมในระดับปานกลางค่อนข้างดี แต่มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ และจากผลการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา ปีการศึกษา 2523 – 2537 ของปิยะ วงศ์สุธรรม (2539 : 75 – 79) พบว่า ความรู้ ความตระหนัก เจตคติ พฤติกรรม ความเข้าใจ และความรับผิดชอบของนักเรียนในด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เพราะหลักสูตรขาดการบูรณาการ และขาดความต่อเนื่องของเนื้อหาในระหว่างระดับชั้น รวมทั้งการขาดกิจกรรมเสริมสร้างหลักสูตรที่เหมาะสม ตลอดจนปัญหาด้านวิธีการสอน ขาดแคลนบุคลากรงบประมาณ และการประสานงาน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ผ่านมา ประมวลสรุปประเด็นปัญหาในด้านต่างๆดังต่อไปนี้ (วราพร ศรีสุพรรณ. 2536 : 70 ; อุบลพงษ์ วัฒนเสรี. 2535 : 336 ; บัณฑิต ดุลยรักษ์. 2542 : 97 ; วินัย วีระพัฒนานนท์. 2541 : 200 ; สุภารัตน์ ศรีจันทร์. 2544 : 2 ; สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. ม.ป.ป. : 9 ; สมศรี จันทร์รุ่งมณีกุล. 2539 : 5 ; ปทุมมาศ นนท์ประเสริฐ. 2544 : 4 ; Manut Suwan. 2001 : 16 ; รัตนา บุญยะชาติ. 2540 : 187 ; อาริยา รัตนหมื่นจิตร. 2544 : 70 ; สุรัตน์ แสงอรุณ. 2539 : 202)

1. ด้านความรู้ความเข้าใจของนักการศึกษาที่มีบทบาทด้านการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความเข้าใจและตระหนักรู้ต่อการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาแตกต่างกัน ทำให้การประสานแนวคิดและความร่วมมือกันยังเป็นไปได้ยาก

2. ด้านปรัชญาเฉพาะของสิ่งแวดล้อมศึกษา ยังไม่ชัดเจน ยังต้องการการอภิปราย ถกเถียง เพื่อหาแนวคิดให้สอดคล้องกัน

3. ด้านจุดมุ่งหมายและเป้าหมายของหลักสูตร ในแต่ละระดับชั้นต่างๆ ยังเน้นจุดมุ่งหมายของเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่างกัน และยังต้องการการขยายความ การทบทวนกระบวนการต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

4. ด้านรูปแบบของการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในปัจจุบัน ยังขาดความชัดเจนเป็นรูปธรรม และไม่สอดคล้องกับเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

5. ด้านการจัดสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ยังขาดองค์ประกอบที่จะทำให้เกิดการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม สาระการเรียนรู้ขาดการสร้างมโนทัศน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องของค่านิยม

ความรับผิดชอบ และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ที่จะต้องปลูกฝังควบคู่ไปกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ขาดการบูรณาการ และความต่อเนื่องของเนื้อหาสาระในระหว่างระดับชั้น

6. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ยังขาดเทคนิคที่จะทำให้ให้นักเรียนมีเจตคติที่ดี และการปฏิบัติที่ถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อม ขาดการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่จะนำไปสู่การมีพฤติกรรมที่ถูกต้อง การเรียนการสอนมุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา มากกว่าการเรียนรู้จากสภาพที่เป็นจริง และไม่ได้เน้นถึงกระบวนการคิด วิเคราะห์ การแสดงความคิดเห็น และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังขาดการเชื่อมโยงภูมิปัญญาท้องถิ่นกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย ไปไม่ถึงทักษะการปฏิบัติทำให้ผู้เรียนไม่ถ่องแท้ ขาดความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และปัญหาที่เกิดขึ้นทางไกลตัว ไม่สามารถเชื่อมโยงนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา และพัฒนาสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ทำให้ ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ และพฤติกรรมอันพึงปรารถนาที่แท้จริงได้

7. ด้านวิธีการสอน การสอนของครูยังไม่เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ควรถูกสอนและเรียนภายนอกห้องเรียน ที่เป็นเหตุการณ์จริงซึ่งสามารถสังเกตได้โดยตรง แต่สถานศึกษาส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีสอนแบบเดิม

8. ด้านสื่อการเรียนการสอน ยังไม่เพียงพอเนื่องจาก ขาดแคลนงบประมาณในการจัดทำและจัดซื้อสื่อ ขาดสื่ออุปกรณ์ประกอบการสอนที่ทันสมัย และครูผู้สอนขาดความรู้และประสบการณ์ในการดัดแปลงวัสดุในท้องถิ่น มาใช้ประกอบการเรียนการสอน

9. ด้านการวัดและประเมินผล ครูผู้สอนมีความรู้ในการวัดและประเมินผลสิ่งแวดล้อมน้อย วัดและประเมินผลโดยเน้นด้านความรู้ ความเข้าใจ ขาดความรู้ความเข้าใจในการวัดเจตคติ ค่านิยม ทักษะ และการคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

10. ด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร ครูยังขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร และขาดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เหมาะสม

11. ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร ยังมีปัญหาด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านบุคลากร ด้านวัสดุอุปกรณ์ ด้านงบประมาณ และด้านการจัดการหลักสูตร ดังนี้

11.1 ด้านบุคลากร สถานศึกษา จัดครูสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยไม่ตรงกับวุฒิการศึกษา ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องความสามารถของครูในการถ่ายทอดความรู้ ตลอดจนทัศนคติในการสอนของครูผู้สอน และครูผู้สอนยังมีความรู้เรื่องการจัดทำแผนการสอน การจัดเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาอยู่ในระดับน้อย

11.2 ด้านวัสดุอุปกรณ์ ครูผู้สอนขาดความรู้และทักษะในการจัดหาอุปกรณ์ สื่อการสอน ยังมีจำกัด ขาดเอกสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสำหรับให้ครูค้นคว้าเพิ่มเติม

11.3 ด้านงบประมาณ ขาดงบประมาณในการพัฒนาบุคลากรด้านการประชุม อบรม สัมมนา การศึกษา ดูงาน การวิจัย การผลิตสื่อ สื่อทัศนูปกรณ์ การทำเอกสารประกอบการเรียนการสอน หนังสือ แบบเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอน และการจัดสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน

11.4 ด้านการจัดการหลักสูตร โรงเรียนไม่ได้วางแผนการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ อย่างชัดเจน ขาดการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของผู้เรียนก่อนการจัดการเรียนการสอน

สภาพปัญหาของการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่กล่าวมา นับว่าเป็นปัญหาอุปสรรคสำคัญในการ

เสริมสร้างพฤติกรรมในการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้แก่เยาวชนของชาติ ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าว จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต และคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนของประเทศไทยในอนาคต การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างพฤติกรรมที่ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้แก่เยาวชน จึงเป็นแนวทางสำคัญในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ดังนั้น ในการปฏิรูปการศึกษาของประเทศไทย ตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 และบทบัญญัติในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จึงได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งในระบบการศึกษา นอกกระบบการศึกษา และการศึกษาตามอัธยาศัย ดังจะเห็นได้จากการกำหนดกระบวนการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 1 ความมุ่งหมายและหลักการ มาตรา 7 ว่า ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้อง เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในหมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริม ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มาตรา 23 การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา ในเรื่องความรู้ ทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์เรื่องจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2542 : 12 - 13) เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นไปตามความมุ่งหมายและหลักการ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติดังกล่าว ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดจุดหมายของหลักสูตรในข้อ 8 ไว้ว่า ให้ผู้เรียนมีจิตสำนึก ในการอนุรักษ์ ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาสอดแทรกไว้ในสาระการเรียนรู้กลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544 : 5)

ในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษา ตามบทบัญญัติในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และบรรลุตามจุดหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ให้ทันความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอนาคต จึงควรมีการศึกษาถึง “อนาคตภาพ” (Scenario) ของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เนื่องจากสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่น แนวคิดในการจัดการศึกษาของประเทศ ความรวดเร็วในการติดต่อสื่อสารของโลกยุคโลกาภิวัตน์ ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ทรนศนะต่อการจัดหลักสูตรของนักการศึกษา การเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง นิเวศวิทยา นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศ สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงานที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน สถานภาพของการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เปลี่ยนไป ตลอดจนสภาพปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาให้มีประสิทธิภาพในอนาคต ดังนั้น การศึกษาถึงอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภายใต้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะจะทำให้ได้ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีความชัดเจน เหมาะสม และมีความเป็นไปได้ภายใต้บริบทของสังคมไทย ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต สำหรับนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้มีประสิทธิภาพในการปลูกฝังเยาวชนของชาติ ให้มีความรู้ ค่านิยม ความตระหนัก เจตคติ ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน รวมทั้งมีทักษะในการระบุปัญหาและทางเลือกในการแก้ไขปัญหา และพร้อมที่จะเข้าไปมีส่วนร่วม รับผิดชอบ ปกป้อง รักษา และแก้ไขสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงานที่เกิดขึ้นให้บรรเทาลง เพื่อพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตให้มีความสมดุลและยั่งยืนตลอดไป

การศึกษานาอนาคตภาพหลักสูตรในปัจจุบัน ผู้วิจัยส่วนใหญ่จะใช้เทคนิคเดลฟาย หรือเทคนิคการวิจัยแบบ EFR , EDFR แต่เพียงวิธีเดียวในการศึกษาค้นคว้าอนาคตภาพหลักสูตร การใช้เทคนิคการวิจัยวิธีใดวิธีหนึ่งในการศึกษาเชิงอนาคต อาจจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าและในขณะเดียวกัน ก็อาจจะมีข้อบกพร่อง (Technology Futures. 2002 : online) เช่น การศึกษาเชิงอนาคตด้วยเทคนิคเดลฟาย เหตุการณ์ที่ทำนายอาจจะมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน การสรุปฉันทมติ (Consensus) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ได้ว่าเป็นจริงจึงอาจจะไม่ถูกต้อง (McLean. 1976 : 346) ในขณะเดียวกันเหตุการณ์ที่ทำนาย อาจจะมีผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน การใช้เทคนิคการสร้างวงล้ออนาคต เพื่อกำหนดผลสืบเนื่องของแนวโน้มเหตุการณ์ที่ได้จากขั้นตอนเดลฟาย และการวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์ที่ทำนาย จะช่วยในการปรับปรุงความถูกต้องของเทคนิคเดลฟาย และก่อให้เกิดอนาคตภาพที่เป็นไปได้ (Enzer. 1983 : 74 ; citing Gordon and Hayward.1968) ซึ่งสอดคล้องกับ Technology Futures (2002 : online) ที่ว่าผลของการศึกษาเชิงอนาคตจะมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น จากการใช้เทคนิคการวิจัยที่หลากหลายมากกว่าจะใช้

เทคนิคการวิจัยวิธีใดวิธีหนึ่ง ดังการศึกษาของอุดมสิทธิ์ จิตรวิจารณ์ (2545) ในเรื่องอนาคตภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในทศวรรษหน้า และการศึกษาของมาลินี อุทธิเสน (2540) ในเรื่องอนาคตภาพในการพัฒนาคุณภาพประชากรในจังหวัดศรีสะเกษ ที่ได้ใช้เทคนิคการวิจัยหลายวิธีร่วมกันในการศึกษาอนาคตภาพ เพื่อให้ได้ภาพอนาคตของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่เหมาะสมและนำไปปฏิบัติได้จริง ผู้วิจัยจึงได้นำเทคนิคการวิจัยอนาคต ซึ่งประกอบด้วย เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) การสร้างวงล้ออนาคต (Futures Wheel) การวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (Cross – Impact Analysis) และเทคนิคการเขียนอนาคตภาพ (Scenario Writing) มาประยุกต์ร่วมกันในการศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เนื่องจากกระบวนการศึกษาเชิงอนาคต (The Futuring Process) เป็นกระบวนการหลายขั้นตอน เพื่อประมวลแนวทางในอนาคต โดยนำเทคนิคการทำนายหลายๆเทคนิค ได้แก่ เทคนิคการระดมสมอง (Brain – storming) การใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) การสร้างวงล้ออนาคต การวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง และการสร้างอนาคตภาพ (Scenario Development) เพื่อนำมาใช้ร่วมกัน ข้อดีของกระบวนการนี้คือ มีความยืดหยุ่น และครอบคลุมเนื้อหาสาระได้อย่างกว้างขวางไม่มีขอบเขตจำกัด นอกจากนั้นยังอาจใช้กระบวนการนี้ประมวลความเป็นไปได้ในอนาคต ได้แนวทางหลากหลาย ทำนายไปถึงผลที่ตามมา และอาจกำหนดธรรมชาติ และระดับของการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของคุณลักษณะ หรือโมทัศน์ใดๆที่ศึกษาวิจัยได้ ทำให้สามารถศึกษาได้จากเหตุการณ์จำนวนมาก และครอบคลุมหลายมิติของปัญหาในการวิจัย (อุไรพรรณ เจนวณิชยานนท์. 2537 : 64) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเฮดดิเงอร์ และเซนท์เนอร์ (Heydinger and Zentner. 1983 : 63) ที่เสนอให้นำระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (ตัวเลข) และระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (การตัดสินใจของมนุษย์) มาใช้ร่วมกันเมื่อต้องการศึกษาในเรื่องอนาคตภาพ

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา อนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของไทยในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่าง พ.ศ. 2547 – 2557) โดยครอบคลุมประเด็นต่างๆด้านปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตร สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตดังกล่าว ผลจากการศึกษาจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญต่อ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน บุคลากรที่มีหน้าที่พัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา นักการศึกษา และผู้กำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ได้ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดแนวนโยบาย การวางแผนงาน และการตัดสินใจเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ให้มีประสิทธิภาพ เหมาะสม และสอดคล้องกับความเป็นไปได้ ภายใต้บริบทของสังคมไทย เพื่อบรรลุเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา ในการเสริมสร้างเยาวชนของชาติ ให้มีความรู้ ความเข้าใจ ในด้านสิ่งแวดล้อม เกิดความตระหนัก คำนึงม เจตคติ และทักษะในการ

ป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน ที่เกิดขึ้นให้บรรเทาลง และพร้อมที่จะร่วมมือกันพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงานของประเทศ ให้มีความสมดุลและยั่งยืน (Sustainable Development) ตลอดไป

ปัญหาการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดคำถามการวิจัย ไว้ดังต่อไปนี้

อนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในระยะสิบปีข้างหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ควรเป็นอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ในด้านปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

ความสำคัญของการวิจัย

ผลจากการศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 - 2557) ทำให้ได้ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย วางแผน และการตัดสินใจในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ซึ่งเป็นการวางแผนจัดทำหลักสูตรเชิงรุก และเป็นแนวทางการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ไว้ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ตั้งแต่ระดับช่วงชั้นที่ 1 ถึงระดับช่วงชั้นที่ 4 เนื่องจากภาพอนาคต

หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ที่มีความชัดเจน เหมาะสม และเป็นไปได้ในทุกระดับช่วงชั้น จะเป็นแนวทางสำคัญในการนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาให้มีประสิทธิภาพในการปลูกฝังเยาวชนของชาติ ซึ่งเป็นความหวังของสังคมไทยและของโลก ที่จะต้องมีหน้าที่ในการปกป้อง ดูแล รักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อไปในอนาคต ให้มีความรู้ จิตสำนึก เจตคติ ค่านิยม ทักษะ และมีส่วนร่วมในการส่งเสริม อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

2. ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในการศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ประกอบด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ EDRF การสร้างวงล้ออนาคต ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง และการเขียนอนาคตภาพ เนื่องจากเป็นเทคนิคการวิจัยที่มีความยืดหยุ่น สามารถคาดการณ์ไปถึงผลที่ตามมา และระดับการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของคุณลักษณะหรือมโนทัศน์ที่ศึกษา ครอบคลุมมิติของปัญหาการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ในคำศัพท์ที่สำคัญของการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ดังต่อไปนี้

1. **สิ่งแวดล้อมศึกษา** หมายถึง กระบวนการทางการศึกษาที่จัดขึ้น เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม และสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น จนเกิดความรู้สึกรู้เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ตระหนักและห่วงใยถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม มีค่านิยม เจตคติ และแรงจูงใจที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการป้องกัน และปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้มีสภาพที่ดีขึ้น รวมทั้งมีทักษะในการระบุปัญหา และการตัดสินใจหาทางเลือกในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนร่วมมือกันรับผิดชอบในการปกป้อง และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นให้บรรเทาลง ทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และสังคม เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืนตลอดไป

2. **หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา** หมายถึง แผนการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เป็นเอกสารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตร สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

3. อนาคตภาพ (Scenario) หมายถึง ภาพอนาคตของเรื่องราวหรือเหตุการณ์ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

4. อนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในด้านปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตร สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

5. การศึกษาขั้นพื้นฐาน หมายถึง การจัดการศึกษาในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัย ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 15 และมาตรา 16 วรรคหนึ่ง

6. ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง หมายถึง ผลกระทบภาคตัดระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์ จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลง ทั้งปริมาณและคุณภาพ 2) การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน 3) หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ 4) องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น 5) ผู้เรียน มีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน อย่างยั่งยืน ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษานาถภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวความคิด ทฤษฎี จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 1.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 1.2 ความจำเป็นของสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 1.3 นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 1.4 เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 1.5 จุดหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 1.6 หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา
2. สถานการณ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 2.1 นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 2.2 วัฒนธรรมกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
 - 2.3 แนวโน้มด้านเศรษฐกิจ
 - 2.4 แนวโน้มด้านสังคม
 - 2.5 แนวโน้มด้านการเมือง การปกครอง
 - 2.6 แนวโน้มด้านการศึกษา
 - 2.7 แนวโน้มด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม
 - 2.8 แนวโน้มด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย
3. สถานการณ์สิ่งแวดล้อม
 - 3.1 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก
 - 3.2 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย
4. สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย
 - 4.1 สิ่งแวดล้อมศึกษานอกระบบโรงเรียน
 - 4.2 สิ่งแวดล้อมศึกษาในระบบโรงเรียน
 - 4.3 การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของหน่วยงานต่างๆ
5. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา
 - 5.1 แนวคิดหลักสูตร
 - 5.2 ความหมายของหลักสูตร

5.3 องค์ประกอบของหลักสูตร

5.4 หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

5.4.1 ความหมายของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

5.4.2 ความสำคัญของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

5.4.3 จุดมุ่งหมายของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

5.4.4 โครงสร้างและรายละเอียดของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

5.4.5 เนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา

5.4.6 กิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

5.4.7 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

5.4.8 สื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

5.4.9 การวัดและประเมินผล

5.4.10 หลักการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

5.4.11 รูปแบบการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

5.4.12 หลักการวางรูปแบบหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

5.4.13 การจัดรูปแบบหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

5.4.14 โมเดลของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

5.4.15 สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง

พ.ศ. 2533)

5.4.16 สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

5.4.17 สิ่งแวดล้อมศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

5.4.18 สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

6. การวิจัยอนาคต

6.1 ความหมายของการวิจัยอนาคต

6.2 ความเชื่อพื้นฐานของนักอนาคตนิยม

6.3 จุดมุ่งหมายของการวิจัยอนาคต

6.4 หลักการอนาคตปรัทัศน์

6.5 ลักษณะของการวิจัยอนาคต

6.6 ความสำคัญของการศึกษาอนาคต

6.7 ประโยชน์ของการศึกษาอนาคต

6.8 วิธีการทำนายอนาคต

- 6.9 เทคนิคการวิจัยแบบ EFR
- 6.10 เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR
- 6.11 วงล้ออนาคต
- 6.12 ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์
- 6.13 อนาคตภาพ (Scenario Technique)
- 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 7.1 งานวิจัยอนาคตภาพในต่างประเทศ
 - 7.2 งานวิจัยอนาคตภาพในประเทศไทย

1. สิ่งแวดล้อมศึกษา

สิ่งแวดล้อมศึกษา เกิดจากแนวคิดที่จะนำการศึกษาไปแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยจัดกระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเยาวชน ให้เกิดความรู้ความเข้าใจในความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ในสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม มีส่วนร่วมในการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบัน ได้มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงความหมาย เป้าหมาย จุดหมาย หลักการ มโนทัศน์ ของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ ดังต่อไปนี้

1.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) (ศิริพร หงษ์พันธุ์. 2542 : 22 ; อ้างอิงจาก Webb. 1980 : 10) ได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการ ที่ทำให้เกิดค่านิยมและให้รู้ถึงแนวความคิดหลัก (concept) เพื่อพัฒนาทักษะ และเจตคติที่จำเป็นที่จะทำให้เกิดความเข้าใจ และซาบซึ้งถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพและชีวภาพ

ผลจากการประชุมที่ทบิลิซี (Tbilisi Conference. 1977) ได้สรุปความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า เป็นส่วนบูรณาการของการศึกษา ซึ่งเป็นการเน้นปัญหาและสหวิทยาการ มีเป้าหมายในการสร้างค่านิยม ส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีโดยรวม และสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแสดงออก และควรเป็นแนวทางสำหรับการสร้างความสำนึก ทั้งในปัจจุบันและอนาคต (UNESCO. 1978 : 21)

ฟิน (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2541 : 6 – 7 ; อ้างอิงจาก Fien. 1988 : 10) ได้ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ การเรียนรู้ด้วยการศึกษาแบบสหวิทยาการร่วม ซึ่งจะช่วยให้บุคคลแต่ละคน หรือกลุ่มบุคคล เกิดความเข้าใจในสิ่งแวดล้อม โดยมีเป้าหมายสูงสุดเพื่อพัฒนา เจตคติในการระแวดระวังรักษา และความผูกพันห่วงใย อันจะช่วยเสริมสร้างความปรารถนาที่จะปฏิบัติตน อย่างมีความ

รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น สิ่งแวดล้อมศึกษา จึงไม่ได้เกี่ยวข้องกับเฉพาะเรื่องของความรู้เท่านั้น แต่ยังรวมถึงความรู้สึก เจตคติ ทักษะ และการปฏิบัติทางสังคมเข้าไปด้วย

สเตปปี และคอกซ์. (Stap and Cox. 1979 : 764) ได้ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ ขบวนการมุ่งพัฒนาประชากรโลก ให้มีความเข้าใจต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งได้แก่ ความรอบรู้ ทศนคติ แรงจูงใจ การยอมรับและทักษะ เพื่อจะได้นำไปแก้ไขปัญหาคือตนเองและส่วนรวม รวมทั้งแนวทางการป้องกันปัญหาใหม่ๆที่จะเกิดขึ้น

กรีนฮอลล์ (1980 : 7) อรรถพล อนันตวรสกุล (2544 : 53) วินัย วีระวัฒนานนท์ (2539 : 15) กรมวิชาการ (ศิริพร หงส์พันธุ์. 2542 : 22 ; อ้างอิงจาก กรมวิชาการ. 2542 : 1) กนก จันทรทอง (2541 : 66) เกษม จันทรแก้ว (2536 : 71) เต็มดวง รัตนทัศนีย์ (2539 : 176) อินทริยา ชัยรัตน์ (2543 : 11) สุพรรณิ มีเทศน์ (บุญล้อม นามบุตร. 2543 : 16 ; อ้างอิงจาก สุพรรณิ มีเทศน์. 2539) ศิริพร หงส์พันธุ์ (2542 : 23) ได้ให้ความหมายที่สอดคล้องกันว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการทางการศึกษาที่จัดขึ้น เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม จนเกิดความตระหนัก ค่านิยม เจตคติในการระวังรักษา ห่วงใยสิ่งแวดล้อม มีทักษะในการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2544 : 5) ได้ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการที่ทำให้เห็นคุณค่า เกิดความตระหนัก และเข้าใจถึงการอยู่ร่วมกันของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เศรษฐกิจ สังคม การเมือง ด้วยการให้โอกาสทุกคนพัฒนาความรู้ เจตคติ ทักษะ การรู้จักตัดสินใจ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และพฤติกรรม เพื่อที่จะปกป้องและแก้ไขสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น ตลอดจนสร้างรูปแบบการดำเนินชีวิตใหม่เพื่อสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และสังคม

จากความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการทางการศึกษาที่จัดขึ้น เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม และสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น จนเกิดความรู้สึกเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ตระหนักและห่วงใยถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม มีค่านิยม เจตคติ และแรงจูงใจที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการป้องกัน และปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้มีสภาพที่ดีขึ้น รวมทั้งมีทักษะในการระบปัญหา และการตัดสินใจหาทางเลือกในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนร่วมมือกันรับผิดชอบในการปกป้อง และแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นให้บรรเทาลง ทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และสังคม เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืนตลอดไป การจัดการศึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากจะจัดการศึกษาตาม

แนวคิดของสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าวแล้ว ในปัจจุบันยังมีการจัดการศึกษาในอีกแนวคิดหนึ่งที่เรียกว่า การศึกษาสิ่งแวดล้อม (Environmental Study) ซึ่งนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายไว้ดังต่อไปนี้

นีลและปาล์มเมอร์ (Neal and Palmer. 1990 : 9) ได้ให้ความหมายว่า การศึกษาสิ่งแวดล้อม หมายถึง การเรียนรู้ซึ่งเกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะที่เฉพาะเจาะจง รวมทั้งทักษะพื้นฐานของการอ่านออก เขียนได้ และในด้านการคิดคำนวณ

วินัย วีระพัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันผ่อง (2537 : คำนำ) ได้ให้ความหมายว่า การศึกษาสิ่งแวดล้อม หมายถึง การศึกษาที่มุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาสาระเรื่องสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ควรค่าในการเรียนรู้ อันจะเป็นพื้นฐานความรู้ที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น การศึกษาในเรื่องสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา นิเวศวิทยา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ดิน ป่าไม้ สัตว์ พืช อาหาร น้ำ อากาศ แร่ พลังงาน สารพิษ มลภาวะ เป็นต้น

โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศ (International Environmental Education Programme) (UNESCO – UNEP. 1983 : 14) ได้ให้ความหมายว่า การศึกษาสิ่งแวดล้อม หมายถึง โปรแกรมและรายวิชาในระดับมหาวิทยาลัยและวิทยาลัย (หลังระดับมัธยมศึกษา) ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราว หรือปัญหา สิ่งแวดล้อม บนพื้นฐานของสหวิทยาการ ใช้รายวิชาจากวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ วิทยาศาสตร์สังคม วิทยาศาสตร์ประยุกต์ เทคโนโลยี อักษรศาสตร์ และประวัติศาสตร์ ให้เป็นประโยชน์ต่อการฝึกหัดผู้เรียน โดยการปรับให้มีความเหมาะสมกับวิธีการทั่วไป

สรุป การศึกษาสิ่งแวดล้อม หมายถึง การศึกษาที่มุ่งเน้นเนื้อหาสาระเรื่องสิ่งแวดล้อม หรือปัญหา สิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เช่น การศึกษาในเรื่องสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา นิเวศวิทยา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ดิน ป่าไม้ สัตว์ พืช อาหาร น้ำ อากาศ แร่ พลังงาน สารพิษ มลภาวะ เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อม หรือปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น อันจะเป็นพื้นฐานความรู้ที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์

จากการเปรียบเทียบความหมายของการศึกษาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว กับความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่า มีความแตกต่างกัน ในประเด็นต่อไปนี้

การศึกษาสิ่งแวดล้อม เป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นเนื้อหาสาระเรื่องสิ่งแวดล้อม หรือปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อม หรือปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น อันจะเป็นพื้นฐานความรู้ที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ส่วนสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการทางการศึกษา ที่จัดขึ้น เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม และสภาพปัญหา สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น จนเกิดความรู้สึกเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ตระหนักและห่วงใยถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม มีค่านิยม เจตคติ และแรงจูงใจที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการป้องกัน และปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้มีสภาพที่ดีขึ้น รวมทั้งมีทักษะในการระบุปัญหา และการตัดสินใจหาทางเลือกในการแก้ไขปัญหาได้อย่าง

เหมาะสม ตลอดจนร่วมมือกันรับผิดชอบในการปกป้อง และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นให้บรรเทาลง ทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และสังคม เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืนตลอดไป

1.2 ความจำเป็นของสิ่งแวดล้อมศึกษา

องค์การสหประชาชาติ (เกษม จันทรแก้ว และประพันธ์ โกยสมบุรณ์. 2525 : 15 – 17 ; อ้างอิงจาก UNESCO. 1982) ได้กล่าวถึงความเป็นมา และความจำเป็นในการศึกษาสิ่งแวดล้อมไว้ หลายๆประเด็น ที่สำคัญ คือ ทรัพยากรธรรมชาติบนพื้นฐานโลกได้ร่อยหรอ และเกิดปัญหาอย่างมาก จนเป็นเรื่องที่น่าเป็นห่วง เพราะการเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรมากขึ้นไปด้วย ยิ่งในภาวะสังคมที่มีการแก่งแย่งกันมากแล้ว การแก่งแย่งทรัพยากรเพื่อตนเองจะมีมากขึ้น ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ที่อาจมีการใช้ทรัพยากรอย่างขาดหลักการ ไม่ระมัดระวัง และอาจมีผลทำให้เกิดการขาดแคลนทรัพยากรในอนาคตได้ และอาจมีมลพิษเกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากร มีผลกระทบต่อทรัพยากรที่เหลืออยู่ อาจสูญพันธุ์ไปได้ อย่างไรก็ตามจากการศึกษาถึงสถานภาพสิ่งแวดล้อม โดยทั่วไปของประเทศไทย และจากเอกสารทั่วโลก อาจสรุปถึงความจำเป็นของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ ดังนี้

1. ความจำเป็นในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของมวลมนุษยชาติ ให้อยู่ดีกินดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ สิ่งแวดล้อมศึกษาน่าจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้คุณภาพประชากรไทยดีขึ้น และเป็นแนวทางที่จะเสริมสร้างให้ทัศนคติในการใช้ทรัพยากรได้ถูกต้อง คุณภาพชีวิตก็ควรจะดีตามมาด้วย

2. สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นหลักการที่จะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจของประชากร ต่อปัญหา สิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นอย่างดี ทั้งนี้หลักการหรือแนวทางให้การศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น จะต้องสอดคล้องกับสภาพทั่วไปและสภาพสิ่งแวดล้อมนั้นๆ

3. สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นแนวทางที่จะให้ผู้เรียน สามารถมีความเข้าใจในการเสริมสร้าง แนวความคิดที่จะป้องกันสิ่งแวดล้อม มิให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อมขึ้น ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

4. สิ่งแวดล้อมศึกษา มีวัตถุประสงค์ที่จะเพิ่มทักษะให้แก่ผู้เรียน ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยการแก้ไขปัญหาเพื่อตนเองและเพื่อส่วนรวม

5. สิ่งแวดล้อมศึกษา จะช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพของประชากร ในการประเมินแผนต่างๆ เพื่อการพัฒนาในแง่สังคม การเมือง วัฒนธรรม และการศึกษา

6. สิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถทำให้ประชาชนร่วมทำการตัดสินใจบางอย่างเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อชุมชนและเพื่อตนเองได้อย่างดีและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

7. สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการให้ความรู้ที่ทำให้เกิดความรู้ ความสัมพันธ์ต่อกันและกันของ เศรษฐศาสตร์ การเมือง และนิเวศวิทยา ดียิ่งขึ้น ทำให้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสัมฤทธิ์ผลดีขึ้น

จากความจำเป็นของสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษามีความจำเป็นต่อการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของมวลมนุษยชาติ ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจของประชาชนต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สร้างแนวความคิดที่จะป้องกันสิ่งแวดล้อม ทักษะในการแก้ไขปัญหา

สิ่งแวดล้อม และการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้กับประชาชน เพื่อให้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสัมฤทธิ์ผลมากขึ้น

1.3 นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบัน ได้มีการกำหนดไว้ในแผนงานต่างๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.3.1 นโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษาของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

แผนหลักและแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษา (ระดับประเทศ) พ.ศ. 2540 – 2544 ได้กำหนดแนวนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2540 : 5 – 14)

1. นโยบายด้านการบริหารและการจัดการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการบริหารและการจัดการศึกษา เพื่อสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ

2. นโยบายการสร้างเครือข่ายข้อมูลสิ่งแวดล้อมเพื่อการศึกษา

การส่งเสริมและสนับสนุนให้มีเครือข่ายข้อมูลสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน และในระดับประเทศ ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ข้อมูลสิ่งแวดล้อม และปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชนต่างๆ

3. นโยบายการศึกษาและฝึกอบรมบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

ส่งเสริมให้มีการศึกษาและสนับสนุน ให้มีการฝึกอบรมบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งก่อนประจำการและขณะประจำการ (Preservice training and inservice training) แก่กลุ่มเป้าหมายในการฝึกอบรมทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

4. นโยบายการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการพัฒนาการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยให้เน้นที่กระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งสร้างจิตสำนึก และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้และการบริโภคสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

5. นโยบายการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยสถานศึกษาในระบบโรงเรียน

ส่งเสริมและสนับสนุนให้จัดสิ่งแวดล้อมศึกษา ในสถานศึกษาในระบบโรงเรียน ด้วยการจัดหลักสูตรที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแบ่งเป็นวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ และด้วยการบูรณาการเข้าไปในเนื้อหาวิชาอื่นๆ ที่มีอยู่แล้วในหลักสูตรระดับต่างๆ ของสถานศึกษาในระบบโรงเรียน และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษาในระบบโรงเรียน

6. นโยบายการส่งเสริมบทบาทของสื่อมวลชน หรือองค์กรเอกชนในการจัดการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษา

ส่งเสริมและสนับสนุนให้สื่อมวลชนหรือองค์กรเอกชน ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

7. นโยบายการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสถานที่และชุมชน

ส่งเสริมและสนับสนุน ให้สถานศึกษาหรือชุมชน พัฒนาสภาพแวดล้อมให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาด ร่มรื่น โดยมีการจัดสภาพแวดล้อมให้เป็นธรรมชาติให้มากที่สุด

8. นโยบายการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

ส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา เช่น การบริหารจัดการ การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาการเรียนการสอน การพัฒนาบุคลากร และการให้บริการข้อมูลและสื่อการเรียนการสอน เป็นต้น

9. นโยบายความร่วมมือระหว่างประเทศเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา กับนานาประเทศในระดับทวิภาคี (Bilateral) และพหุภาคี (Multilateral) กับประเทศในภูมิภาคต่างๆของโลก และกับองค์กรระหว่างประเทศ ที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

1.3.2 นโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดทิศทางและนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยมีสาระสำคัญดังนี้ (ชนาลัย สุขพัฒนธี. 2535 : 63 – 68)

1. จัดการศึกษาให้เยาวชนและประชาชน ได้เรียนรู้สภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานที่สำคัญของประเทศและของโลก เน้นสภาพสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาเฉพาะของแต่ละท้องถิ่น และของแต่ละกลุ่มบุคคล ให้ตระหนักในความสำคัญ ปฏิสัมพันธ์ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจ และสังคม ให้มีความรู้ความเข้าใจและมีจิตสำนึกที่จะต้องรับผิดชอบร่วมกันในการอนุรักษ์ การเสริมสร้าง การนำไปใช้อย่างคุ้มค่า และการพัฒนาสิ่งแวดล้อม

1.1 พัฒนาหลักสูตรให้มีการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาทุกระดับ ทุกประเภท การศึกษา ทั้งในและนอกระบบโรงเรียน รวมทั้งประชาชนโดยทั่วไปให้ได้เรียนรู้สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว ไปสู่สิ่งแวดล้อมของครอบครัว ชุมชน ประเทศชาติ และโลก ตามลำดับ ทั้งในรูปแบบเป็นวิชาเฉพาะ และรูปแบบบูรณาการกับวิชาต่างๆตามความเหมาะสม ให้มีความต่อเนื่องสอดคล้องประสานสัมพันธ์ และเหมาะสมตามระดับและวัยของผู้เรียน และสภาพของแต่ละท้องถิ่น

1.2 พัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา เน้นกระบวนการให้มีประสบการณ์ตรง และการแก้ปัญหาให้ผู้เรียนตระหนักในปัญหา และความ

ต้องการ รู้จักคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ กำหนดทางเลือกและการตัดสินใจในการดำเนินการอย่างเหมาะสม และเกิดคุณค่าต่อสิ่งแวดล้อมและต่อการดำรงชีวิต

1.3 จัดทำและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

ในการทำงาน ไปใช้ให้เหมาะสมสอดคล้องทันต่อเหตุการณ์ ปัญหาและความต้องการในปัจจุบัน และเกื้อกูลกับรูปแบบวิธีการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมการศึกษา โดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาที่เหมาะสม

1.4 พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยเฉพาะผู้บริหารการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ ครู อาจารย์ เจ้าหน้าที่ของโรงเรียน รวมทั้งบุคลากรหลักของท้องถิ่นและประชาชน ทั่วไป ให้ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ ร่วมมือกันจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาและร่วมมือกันดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

2. ส่งเสริมสนับสนุนให้มีการวิจัย ศึกษา ค้นคว้าการจัดระบบข้อมูล ข้อเสนอแนะ การวิเคราะห์ และการติดตามปัญหาการสร้าง และพัฒนาบุคลากรทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยเฉพาะการนำเอาความรู้ความสามารถและประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ รวมทั้งนโยบายและวิธีการขององค์กรต่างๆเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มาเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษา และการดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ให้ประสานสัมพันธ์และเกื้อกูลกันทั้งระบบงานภายในประเทศและร่วมมือกับนานาชาติ

3. ส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมเพื่ออนุรักษ์การเสริมสร้างสิ่งแวดล้อมที่สูญเสียไปแล้ว การแก้ปัญหาและการพัฒนาสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เป็นงานของกระทรวงศึกษาธิการเอง และในส่วนที่เป็นการร่วมมือกับองค์กร หน่วยงานต่างๆทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งประชาชนโดยทั่วไป

4. จัดให้มีแผนปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ที่ชัดเจนสืบต่อเนื่องอย่างถาวร โดยกำหนดให้มีวัตถุประสงค์ เป้าหมาย โครงสร้างการบริหารงาน การประสานงาน การร่วมมือกันทั้งภายใน และกับองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนภายนอกกระทรวงศึกษาธิการ ยุทธศาสตร์ในการดำเนินการ มาตรการ โครงการ และกิจกรรมต่างๆ การนำเอานวัตกรรม และเทคโนโลยี ทางการศึกษา เข้ามาดำเนินการให้เข้าถึงเยาวชนและประชาชน และเจาะลึกถึงกลุ่มเป้าหมายบุคคลที่กำลังเป็นปัญหา หรือตัวแปรที่สำคัญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การกำหนดเร่งรัดการดำเนินงานทั้งระยะสั้น ให้มีผลถึงบุคคลที่มีอิทธิพลต่อปรากฏการณ์ต่างๆในปัจจุบันและระยะยาว ให้มีผลต่อเยาวชนและประชาชนโดยทั่วไป รวมทั้งการติดตามการนิเทศ การยกย่องเชิดชูเกียรติ ผลงานดีเด่น การสร้างขวัญกำลังใจในการดำเนินงาน การประเมินผลการรายงาน และการประชาสัมพันธ์ เพื่อพัฒนางานสิ่งแวดล้อมของกระทรวงศึกษา

1.3.3 แผนแม่บทโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา (พ.ศ. 2535 – 2539)

จากทิศทางและนโยบาย คณะทำงานโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้มีการกำหนดเป็นแผนแม่บทโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยมีการกำหนด เป้าหมาย ยุทธศาสตร์ ไว้ดังนี้

เป้าหมายในแผนแม่บทโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา ระบุไว้ว่า เมื่อถึงปี พ.ศ. 2539 นักเรียนทุกคนและประชาชนร้อยละ 60 เกิดความตระหนักในอันที่จะอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งร่วมมือกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยวิธีการที่ถูกต้องและด้วยความภาคภูมิใจ เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาอันถาวรภาพ

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว ได้มีการวางยุทธศาสตร์ไว้ 4 ประการ คือ

1. เลือกรูปแบบที่วิกฤตที่สุดด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศ มาเป็นเนื้อหาในการสอนและรณรงค์
2. บูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา เข้าไปในหลักสูตรที่มีอยู่ทุกชั้น ทุกระดับ ทั้งในระบบ และนอก

ระบบ

3. เน้นกระบวนการแก้ปัญหา โดยเริ่มจากปัญหาที่ใกล้ตัวไปสู่ปัญหาที่ไกลตัว
4. มุ่งเน้นนิสัยในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป

ยุทธศาสตร์/กลวิธี

1. นำปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระดับท้องถิ่น ชุมชน ประเทศ และโลก มาจัดการเรียนการสอน และรณรงค์โดยเน้นให้เห็นภาพรวมของความสัมพันธ์ และผลกระทบซึ่งกันและกันของแต่ละปัญหา

2. พัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ทุกระดับชั้นการศึกษา ทั้งในระบบและนอกระบบ เพื่อให้การศึกษามีส่วนช่วยในการป้องกันและแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ใช้ศักยภาพของผู้เรียนและประชาชนในท้องถิ่น ให้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และศิลปะ วัฒนธรรม

4. พัฒนาบุคลากรทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งในระดับการบริหารและปฏิบัติการ

5. เน้นกระบวนการแก้ปัญหา โดยเริ่มจากปัญหาที่ใกล้ตัวไปสู่ปัญหาที่ไกลตัว โดยเน้นบทบาทของผู้เรียน

6. ปลุกฝังลักษณะนิสัย จิตสำนึก และการปฏิบัติงานสิ่งแวดล้อมของผู้เรียน ประชาชนทั่วไป

7. ประชาสัมพันธ์และร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับหน่วยงานอื่นๆทั้งของรัฐและเอกชน

1.3.4 นโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี

1. แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2525 – 2529 ได้กำหนดสาระด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้ (วินัย วีระพัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันผ่อง. 2539 : 19)

- 1.1 ให้มีการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาสิ่งแวดล้อมในทุกระดับ
- 1.2 ให้มีการผลิตบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมในระดับอุดมศึกษา
- 1.3 ให้มีการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในลักษณะผสมผสานในหลายสาขาวิชา

1.4 ให้มีการปรับปรุงหลักสูตรและวิธีสอน

1.5 ให้มีการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแก่ประชาชนทั่วไป

1.6 ให้มีการจัดหลักสูตรการฝึกอบรมระยะสั้นแก่ ผู้ปฏิบัติงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมทั้งใน
ภาครัฐบาลและเอกชน

2. แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2535 – 2539 ได้กำหนดสาระ
ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้ (วินัย วีระพัฒนานนท์ และบานชื่น สีสันผ่อง. 2539 : 20)

เพื่อปรับปรุงการบริหาร การใช้ และบูรณาการทรัพยากรธรรมชาติ ที่เน้นการแก้ปัญหา
สิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และเพื่อส่งเสริมให้ประชาชน
ธุรกิจเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน ตลอดจนองค์กรของรัฐ ทั้งในส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น สามารถเข้ามามี
ส่วนร่วมในการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น และจัดการศึกษาให้แก่
เยาวชนให้มีจิตสำนึก

ต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในหลักสูตรการศึกษาต่อไป

3. แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 – 2544 ได้กำหนดสาระ
ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้ (วินัย วีระพัฒนานนท์ และบานชื่น สีสันผ่อง. 2539 : 20)

รณรงค์ เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกให้แก่ประชาชนและองค์กรชุมชน ให้
ตระหนักถึงผลกระทบจากความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้ความร่วมมือ
ในการป้องกัน ติดตาม เฝ้าระวัง และแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่
ยั่งยืนและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

4. แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 พ.ศ. 2545 – 2549 ได้กำหนดสาระ
ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2544 : 66)

สร้างจิตสำนึกให้คนไทยตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนา
คุณภาพชีวิต โดยสร้างความรู้ ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อม โดยสอดแทรกเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ใน
หลักสูตรการศึกษาทุกระดับและทุกระบบ เพื่อปลูกฝังทัศนคติและค่านิยมที่ถูกต้อง ในการอนุรักษ์
ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม รวมทั้งสร้างพฤติกรรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
สร้างความตระหนักถึงสิทธิหน้าที่ในการมีส่วนร่วมบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

1.3.5 แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2542 – 2549

แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2542 – 2549 ได้กำหนดสาระด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา
ดังนี้ (ธีระพล อรุณกสิกร และคณะ. 2542 : 56)

1. ด้านการศึกษาและประชาสัมพันธ์

1.1. พัฒนาหลักสูตรและวิธีการถ่ายทอดการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม และการนำไปปฏิบัติ
ที่เน้นการปรับเปลี่ยนค่านิยมของเยาวชน นักเรียน นิสิต นักศึกษาทุกระดับชั้น ให้เกิดความตระหนัก มี

ทักษะในการร่วมคิด ร่วมทำ และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังเพิ่มมากขึ้น

1.2 พัฒนาระบบการประชาสัมพันธ์ และเครือข่ายสารสนเทศสิ่งแวดล้อมของประเทศ ให้มีประสิทธิภาพ เป็นเอกภาพ และสามารถใช้เป็นแนวทางดำเนินงานร่วมกันของทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผลของการประชาสัมพันธ์สิ่งแวดล้อม เข้าถึงประชาชน และชุมชนทุกระดับชั้นอย่างแท้จริง

1.3 ประชาชนทั่วไปมีความรู้ จิตสำนึก ความตระหนัก และส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น

1.3.6 นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559

แผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559 ได้กำหนดสาระด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้ (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. ม.ป.ป. : 85 - 88)

เป้าหมาย

ชุมชนทุกระดับและประชาชน มีจิตสำนึก และจิตวิญญาณ รวมทั้งมีความพร้อมในการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับที่เหมาะสม

นโยบายและแนวทางดำเนินการ มีดังต่อไปนี้

1. นโยบายส่งเสริมการให้การศึกษา เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ การร่วมคิด ร่วมทำ และเรียนรู้ในเรื่องสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

2. นโยบายส่งเสริมการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ และความตระหนักในสำคัญของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสนับสนุนให้เกิดแนวร่วมกับประชาชน

3. นโยบายส่งเสริมให้ภาคธุรกิจเอกชน องค์กรเอกชน และประชาชนมีส่วนร่วมส่งเสริมการให้การศึกษาและประชาสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น และให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

4. นโยบายพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับนโยบาย และระดับปฏิบัติการ

1.3.7 แผนปฏิบัติการ 21 เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

แผนปฏิบัติการ 21 หรือ Agenda 21 เป็นแผนแม่บทของโลกสำหรับการดำเนินงานที่จะทำให้เกิดการพัฒนาเพื่อปรับปรุงความเป็นอยู่ของประชาชนให้ดียิ่งขึ้น

ส่วนที่ 3 ในหัวข้อ “เด็กและเยาวชนในการพัฒนาอย่างยั่งยืน” ส่วนที่ 4 ในหัวข้อ “การศึกษา และฝึกอบรม และการตระหนักของสาธารณชน” ได้มีการกล่าวไว้ ดังนี้ (กระทรวงการต่างประเทศ และสมาคมเพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม. 2537 : 59, 73 - 74)

1. เด็กและเยาวชนในการพัฒนาที่ยั่งยืน (Children and Youth in Sustainable Development)

เยาวชนจำเป็นต้องแสดงความเห็นเพื่อกำหนดอนาคตของตนเอง บทบาทที่เข้มแข็งของเยาวชนในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม และการเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อการตัดสินใจ ในเรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา

การศึกษาควรได้รับการยกระดับให้สูงขึ้นเพื่อที่ภายในปี ค.ศ. 2000 คนในวัยหนุ่มสาวมากกว่าครึ่งหนึ่งของในแต่ละประเทศ จะได้รับโอกาสเข้าศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษา หรืออาชีวศึกษา เยาวชนควรได้รับการศึกษาอบรมในเรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน ตลอดระยะเวลาของการศึกษาในโรงเรียน

2. การศึกษา ฝึกอบรม และความตระหนักของสาธารณชน (Education , Training and Public Awareness)

ประชาชนเป็นจำนวนมาก ยังขาดความเข้าใจในเรื่องความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดระหว่างกิจกรรมของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม จึงมีความจำเป็นที่จะเพิ่มพูนความรู้สึก (Sensitivity) และการเข้ามามีส่วนร่วมของประชาชนในการแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา

การศึกษาจะช่วยให้ประชาชนเกิดความตระหนักถึงเรื่องสิ่งแวดล้อม และจริยธรรม การมีค่านิยม ทศนคติ ทักษะ และพฤติกรรม ที่จะส่งเสริมการพัฒนายั่งยืน ในการนี้การศึกษาควรให้ความรู้แก่ประชาชน ไม่เฉพาะในเรื่องสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพและกายภาพเท่านั้น แต่รวมถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจ และสังคม และในเรื่องการพัฒนามนุษย์ (Human development)

การศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะส่งเสริมความรู้และความเข้าใจทางด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา

ในการปรับปรุงการศึกษา เพื่อการพัฒนายั่งยืน ประเทศต่างๆ ควรดำเนินการ

1. ให้ประชาชนทุกวัยได้รับความรู้และการศึกษาในเรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา
2. นำเอาแนวคิดเรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา รวมทั้งในเรื่องประชากร รวมไว้ในโครงการทางการศึกษาทุกระดับ โดยมีการวิเคราะห์ถึงสาเหตุในประเด็นปัญหาที่สำคัญๆ และควรเน้นพิเศษ ที่จะให้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวกับผู้มีอำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจ (Decision makers)
3. ให้เด็กนักเรียนศึกษาในเรื่องสภาวะสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นและภูมิภาค รวมทั้งในเรื่องการมีน้ำดื่มและอาหารที่ปลอดภัย การสุขาภิบาล และผลกระทบทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมจากการใช้ทรัพยากร

กล่าวโดยสรุป การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศไทยและต่างประเทศ ได้กำหนดทิศทางและนโยบายไว้ดังนี้ คือ ให้มีการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในทุกระดับ ทุกประเภทการศึกษา ทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน ทั้งในรูปแบบเป็นวิชาเฉพาะ และรูปแบบการสอดแทรกบูรณาการเข้ากับวิชาต่างๆ กระบวนการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจแนวคิด ในเรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนายั่งยืน สภาวะสิ่งแวดล้อมของ

ท้องถิ่น และภูมิภาค ประชากร น้ำดื่มและอาหารที่ปลอดภัย การสุขภาพ และผลกระทบทางเศรษฐกิจและ สิ่งแวดล้อมจากการใช้ทรัพยากร คุณค่าของสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจ สังคม และในเรื่อง การพัฒนามนุษย์ ได้เรียนรู้สภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานที่สำคัญของประเทศและโลก เน้นสภาพ สิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาเฉพาะของแต่ละท้องถิ่น มุ่งปลูกฝังนิสัย สร้างจิตสำนึก ทัศนคติ ค่านิยม จริยธรรม และพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตระหนักถึงผลกระทบความเสื่อมโทรมของ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เน้นกระบวนการให้มีประสบการณ์ตรงและการแก้ปัญหา มีทักษะใน การร่วมคิด ร่วมทำ กำหนดทางเลือกและการตัดสินใจในการดำเนินการได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในการ อนุรักษ์ ป้องกันติดตาม เฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในด้านเนื้อหาการ เรียนการสอน ให้เลือกเนื้อหาที่วิกฤติที่สุดด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศ มาเป็นเนื้อหาในการสอน จัดทำและ พัฒนาสื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ สอดคล้องทันต่อเหตุการณ์ ปัญหาและความต้องการในปัจจุบัน เหมาะสมกับรูปแบบวิธีการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมการศึกษา พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ร่วมมือกันจัด สิ่งแวดล้อมศึกษา ส่งเสริมให้ภาคเอกชน และประชาชนมีส่วนร่วมส่งเสริมการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม อย่างต่อเนื่อง

1.4 เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากการประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศ (The International Environment Education Workshop) ที่กรุงเบลเกรด ประเทศยูโกสลาเวีย ค.ศ. 1975 (UNESCO. 1976 : 2) ได้มีการ วางเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า เพื่อพัฒนาประชากรให้ตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม และปัญหาที่ เกิดขึ้น ให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และพร้อมที่จะทำงานทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม เพื่อหาทาง แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคต

ต่อมาได้มีการประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศ (The Intergovernment Conference on Environmental Education) ที่เมือง (Tbilisi) ประเทศรัสเซีย ค.ศ. 1977 (UNESCO. 1978 : 26) ได้วางเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังต่อไปนี้

1. เพื่อส่งเสริมให้มีความตระหนักชัดเจนในเรื่องราว และความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และระบบนิเวศทั้งในเมืองและชนบท
2. เพื่อให้ทุกคนมีโอกาสได้รับความรู้ ค่านิยม เจตคติ และทักษะที่จำเป็น เพื่อป้องกันและ ปรับปรุงสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อสร้างแบบแผนพฤติกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทั้งของบุคคล กลุ่ม และสังคม

วินัย วีระพัฒนานนท์ และคณะ (2540 : 9) ได้กล่าวถึงเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้เกิดความตระหนักในความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และนิเวศวิทยา ทั้งในเมือง และชนบท

2. เพื่อให้ทุกคนมีโอกาสได้รับรู้ ค่านิยม เจตคติ ความผูกพัน และทักษะที่จำเป็นในการป้องกัน และปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

จากความหมายของเป้าหมายสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาประชากร ให้ตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนมีความรู้ เจตคติ แรงจูงใจ ค่านิยม และทักษะที่จำเป็นสำหรับปรับปรุงสิ่งแวดล้อม สามารถทำงานร่วมกับบุคคลและส่วนรวม เพื่อหาทางแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคต

1.5 จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

ปฏิญญาสากลเบเลเกรด ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ สำหรับบุคคลและกลุ่มบุคคล ดังต่อไปนี้ (UNESCO. 1976 : 2)

1. ความตระหนัก (Awareness) ให้มีความตระหนักและความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมทั้งมวล รวมถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องด้วย

2. ความรู้ (Knowledge) ให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมทั้งมวล รวมทั้งปัญหา และหน้าที่ความรับผิดชอบและบทบาทของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม

3. เจตคติ (Attitude) ให้มีค่านิยมและความรู้สึกในเรื่องของสิ่งแวดล้อมเป็นอันมาก และพร้อมที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกันและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมด้วย

4. ทักษะ (Skill) ให้มีทักษะในการแก้ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม

5. ความสามารถในการประเมิน (Evaluation Ability) ให้รู้จักประเมินมาตรการสิ่งแวดล้อม รวมทั้งศึกษาโครงการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางนิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐกิจ สังคม และการศึกษา

6. การมีส่วนร่วม (Participation) ให้มีการพัฒนาความรู้สึกรับผิดชอบต่อการหาวิถีที่เหมาะสม เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน

สำหรับการประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศ (The Intergovernmental Conference on Environmental Education) ที่เมืองทบิลีซี (Tbilisi) ประเทศรัสเซีย ค.ศ. 1977 (UNESCO. 1978 : 26 – 27) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้สำหรับบุคคลและสังคม ดังต่อไปนี้

1. ความตระหนัก (Awareness) เกิดความตระหนักและไวต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

2. ความรู้ (Knowledge) มีประสบการณ์และความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม และปัญหาสิ่งแวดล้อม

3. เจตคติ (Attitude) ให้มีค่านิยมและความรู้สึกในการจะรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชักจูงใจให้เข้าไปมีส่วนร่วมในการป้องกันและปรับปรุงสภาพแวดล้อม

4. ทักษะ (Skill) ให้มีทักษะในการระบุปัญหาและทางเลือกในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

5. การให้ความร่วมมือ (Participation) เพื่อให้มีโอกาสร่วมกันในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ได้มีนักวิชาการบางท่าน ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้ สเตปปี้ (Stapp. 1974 : 232 - 241) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น จะเน้นให้ความรู้ ความเข้าใจต่อไปนี้

1. ให้เกิดความเข้าใจว่า มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งที่มีอาจแยกตัวออกมาได้จากระบบอันประกอบด้วยตัวมนุษย์เอง รวมทั้งสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมทางชีวกายภาพ ทั้งให้เข้าใจว่ากิจกรรมของมนุษย์นั้น ส่งผลกระทบต่อระบบความสัมพันธ์ในสิ่งแวดล้อมได้เสมอ
2. ให้มีความเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางชีวกายภาพ ทั้งที่มีอยู่โดยธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น และให้เข้าใจอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมดังกล่าวต่อสภาพสังคมปัจจุบัน
3. ให้มีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมทางชีวกายภาพที่มนุษย์กำลังเผชิญอยู่ มองเห็นวิถีทางแก้ไข และเข้าใจบทบาทความรับผิดชอบของรัฐและประชาชนต่อปัญหานี้
4. ให้มีเจตคติมองเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่ดีมีคุณภาพ ทั้งนี้เพื่อจะได้เป็นแรงกระตุ้นให้เข้ามามีส่วนร่วม ในการสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น

5. การเข้ามามีส่วนร่วม สนับสนุนให้บุคคลและสังคม ได้มีโอกาสเข้าร่วมงานที่เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมทุกระดับอย่างจริงจัง

จากความหมายของจุดมุ่งหมายสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา มีจุดมุ่งหมายดังนี้

1. เพื่อให้บุคคลเกิดความรู้ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีประสบการณ์และความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อให้บุคคลรู้คุณค่าและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงสถานภาพและแนวทางการใช้ทรัพยากร โดยมีให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งมลพิษทางสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อให้บุคคลมีเจตคติ ค่านิยม และความรู้สึกระหว่างจะอนุรักษ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และชักจูงใจให้เข้าไปมีส่วนร่วมในการป้องกันและปรับปรุงสภาพแวดล้อม
4. เพื่อให้บุคคลมีทักษะในการระบุปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ และตัดสินใจหาทางเลือกในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
5. เพื่อให้บุคคลมีความรู้สึกรับผิดชอบต่อสถานภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชน ประเทศ และของโลก ตลอดจนร่วมกัน ลงมือปฏิบัติกิจกรรมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

1.6 หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา

ปฏิญญาเบลเกรด (Belgrade Charter) (UNESCO. 1976 : 2) ได้กำหนดหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจะได้พิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งหมด (Totality) ทั้งสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้น ทั้งในแง่นิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม กฎหมาย วัฒนธรรม และสุนทรียภาพ

2. สิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจะเป็นกระบวนการตลอดชีวิต ทั้งในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน

3. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ (Interdisciplinary)

4. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรเน้นการเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

5. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรพิจารณาเรื่องราวของสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง จากระดับโลก พร้อมทั้งคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละภูมิภาคด้วย

6. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรเน้นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันและอนาคต

7. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรพิจารณาการพัฒนาความเจริญก้าวหน้าทั้งหมด จากสัดส่วนของสิ่งแวดล้อม

8. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรส่งเสริมให้เห็นคุณค่า และความจำเป็นในการที่จะร่วมมือกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก

จากการประชุมที่เมืองทบิลีซี (Tbilisi) ค.ศ. 1977 (UNESCO. 1978 : 27) ได้วางหลักการอันเป็นแนวทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้

1. พิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งหมด (Totality) ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้นในด้านเทคโนโลยีและสังคม (เศรษฐกิจ การเมือง เทคโนโลยี วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ ศิลธรรม สุนทรียภาพ)

2. สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยเริ่มตั้งแต่วัยเด็กในวัยก่อนเข้าโรงเรียนไปเรื่อยๆ ทั้งระบบการศึกษาและนอกระบบการศึกษา

3. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นสหวิทยาการ (Interdisciplinary) โดยเอาเนื้อหาแต่ละวิชามารวมกันเพื่อให้เห็นภาพรวมของสิ่งแวดล้อม

4. ให้มองเห็นสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ประเทศ จนถึงระดับภูมิภาค เพื่อนักเรียนจะได้มีความเข้าใจ ในสภาพแวดล้อมส่วนอื่นของโลกได้อย่างลึกซึ้ง

5. เน้นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ โดยคำนึงถึงสภาพในอดีตด้วย

6. ส่งเสริมให้เห็นคุณค่าและความจำเป็นในการร่วมมือป้องกัน และหาข้อยุติปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระหว่างประเทศ

7. แสดงให้เห็นว่าในการวางแผนการพัฒนา เพื่อความก้าวหน้าใดๆนั้น ควรจะได้มีการพิจารณาเรื่องของสิ่งแวดล้อมด้วย

8. ทำให้ผู้เรียนได้มีบทบาทในการวางแผนประสบการณ์การเรียนรู้ พร้อมให้ออกาสตัดสินใจและยอมรับในผลที่เกิดขึ้นด้วย

9. สร้างความสัมพันธ์ด้านความรู้สึกละหว่างสิ่งแวดล้อม ความรู้ ทักษะ ในการแก้ปัญหา และรู้สึกเลือกสรรค่านิยมในบุคคลทุกวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเน้นความรู้ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนของเด็ก

10. ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าเรื่องราว และสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาสิ่งแวดล้อม

11. เน้นความซับซ้อนและปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้น จำเป็นที่จะต้องพัฒนาความคิดในเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) และทักษะในการแก้ปัญหา

12. ต้องใช้สิ่งแวดล้อมให้เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้ โดยถือว่าเป็นวิธีการทางการศึกษาวิธีหนึ่ง มีการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรง

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2535 : 52 - 53) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อชีวิต สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ให้ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน กิจกรรมของมนุษย์ได้ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมแก่สภาพแวดล้อม การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงนับเป็นความจำเป็นสำหรับชีวิต

2. เป็นการศึกษาตลอดชีวิต ประชาชนทุกคนเป็นผู้ที่จะต้องได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมโดยตรง และในปัจจุบันมักมีสถานการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นอยู่เสมอ ประชาชนจึงควรได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

3. เป็นการเรียนรู้เพื่ออยู่ร่วมกันของมนุษยชาติ ปัญหาหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมนั้น จะมีผลกระทบไปสู่สิ่งแวดล้อมทั้งในระบบได้ดีที่สุด จึงไม่มีประเทศใดจะหลีกเลี่ยงหรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้โดยลำพัง

4. เป็นการเรียนรู้เหตุการณ์ปัจจุบันและอนาคต การเรียนสิ่งแวดล้อมผู้เรียนจะต้องติดตามเหตุการณ์ปัจจุบันอย่างกว้างขวาง และเข้าใจผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับตนเองและสิ่งแวดล้อมในอนาคต

5. เป็นการสร้างจริยธรรม การเรียนสิ่งแวดล้อมเป็นการมุ่งสร้างจริยธรรม ความสำนึก รู้จักรับผิดชอบต่อการกระทำของตนที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยรวม หรือคุณภาพชีวิตของผู้อื่น

6. เป็นการเรียนรู้ในระบบ เนื่องจากสิ่งต่างๆที่อยู่ในโลกมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน หรือระบบทั้งหลายจะอยู่ได้ด้วยองค์ประกอบย่อยหลายๆชนิด การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศ จะช่วยส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบขึ้น

7. เป็นการบูรณาการเนื้อหาการเรียน ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ล้วนมาจากทั้งส่วนที่เป็นวิทยาศาสตร์ เศรษฐกิจ การเมือง สังคม วัฒนธรรม และค่านิยม การเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จึงจำเป็น ที่จะต้องมีความเข้าใจเนื้อหาที่เกี่ยวข้องทั้งหมดร่วมกัน โดยมีนิเวศวิทยาเป็นพื้นฐานความรู้ที่สำคัญ

8. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในบทเรียน เนื้อหาในการเรียนมุ่งให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือนำไปปรับปรุงการดำรงชีวิตของตนเอง ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ และตัดสินใจเลือกวิธีการดำรงชีวิตด้วยตนเอง

9. เป็นการเรียนที่มุ่งสร้างความตระหนัก ทักษะคิด และค่านิยมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนสิ่งแวดล้อมจะต้องมุ่งสร้างความตระหนักต่อปัญหา และคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม สร้างทักษะคิด ที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม และเพื่อก่อให้เกิดค่านิยมต่อสังคม ในอันที่จะธำรงรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเอาไว้ ดังนั้น กระบวนการเรียนการสอนจึงมุ่งประเมินผลที่ความตระหนัก ทักษะคิด ค่านิยม และพฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อมมากกว่าการเรียนรู้ ความจำ

10. เป็นกระบวนการเรียนที่เน้นการปฏิบัติของผู้เรียน ในสถานการณ์สิ่งแวดล้อมต่างๆที่เป็นปัญหา จากความหมายของหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษามีหลักการดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจะได้พิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งหมด (Totality) ทั้งสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งในแง่นิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม กฎหมาย ประวัติศาสตร์ ศิลธรรม วัฒนธรรม และสุนทรียภาพ

2. สิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจะเป็นกระบวนการตลอดชีวิต ทุกรูปแบบ ทั้งในระบบโรงเรียน และนอกระบบโรงเรียน

3. สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นการศึกษาเพื่อชีวิต (Learning for Life)

4. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ (Interdisciplinary)

5. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรพิจารณาเรื่องราวของสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง ตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ประเทศ ระดับภูมิภาค จนถึงระดับโลก

6. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรเน้นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันและอนาคต

7. สิ่งแวดล้อมศึกษาควรส่งเสริมให้เกิดการร่วมมือกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก

8. ช่วยให้ผู้เรียน รู้จักค้นคว้าเรื่องราว และสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาสิ่งแวดล้อม

9. เน้นความซับซ้อนและปัญหาสิ่งแวดล้อม พัฒนาความคิดในเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) และทักษะในการแก้ปัญหา

10. ใช้สิ่งแวดล้อมให้เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรง

11. สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการวางแผน และตัดสินใจอนุรักษ์และป้องกันสิ่งแวดล้อม ยอมรับผลทุกกรณีที่เกิดจากการตัดสินใจนั้น

12. สิ่งแวดล้อมศึกษาส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

13. สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นการสร้างจริยธรรม (Environmental Ethics)

14. เป็นการเรียนเชิงระบบ (System Approach)

15. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในบทเรียน (Active Participation) เน้นหาในการเรียน มุ่งให้ผู้เรียนนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

16. เป็นการเรียนที่มุ่งสร้างความรู้ ความตระหนัก เจตคติ และค่านิยม ทักษะการแก้ปัญหา และคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม

กล่าวโดยสรุป แนวคิดเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาที่กล่าวมา สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการทางการศึกษาที่จัดขึ้น เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับ สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม และสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น จนเกิดความรู้สึกเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ตระหนักและห่วงใยถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม มีค่านิยม เจตคติ และแรงจูงใจที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการป้องกัน และปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้มีสภาพที่ดีขึ้น รวมทั้งมีทักษะในการระบุปัญหา และการตัดสินใจหาทางเลือกในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนร่วมมือกันรับผิดชอบในการปกป้อง และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นให้บรรเทาลง ทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และสังคม เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืนตลอดไป

2. สิ่งแวดล้อมศึกษา มีความจำเป็นต่อการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของมวลมนุษยชาติ ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจของประชาชน ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สร้างแนวความคิดที่จะ ป้องกัน สิ่งแวดล้อม ทักษะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้กับ ประชาชน เพื่อให้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสัมฤทธิ์ผลมากขึ้น

3. การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศไทย ได้กำหนดทิศทางและนโยบายไว้ดังนี้ คือ ให้มีการ พัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในทุกกระดับ ทุกประเภทการศึกษา ทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน ทั้งในรูปแบบเป็นวิชาเฉพาะ และรูปแบบการสอดแทรกบูรณาการเข้ากับวิชาต่างๆ กระบวนการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ แนวคิด ในเรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน สภาพแวดล้อมของท้องถิ่น และภูมิภาค ประชากร น้ำดื่มและอาหารที่ปลอดภัย การสุขภาพ และผลกระทบทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมจากการใช้ทรัพยากร คุณค่าของสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจ สังคม และในเรื่องการพัฒนาคนได้เรียนรู้สภาพสิ่งแวดล้อม พื้นฐานที่สำคัญของประเทศและโลก เน้นสภาพสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาเฉพาะของแต่ละท้องถิ่น มุ่งปลูกฝังนิสัย สร้างจิตสำนึก ทศนคติ ค่านิยม จริยธรรม และพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตระหนักถึงผลกระทบความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เน้นกระบวนการให้มี ประสบการณ์ตรงและการแก้ปัญหา มีทักษะในการร่วมคิด ร่วมทำ กำหนดทางเลือกและการตัดสินใจในการ ดำเนินการได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน ติดตาม เฝ้าระวังและแก้ไขปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในด้านเนื้อหาการเรียนการสอน ให้เลือกเนื้อหาที่วิกฤติที่สุดด้าน

สิ่งแวดล้อมในประเทศ มาเป็นเนื้อหาในการสอน จัดทำและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ สอดคล้องทันต่อเหตุการณ์ ปัญหาและความต้องการในปัจจุบัน เหมาะสมกับรูปแบบวิธีการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมการศึกษา พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ร่วมมือกันจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา ส่งเสริมให้ภาคเอกชน และประชาชนมีส่วนร่วมส่งเสริมการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

4. สิ่งแวดล้อมศึกษา มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาประชากรให้ตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม และปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนมี ความรู้ เจตคติ แรงจูงใจ ค่านิยม และทักษะที่จำเป็นสำหรับปรับปรุงสิ่งแวดล้อม สามารถทำงานร่วมกับบุคคลและส่วนรวม เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคต

5. สิ่งแวดล้อมศึกษามีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้บุคคลเกิดความรู้ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีประสบการณ์และความเข้าใจพื้นฐาน เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อม รู้คุณค่าและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงสถานภาพและแนวทางการใช้ทรัพยากร โดยมีให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งมลพิษทางสิ่งแวดล้อม มีเจตคติ ค่านิยม และความรู้สึก ในการจะอนุรักษ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และชักจูงใจให้เข้าไปมีส่วนร่วมในการป้องกัน และปรับปรุงสภาพแวดล้อม มีทักษะในการระบุปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ และตัดสินใจหาทางเลือกในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม มีความรู้สึกรับผิดชอบต่อสถานภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชน ประเทศ และของโลก ตลอดจนร่วมกัน ลงมือปฏิบัติกิจกรรมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

6. หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ ควรจะได้พิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งมวล ควรจะเป็นกระบวนการตลอดชีวิต เป็นการศึกษาเพื่อชีวิต มีลักษณะเป็นสหวิทยาการ ควรจะพิจารณาเรื่องราวของสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง ตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ประเทศ ระดับภูมิภาค จนถึงระดับโลก เน้นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันและอนาคต ส่งเสริมให้เกิดการร่วมมือกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก ช่วยให้ผู้เรียน รู้จักค้นคว้าเรื่องราว และสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาสิ่งแวดล้อม เน้นความซับซ้อนและปัญหาสิ่งแวดล้อม พัฒนาความคิดในเชิงวิพากษ์ และทักษะในการแก้ปัญหา ใช้สิ่งแวดล้อมให้เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรง เป็นกระบวนการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการวางแผน และตัดสินใจอนุรักษ์และป้องกันสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การสร้างจริยธรรม เป็นการเรียนรู้เชิงระบบ ที่ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในบทเรียน มุ่งสร้างความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ค่านิยม ทักษะการแก้ปัญหา และคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม

2. สถานการณ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ประกอบด้วย นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา แนวโน้มทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การศึกษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย แต่ละปัจจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบัน ได้มีการกำหนดไว้ในแผนงานต่างๆ ดังรายละเอียดในหัวข้อ 1.3

2.2 วัฒนธรรมกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

วัฒนธรรม เป็นสิ่งที่ตั้งงามที่สร้างสมถ่ายทอดกันมาตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษ บรรพบุรุษได้บริโภคพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างมีวัฒนธรรมยาวนาน นับได้ว่าเป็นการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมไว้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน แต่ในปัจจุบันมนุษย์ได้ใช้พลังงานและทำลายสิ่งแวดล้อมอย่างรวดเร็ว ภายในระยะเวลาสั้นๆ ทำให้ต้องสูญเสียพลังงานและสิ่งแวดล้อมไปอย่างมหาศาล การพัฒนาประเทศในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญแก่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีจุดมุ่งหมายที่เศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว ทำให้ถูกมองข้ามไป การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) ต้องพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไปอย่างมีดุลยภาพต่อกัน และต้องรวมการพัฒนาทางวัฒนธรรม (Cultural Development) ซึ่งเป็นการพัฒนาที่เอาคนเป็นศูนย์กลาง เมื่อได้พัฒนาให้คนได้บริโภคพลังงานอย่างมีวัฒนธรรมแล้ว ก็จะเป็นการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนยาวนาน (สมพงษ์ สุวรรณชาติ. 2543 : 22)

วัฒนธรรมเป็นมิติหนึ่งในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เพราะทำให้การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมเกิดความสมดุลย์ ดังจะเห็นได้จากพฤติกรรมมนุษย์ที่ได้สืบทอดติดต่อกันมา ในการปฏิบัติต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นวิถีชีวิตที่ปฏิบัติสืบทอดกันมาเป็นคติ ความเชื่อ เป็นแนวทางปฏิบัติ เป็นธรรมเนียม เช่น วัฒนธรรมประเพณีการอนุรักษ์น้ำ วัฒนธรรมการอนุรักษ์ป่าไม้ วัฒนธรรมการสร้างที่อยู่อาศัย วัฒนธรรมการบริโภค วัฒนธรรมในการประกอบอาชีพ เป็นต้น

สรุป การเรียนรู้ของธรรมชาติ ทำให้เกิดความเชื่อ ความคิด คติธรรม อันเป็นวัฒนธรรมที่สืบทอดมาจากบรรพบุรุษ แฝงไว้ด้วยภูมิปัญญาที่เจ็บแสบ มีเหตุผลลึกลับ ซึ่งสร้างสมเป็นวัฒนธรรมอันดีงาม อาศัยรวมอยู่กับธรรมชาติที่เป็นกายภาพ และชีวภาพแบบช่วยเหลือเกื้อกูล ดำรงชีวิตและบริโภคทรัพยากรธรรมชาติเท่าที่จำเป็น จึงรักษาพลังงานและสิ่งแวดล้อมไว้อย่างสมบูรณ์ให้คนรุ่นต่อไป ได้มีโอกาสบริโภคพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนสืบไป

2.3 แนวโน้มด้านเศรษฐกิจ

กระแสโลกาภิวัตน์ ได้ทำให้ตลาดของโลกกว้างขึ้น มีการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิตและการลงทุนข้ามชาติทั่วโลก มีการจัดตั้งองค์การการค้าโลก การรวมกลุ่มทางการค้าทั้งในอเมริกาเหนือ ยุโรป อาเซียน แปซิฟิก เพื่อช่วยสร้างเสถียรภาพ และความเป็นธรรมด้านเศรษฐกิจของโลก ให้มีความเชื่อมโยงกันมาก

ขึ้น โดยทุกๆประเทศให้ความสำคัญกับนโยบายการค้าเสรี ซึ่งจะทำให้เกิดการแข่งขันทางการค้าอย่างรุนแรง

มากยิ่งขึ้น (สิพนนท์ เกตุทัต. 2541 : 174)

ในอนาคต (10 – 15 ปีข้างหน้า) เศรษฐกิจและการอาชีพของไทย จะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่จะเป็นเศรษฐกิจอุตสาหกรรมและบริการมากขึ้น การเกษตรจะลดลง แต่ผลผลิตทางการเกษตรน่าจะไม่ลด เพราะมีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยมากขึ้น และจะมีอุตสาหกรรมแปรรูปเข้ามาช่วยเสริมด้วย ลักษณะเด่นๆของสภาวะเศรษฐกิจและการอาชีพของไทยในอนาคต มีดังนี้

1. ประเทศไทยจะมีบทบาททางเศรษฐกิจ ในลักษณะของกลุ่มตลาดร่วมตามภูมิภาคต่างๆมากขึ้น เป็นที่คาดกันว่า ศูนย์รวมทางเศรษฐกิจจะเคลื่อนย้ายมาอยู่ทางทวีปเอเชียในอนาคตอันใกล้ และประเทศไทยน่าจะได้เปรียบจากการเปลี่ยนแปลงนี้ด้วย

2. การผลิตในอนาคตจะใช้เครื่องจักรกลและเครื่องทุ่นแรงมากขึ้น แรงงานที่ไร้ฝีมือจะว่างงาน อาจหันเข้าไปประกอบอาชีพอิสระขนาดเล็กเพิ่มขึ้น อาชีพรับราชการจะลดความดึงดูดลง

3. การอาชีพที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต จะเป็นอาชีพที่ผูกพันอยู่กับงานอุตสาหกรรมและบริการ โดยจะใช้เทคโนโลยีในระดับปานกลาง คือ ยังไม่สูง (Hi – tech) มากนัก อาชีพที่น่าจะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต ได้แก่ อุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตร ช่างฝีมือ โดยเฉพาะช่างเทคนิค ช่างเชื่อมโลหะ ช่างอิเล็กทรอนิกส์ อาชีพเกี่ยวกับการบริการท่องเที่ยว เช่น งานโรงแรม ร้านอาหาร กิจการนำเที่ยว และผู้นำเที่ยว (Guide) เป็นต้น

4. การศึกษาทางด้านวิชาชีพระดับสูงและระดับกลาง ที่ควรเตรียมขยาย หรือพัฒนาให้เพียงพอกับระดับความต้องการของตลาดในอนาคต ได้แก่ วิศวกรรมโยธา อุตสาหกรรม และสาขาอื่นๆ อุตสาหกรรมศิลป์ บริหารธุรกิจ ช่างเทคนิคระดับกลาง สาขาต่างๆ เช่น ช่างซ่อมเครื่องยนต์ ช่างไฟฟ้า ช่างซ่อมเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ และอื่นๆ

5. อาชีพที่จะมีความต้องการมากในอนาคต ได้แก่ อาชีพบริการ เพราะเมื่อเศรษฐกิจดี คนมีรายได้สูงขึ้น ก็ต้องอาศัยบริการจากผู้อื่นมากขึ้น พวกอาชีพสร้างสรรค์ คลายเครียดทั้งหลาย เช่น กีฬา ดนตรี นายแบบ นางแบบ นักแสดง ฯลฯ จะเป็นที่ต้องการและมีรายได้มากยิ่งขึ้นด้วย (สนิท สมัครการ และสุพรรณิ ไชยอำพร. 2538 : 46 – 47)

สรุปได้ว่า เศรษฐกิจของไทยมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องและมีเสถียรภาพ โดยมีความสอดคล้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเป็นฐานการจ้างงานและสร้างโอกาสในการกระจายรายได้อย่างเป็นธรรมทั่วทุกกลุ่มคน ทุกพื้นที่

2.4 แนวโน้มด้านสังคม

ในอนาคตคนไทยจะมีโอกาสในการเลือกรับข่าวสารที่หลากหลาย ตามรสนิยมของแต่ละคน สามารถที่จะเรียนรู้ รับข้อมูลข่าวสารรอบโลกภายในบ้านของตนเอง หรือในที่ทำงานผ่านเครือข่าย

คอมพิวเตอร์และสื่อสำเร็จรูปต่างๆ ในขณะที่เดียวกันการเติบโตของภาคธุรกิจและอำนาจของข่าวสารที่เผยแพร่เข้าถึงบุคคลโดยตรง ทำให้หน่วยต่างๆ ในสังคมมีพลังในการต่อรองที่ดีขึ้น และมีการกระจายอำนาจไปสู่ท้องถิ่น เกิดแรงกดดันให้มีการอนุรักษ์วัฒนธรรมในท้องถิ่นมากยิ่งขึ้น (ชัยอนันต์ สมุทวณิช. 2543 : 43) สังคมไทย เป็นสังคมที่มีความเป็นปึกแผ่น มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย และดำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ทางศิลปะและวัฒนธรรมของชาติ มีความมั่นคง สงบสุขสันติกับนานาชาติ เป็นที่ยกย่อง และเป็นประเทศระดับแนวหน้าในประชาคมโลก เป็นสังคมที่คนมีความสุขอยู่ในครอบครัวที่อบอุ่น ชุมชนเข้มแข็ง เป็นสังคมที่มีสมรรถภาพ มีเสถียรภาพ มีความเสมอภาค มีความยุติธรรม มีระเบียบวินัย มีความเมตตากรุณา เคารพในสิทธิมนุษยชน มีหลักธรรมของศาสนา เป็นเครื่องยึดเหนี่ยวในการดำรงชีวิตของคนในสังคม

อย่างไรก็ตาม ในทางตรงกันข้ามกระแสวัฒนธรรมและข้อมูลข่าวสารที่ขาดการกลั่นกรอง ไหลผ่านสื่อในรูปแบบต่างๆ เช่น ธุรกิจบันเทิง โฆษณา ฯลฯ ก่อให้เกิดวัตถุนิยมและบริโภคนิยม ตลอดจนความฟุ้งเฟ้อต่างๆ ในหมู่คนรุ่นใหม่ รวมทั้งการครอบงำทางวัฒนธรรม (สปีนัท เกตุทัต. 2541 : 174) ครอบครัวเปราะบาง เกิดปัญหาการหย่าร้าง เด็กขาดการดูแล ผู้คนขาดวินัย เกิดความขัดแย้งในสังคมมากยิ่งขึ้น เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าส่วนรวม สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติจะถูกทำลายมากขึ้นด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ (สนธิ สมัการ และสุพรรณิ ไชยอำพร. 2538 : 53)

สรุปได้ว่า แนวโน้มสังคมไทยจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น หากได้รับการพัฒนาอย่างถูกต้องเหมาะสม สังคมไทยที่พึงประสงค์ควรมีลักษณะเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ รู้เท่าทันโลก

2.5 แนวโน้มด้านการเมือง การปกครอง

สนธิ สมัการ และสุพรรณิ ไชยอำพร (2538 : 46) ได้เสนอแนวโน้มอนาคตเกี่ยวกับการเมืองว่า รัฐบาลก็ยังคงเป็นรัฐบาลผสมแม้ว่าจะมีพรรคเข้าร่วมรัฐบาลน้อยลง ที่เป็นเช่นนี้เพราะนักการเมืองส่วนมากยังยึดถือตัวบุคคลอยู่ จะมีการกระจายอำนาจสู่ภูมิภาคและท้องถิ่นมากขึ้น แต่ก็คงเป็นไปอย่างช้าๆ และไม่ใคร่จะมีคุณภาพมากนัก มีการปฏิรูปกฎหมายต่างๆ ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองมากขึ้น การสรรหาผู้นำทางการเมืองจะมีความพิถีพิถันมากขึ้น โดยผู้นำทางการเมืองในอนาคต จะต้องมีความรู้ ความยุติธรรม เข้มแข็งและมีทรรศนะที่กว้างไกล ประชาชนจะมีส่วนร่วมทางการเมืองมากขึ้น

สรุปได้ว่า แนวโน้มทางการเมือง การปกครอง จะมีการกระจายอำนาจไปสู่ท้องถิ่นมากยิ่งขึ้น เพื่อเสริมสร้างความเจริญเติบโตอย่างสมดุล ทั้งทางการเมือง การปกครอง รวมทั้งความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจของประเทศ ให้สามารถร่วมมือและแข่งขันมากยิ่งขึ้น

2.6 แนวโน้มด้านการศึกษา

สนธิ สมัการ และสุพรรณิ ไชยอำพร (2538 : 43 – 44) ได้เสนอไว้ว่า ในอนาคต (10 – 15 ปีข้างหน้า) ระบบการศึกษาไทย จะมีการปรับตัวและพัฒนาไปในทิศทางที่ดีขึ้น ทั้งในด้านปริมาณและ

คุณภาพ เพราะเอกชนจะเข้ามามีบทบาทมากขึ้น ในการร่วมกับรัฐพัฒนาการศึกษาของชาติในระดับต่างๆ ทำให้โอกาสทางการศึกษามีมากและกระจายตัวไปในที่ต่างๆ อย่างแพร่หลาย โดยอาศัยเทคโนโลยี การศึกษาที่ทันสมัยเข้าช่วยดำเนินการ ทำให้สัดส่วนผู้เข้าเรียนในระดับสูงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ประชากรวัยแรงงานจึงต้องเรียนรู้มากขึ้น แต่ผู้เชี่ยวชาญอีกประมาณร้อยละ 30 กลับมองว่า ระบบการศึกษาของไทยในอนาคตจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบันมากนัก และน่าจะเลวลงกว่าเดิมเสียอีก เพราะการเปลี่ยน ค่านิยมและความคาดหวังของประชาชน (รวมทั้งผู้เรียนและผู้สอน) ที่มีต่อคุณค่าทางการศึกษา คงทำได้ไม่ ง่ายและรวดเร็วนัก สิ่งที่จะวัดได้บ้างจึงน่าจะเป็นเรื่องของปริมาณมากกว่าคุณภาพ โดยให้เหตุผลว่า การศึกษาขึ้นอยู่กับผู้นำทางการเมือง และผู้บริหารการศึกษาระดับสูงของประเทศ ว่ามองเห็นความสำคัญและ นโยบายทางการศึกษาไปในทิศทางที่เสริมสร้างคุณภาพการศึกษาของชาติด้วยมากน้อยเพียงใด ประกอบ กับคนไทยยังมีค่านิยมที่ให้รัฐหยิบยื่นการศึกษาให้ โดยไม่รู้จักค้นคว้าศึกษาด้วยตนเอง และยังขาดการ ฝึกฝนให้สามารถสร้างความรู้

ใหม่ด้วยตนเอง ตลอดจนการมีค่านิยมทางการศึกษาเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ

สรุปได้ว่า แนวโน้มระบบการศึกษาไทย แบ่งออกเป็น 2 แนวทาง คือ อาจจะมีการปรับตัว และพัฒนาไปในทิศทางที่ดีขึ้น เนื่องจากเอกชนจะเข้ามามีบทบาทมากขึ้น มีการใช้เทคโนโลยีการศึกษาที่ ทันสมัยเข้ามาช่วยดำเนินการ อีกแนวทางหนึ่ง คือ อาจจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบันมากนัก และ น่าจะเลวลงกว่าเดิมเสียอีก เพราะการเปลี่ยนค่านิยมและความคาดหวังของประชาชน ที่มีต่อคุณค่าทาง การศึกษา คงทำได้ไม่ ง่ายและรวดเร็วนัก

2.7 แนวโน้มด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม

มนตรี จุฬาวัฒนทล (2544 : 214) ได้กล่าวถึงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม ใน อนาคต ไว้ดังต่อไปนี้

1. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างองค์ความรู้ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลง เนื่องจากการพัฒนาและเร่งรัดการผลิตและการบริการ ดังนั้นจึงมี ความจำเป็นเร่งด่วนที่จะพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมของบริเวณต่างๆ เช่น พื้นที่การเกษตร ป่าไม้ วนอุทยาน แหล่งน้ำ ป่าชายเลน แหล่งพันธุ์สัตว์น้ำ ชุมชนเมืองขนาดใหญ่ และโบราณสถานและ ศิลปวัฒนธรรม เป็นต้น เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม จะต้องเริ่มจากการศึกษาหาสาเหตุของการเสื่อม โทรมของสิ่งแวดล้อม และนำเทคโนโลยีที่มีอยู่ เช่น เทคโนโลยีชีวภาพมาปรับใช้แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ให้ สามารถฟื้นตัวได้เร็วขึ้น

2. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเฝ้าระวังการป้องกันสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาจากภาคการผลิต (เกษตรและอุตสาหกรรม) ภาคบริการ (การค้า และการขนส่ง) และการเป็นอยู่ของชุมชน ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องมีระบบการเฝ้าระวังผลกระทบต่างๆ ที่อาจจะ เกิดขึ้นในอนาคต การเฝ้าระวังระบบธรรมชาติ ระบบสนับสนุนชีวิตและระบบชุมชน ต้องอาศัยวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยีหลายประเภท นอกจากการเฝ้าระวังแล้ว ยังต้องมีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่างๆ เทคโนโลยีเฝ้าระวังต้องอาศัยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

3. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อจัดสิ่งแวดล้อม ผลจากการเร่งรัดการผลิต การบริการ และการเป็นอยู่ของชุมชน มักจะก่อให้เกิดมลพิษทั้งทางอากาศ ทางน้ำ และในดิน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับจัดมลพิษประเภทต่างๆ ทั้งนี้เทคโนโลยีจัดมลพิษอาจจะอยู่ในรูปของวิธีการ อุปกรณ์ จุลินทรีย์ หรือพืช (เช่น วัชพืช ดูดโลหะหนักในน้ำ) นอกจากนี้ก็ยังมีคามจำเป็นที่จะต้องมีความรู้เทคโนโลยี เพื่อจัดการกับอันตรายในสิ่งแวดล้อม และลดเทคโนโลยีระดับเสี่ยงในชุมชน

4. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการผลิตอย่างไร้มลพิษ การผลิตทั้งภาคเกษตรและอุตสาหกรรม มักจะใช้กรรมวิธี หรือเทคโนโลยีที่เน้นผลผลิตและต้นทุนที่ต่ำ แต่มีผลทำให้เกิดมลพิษประเภทต่างๆ ทั้งที่เป็นก๊าซ ของเหลว และของแข็ง ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด เทคโนโลยีการผลิตที่ไม่ปล่อยมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม การผลิตทางเกษตรที่ไม่ทำลายดินหรือแหล่งน้ำไม่มีสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม หรือในผลิตผลจากการเกษตร

5. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อประหยัดพลังงาน การพัฒนาและการยกระดับ คุณภาพชีวิต สามารถพิจารณาได้จากอัตราการใช้พลังงานต่อประชากรของประเทศ พลังงานในรูปของน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ มักจะจำเป็นต่อการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม และจำเป็นต่อการกำเนิดกระแสไฟฟ้า ซึ่งต้องใช้ในครัวเรือนและในการดำเนินธุรกิจต่างๆ ดังนั้น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะช่วยลดการใช้พลังงานที่หายากและมีราคาแพง จึงจำเป็นต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน นอกจากนี้ ยังควรทำการวิจัยและพัฒนาที่จะใช้พลังงานที่หาใหม่ได้ (Renewable energy) เช่น พลังงานชีวมวล (แอลกอฮอล์จากมันสำปะหลัง) และพลังงานแสงแดด เป็นต้น

6. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อประหยัดน้ำ น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติ ที่ต้องแบ่งปันระหว่างความต้องการใช้น้ำทางเกษตร อุตสาหกรรม และการดำรงชีวิต วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่จะช่วยประหยัดการใช้น้ำในการเกษตร ลดการสูญเสียเปล่าของน้ำในครัวเรือน และลดการใช้น้ำในอุตสาหกรรม จะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนน้ำในอนาคต

7. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เพื่อลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และวัสดุอุปกรณ์สังเคราะห์ต่างๆ ในอุตสาหกรรมการผลิต ควรที่จะต้องพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะนำชิ้นส่วนและวัสดุที่เป็นองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ นำกลับมาใช้ใหม่ หรือการใช้น้ำ (Reuse) เช่น เทคโนโลยีการนำกระดาษหนังสือพิมพ์กลับมาใช้ทำบรรจุภัณฑ์กระดาษ เทคโนโลยีการนำวัสดุพลาสติกมาทำถังขยะ เป็นต้น

สรุปได้ว่า แนวโน้มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อมในอนาคต จะเน้นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม เฝ้าระวังการป้องกันสิ่งแวดล้อม ขจัดมลพิษสิ่งแวดล้อม การผลิตอย่างรับผิดชอบต่อสังคม การประหยัดพลังงาน ประหยัดน้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่

2.8 แนวโน้มด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของสังคมไทย โดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ อยู่ในภาวะเสื่อมโทรม ถูกทำลายมาก จำเป็นที่ทุกฝ่ายจะต้องรีบเร่งช่วยกันปรับปรุงแก้ไข เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สาเหตุสำคัญที่ทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลงอย่างมาก ได้แก่

1. ผู้ที่มีความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม ไม่มีความจริงจังในการปฏิบัติ การปลูกจิตสำนึกในเรื่องนี้ยังไม่ได้ผลเท่าที่ควร
2. ผู้รักษากฎหมายไม่ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด ยังมีการหาช่องทางจากกฎหมาย หรือ ละเลยไม่บังคับใช้กฎหมาย เพื่อพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมอย่างเต็มที่ ผู้มีอำนาจอิทธิพลทั้งในระดับท้องถิ่น และระดับชาติ บางรายยังแสวงหาผลประโยชน์ด้วยการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของชาติอยู่
3. ขาดการประสานงานกันระหว่างหน่วยงานพัฒนา กับหน่วยงานพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมทั้งฝ่ายรัฐ ธุรกิจเอกชน และองค์กรต่างๆ

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

สนธิ สมัครการ และสุพรรณิ ไชยอำพร (2538 : 51 - 52) ได้เสนอไว้ว่า สิ่งแวดล้อมของสังคมไทย ในอนาคตจะดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ แต่บางส่วนก็เห็นว่าจะไม่ดีขึ้น แต่คงจะไม่เลวลงไปกว่านี้ เพราะปัจจุบันถือว่าอยู่ในสภาพที่เลวร้ายที่สุดแล้ว แต่การจะปรับปรุงพัฒนาให้ดีขึ้น จะต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจจากทุกฝ่ายและดำเนินการอย่างต่อเนื่องจริงจัง

1. สิ่งแวดล้อมจะดีขึ้น เพราะผู้คนจำนวนมากเริ่มเรียนรู้ถึงผลเสียหายจากการทำลายสิ่งแวดล้อม และมีการตื่นตัวกันมากขึ้น
2. รัฐจะต้องจริงจังในเรื่องนี้มากขึ้น ทั้งในแง่นโยบาย การปฏิบัติตามกฎหมาย การติดตามผล และความร่วมมือหรือประสานงานกับองค์กรเอกชนเพื่อพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมด้วย สิ่งแวดล้อมจึงจะดีขึ้น
3. สิ่งแวดล้อมจะยังไม่ดีขึ้นใน 10 – 15 ปีข้างหน้า เพราะพวกที่จ้องเอาประโยชน์จากสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติ มีทั้งคนในระบบราชการและนอกราชการ ประชาชนก็เช่นกัน ขณะเดียวกันก็มีบางฝ่ายพยายามอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ต่อต้านการทำลาย นำไปสู่การทำลาย ขัดแย้งกัน ผู้รักษากฎหมายไม่เด็ดขาด ยังห่วงประโยชน์ตน แต่ถึงอย่างไรก็คงจะไม่เลวลง เพราะมีคนคอยถ่วงไว้

สรุปได้ว่า แนวโน้มสิ่งแวดล้อมในอนาคต แบ่งออกเป็น 2 แนวทาง คือ อาจจะดีขึ้นเนื่องจากผู้คนจำนวนมากเริ่มเรียนรู้ถึงผลเสียหายจากการทำลายสิ่งแวดล้อม อีกแนวทางหนึ่ง คือ อาจจะยังไม่ดีขึ้นใน 10 – 15 ปีข้างหน้า เนื่องจากการปลูกจิตสำนึกในเรื่องสิ่งแวดล้อมยังไม่ได้ผลเท่าที่ควร มีการแสวงหาผลประโยชน์จากสิ่งแวดล้อม ขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ และการไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย

3. สถานการณ์สิ่งแวดล้อม

สถานการณ์สิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก และสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย รายละเอียดมีดังต่อไปนี้

3.1 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก

อนุช อภาภิรม (2543 : 59 - 61) ได้สรุปสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับโลก ไว้ดังต่อไปนี้

1. ปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

สิ่งมีชีวิตนับพันๆชนิดทั่วโลก กำลังตกอยู่ในอันตรายจากการใช้สอยมากเกินไป การสูญเสียถิ่นที่อยู่ และมลพิษสิ่งแวดล้อม เนื่องจากสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศนั้น ต่างต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน การสูญเสียสิ่งมีชีวิตชนิดใดชนิดหนึ่งไป อาจทำให้สิ่งมีชีวิตอื่นๆอีกมากมาย ต้องพลอยสูญหายตามไปด้วย สัตว์เลี้ยงและพืชพันธุ์ธัญญาหารต่างก็ตกอยู่ในอันตรายเช่นเดียวกัน พืชและสัตว์ในบางท้องถิ่นกำลังสูญหายไป เนื่องจากถูกทดแทนด้วยพันธุ์พืชและสัตว์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อการเกษตรแบบเร่งรัดแผนใหม่

ปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ จากการเพิ่มจำนวนประชากร และความก้าวหน้าของโลก เช่น การผลิต การขนส่ง การสื่อสาร การสำรวจถิ่นฐานและหาทรัพยากรใหม่ๆในเขาสองป่าดงดิบ ทะเลทราย มหาสมุทร ล้วนทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง ผลจากการกระทำของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ คือ การเพิ่มขึ้นของคาร์บอนไดออกไซด์ ที่ทำให้อากาศร้อนขึ้น อากาศแปรปรวนมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงทางชีวะ เช่น การนำสิ่งมีชีวิตใหม่เข้ามาในระบบนิเวศ การตัดแปลงยีน การตกตะกอนของไนโตรเจน จากการใช้ปุ๋ยเคมีจำนวนมากในทางเกษตร

2. ปัญหาที่ดิน

ปัญหาที่ดินเป็นปัญหาร้ายแรงของโลกเกิดขึ้นทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้ว และกำลังพัฒนา เช่น ในสหรัฐอเมริกา ซึ่งผลิตอาหารเลี้ยงชาวสหรัฐได้ 269 ล้านคน ให้มีกิน 1,000 กิโลกรัมต่อคน และส่งขายทั่วโลก เป็นการเกษตรแบบอุตสาหกรรม ใช้เครื่องจักร ใช้น้ำ ใช้เชื้อเพลิงมาก และเน้นพืชชนิดเดียวกัน ได้แก่ ข้าวโพด ข้าวสาลี ข้าวเจ้า ทั้งๆที่พืชอาหารในโลกมีราว 5 หมื่นชนิด ทำให้เสียสมดุลทางระบบนิเวศ เครื่องจักรทำลายจุลินทรีย์ในดิน ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 95 ของสิ่งมีชีวิต ในสหรัฐอเมริกาใน 50 ปีข้างหน้า สหรัฐอเมริกาจะประสบปัญหาการผลิตอาหารเลี้ยงประชากรที่เพิ่มขึ้น ส่วนในประเทศยากจน ดินในพื้นที่เพาะปลูกราวร้อยละ 20 ถูกทำลายและกระทบต่อประชากรราว 1 พันล้านคน

3. ปัญหาน้ำ

โครงการสิ่งแวดล้อมสหประชาชาติ (UNEP) รายงาน “ภาวะสิ่งแวดล้อมโลก 2000” ไว้ว่า หากเรายังใช้น้ำมากในการบริโภคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม ทั้งๆที่น้ำจืดมีอยู่น้อย เมื่อประชากรเพิ่ม การใช้น้ำเพิ่ม

ในอีก 25 ปีข้างหน้า จำนวนประชากรโลก 2 ใน 3 จะประสบปัญหาตึงเครียดทางน้ำ (Water Stress)

ปัจจุบันประชากรร้อยละ 20 ขาดน้ำดื่มสะอาด ร้อยละ 50 ขาดสุขาภิบาลที่ดี พบเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้ท้องร่วง ในแม่น้ำของทวีปเอเชียสูงกว่ามาตรฐานที่องค์การอนามัยโลกกำหนด 50 เท่า ส่งผลต่อชีวิตคน 1.12 พันล้าน เป็นสาเหตุให้เด็กอายุต่ำกว่า 5 ขวบ เสียชีวิตปีละ 15 ล้านคน

4. ปัญหาขยะและสารพิษ

ขยะและสารพิษจากการบริโภคมากมายเพิ่มขึ้นตามความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ และจำนวนมนุษย์ที่เพิ่มขึ้น พวกที่คงทนสลายยาก เช่น พลาสติก สารกัมมันตรังสีทางการแพทย์ และในการผลิตไฟฟ้า สารพิษโลหะหนักจากการเกษตร และอุตสาหกรรมปนเปื้อนอยู่ในอากาศ ดิน น้ำ สัตว์ และมนุษย์ จึงเป็นอันตรายต่อระบบนิเวศทั้งระบบ โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ ที่มีคนอพยพเข้ามาอยู่มาก

5. ปัญหาโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศ

สภาพอากาศของโลกเปลี่ยนแปลงได้ตามธรรมชาติ เช่น การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล เนื่องจากการเอียงของแกนโลก การเกิดภูเขา การแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์ อุกกาบาตพุ่งชน แต่การเผาเชื้อเพลิงฟอสซิลของมนุษย์ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ อันเป็นก๊าซเรือนกระจก โดยเฉพาะในย่านอุตสาหกรรม ทำให้โลกร้อนเร็วขึ้นกว่าที่คาดหมายไว้

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่บรรยากาศในปี พ.ศ. 2539 มีปริมาณ 23,900 ล้านตัน มากกว่าปี พ.ศ. 2538 ถึง 400 ล้านตัน และมากกว่าปี พ.ศ. 2493 เกือบ 4 เท่าตัว เกิดขึ้นมากที่สุด在美国เหนือ ซึ่งเป็นประเทศอุตสาหกรรม

อากาศที่ร้อนขึ้นทำให้อากาศแปรปรวนมากขึ้น เช่น ฝนแล้งหนัก ฝนตกหนัก พายุรุนแรง ปรากฏการณ์เอลนีโญที่รุนแรงกว่าที่เคยเป็น พืชและสัตว์หลายชนิด อาจอพยพไปสู่เขตอบอุ่น จึงกระทบต่อระบบนิเวศเขตร้อนและเขตอบอุ่น ความหลากหลายทางชีวภาพแปรเปลี่ยนไป โรคเมืองร้อนแพร่ขยายออก พื้นที่ชายฝั่งถูกน้ำท่วม โดยเฉพาะเกาะต่างๆหลายแห่งถูกน้ำท่วม

กล่าวโดยสรุป โลกในปัจจุบัน ต้องเผชิญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ปัญหาที่ดิน น้ำ ขยะและสารพิษ และปัญหาโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศ

3.2 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

มนตรี จุฬาวัฒนทล (2544 : 179 – 196) ได้สรุปสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทยไว้ดังต่อไปนี้

1. ทรัพยากรป่าไม้

ประเทศไทยได้มีความพยายามในการรักษาทรัพยากรป่าไม้ โดยได้ประกาศยกเลิกการให้สัมปทานการทำป่าไม้ในป่า ตั้งแต่ พ.ศ. 2532 อัตราการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ก่อนและหลังการยกเลิกสัมปทานป่าไม้ไม่แตกต่างกัน อีกทั้งคุณภาพทางชีวภาพของป่า ก็ถดถอยลงเป็นอันมาก ระบบนิเวศเสียหายและเสื่อมโทรมลง เพราะน้ำมีมนุษย์ที่ใช้ไปเพื่อการเกษตร การพาณิชย์และการท่องเที่ยว

2. ทรัพยากรสัตว์ป่า

ในปี พ.ศ. 2539 ได้มีการจัดทำบัญชีรายการสถานภาพชนิดพันธุ์สัตว์มีกระดูกสันหลังในประเทศไทย (red data vertebrate species) พบว่า สัตว์มีกระดูกสันหลังที่สูญพันธุ์แล้วมี 6 ชนิด ได้แก่ สมัน นกช้อนหอยใหญ่ นกพงหญ้า ปลาหางเหี้ยว ปลาเลือดออ และปลาสาวยู

3. ทรัพยากรน้ำ

ประเทศไทยมีปริมาณน้ำจืดที่นำมาใช้ได้ต่อหัวประชากร ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของเอเชีย กลุ่มน้ำที่มีปริมาณ น้ำต่อหัวต่ำมากและคาดว่าจะเกิดการขาดแคลนในอนาคต ได้แก่ สะแกกรัง ป่าสัก ทำจีน ซี วัง ยม เกิดความขัดแย้งด้านการใช้น้ำ ทั้งความขัดแย้งระหว่างภาคเศรษฐกิจ เช่น ระหว่างการใช้น้ำของภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรมกับภาคบริการ และระหว่างต้นน้ำปลายน้ำในลุ่มน้ำเดียวกัน

ในส่วนของน้ำบาดาล ปัจจุบันยังไม่ได้รับการศึกษาศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลไว้อย่างจริงจัง การสูบน้ำบาดาลมาใช้จนเกินกำลัง การเติมน้ำโดยธรรมชาติในเมืองใหญ่ๆ โดยเฉพาะบริเวณกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ได้ก่อให้เกิดปัญหาระดับน้ำบาดาลลดลง ทำให้เกิดแผ่นดินทรุด และบางแห่งมีน้ำเค็มแทรกซึมเข้ามาในแหล่งน้ำบาดาล นอกจากนี้บางบริเวณยังเกิดปัญหาการปนเปื้อนของสารเคมี และน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและแหล่งชุมชน

4. ทรัพยากรที่ดินและการใช้ที่ดิน

พื้นที่ทำการเกษตรต่อประชากรประเทศไทย ลดลงจาก 2.5 ไร่ต่อคนในปี พ.ศ. 2526 เป็น 2.2 ไร่ต่อคนในปี พ.ศ. 2536 ในช่วงเวลาเดียวกัน เมื่อพิจารณาสัดส่วนของพื้นที่ตามขนาดการถือครองเพื่อการทำการเกษตรของทั้งประเทศ พบว่า สัดส่วนพื้นที่ถือครองขนาดเล็กคงที่ ขนาดกลางลดลง และขนาดใหญ่เพิ่มขึ้น สำหรับการเปลี่ยนแปลงคุณภาพดิน ถึงแม้จะมีข้อมูลที่เป็นกรณีศึกษาเกี่ยวกับการพังทลายของดิน และปัญหาการเปลี่ยนคุณภาพดินจากการจัดการที่ไม่ถูกต้อง หรือจากการทำการเกษตรประเภทต่างๆ แต่ข้อมูลที่มีอยู่ไม่สามารถให้ภาพรวมในระดับประเทศที่ชัดเจนถึงผลกระทบของกิจกรรมที่มนุษย์สร้างขึ้น

5. ทรัพยากรแร่

แร่เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจมาโดยตลอด ในอดีตกว่าร้อยละ 80 ของมูลค่าการผลิตเป็นการส่งออก เมื่อประเทศไทยหันมาเน้นการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมมากขึ้น ทำให้ความต้องการแร่ในประเทศเพิ่มขึ้น ปัจจุบันการผลิตแร่ส่วนใหญ่ของประเทศไทย เป็นการผลิตเพื่อตอบสนองต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ ทำให้โครงสร้างการผลิตแร่เปลี่ยนจากการผลิตแร่โลหะมาเป็นแร่อุตสาหกรรม โดยมีสัดส่วนของการผลิตแร่อุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 57 ในปี พ.ศ. 2530 เป็นร้อยละ 97 ในปี พ.ศ. 2540

เมื่อพิจารณาสัดส่วนของมูลค่าการใช้แร่ในประเทศเทียบกับมูลค่าการส่งออก พบว่า มีสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในรอบทศวรรษที่ผ่านมา โดยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 60 ในปี พ.ศ. 2530 เป็นร้อยละ

87 ในปี พ.ศ. 2540 ในด้านการพัฒนาทรัพยากรแร่ของประเทศไทย มักเกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างการพัฒนา และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ โดยเฉพาะเมื่อความต้องการใช้มีมากขึ้น ในขณะที่ความสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติภายในประเทศลดลง ทำให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองแร่

6. ทรัพยากรพลังงาน

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา การขยายตัวทางเศรษฐกิจและสังคมอยู่ในอัตราสูง ส่งผลให้ความต้องการใช้พลังงานของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและในอัตราที่สูง ความต้องการใช้พลังงานในเชิงพาณิชย์ของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2540 คิดเป็นปริมาณน้ำมันดิบกว่า 1.2 ล้านบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นมากกว่า 3 เท่าของปริมาณความต้องการใช้เมื่อปี พ.ศ. 2530

ภาวะเศรษฐกิจที่ตกต่ำอย่างรวดเร็วตั้งแต่กลางปี พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการปรับเปลี่ยนระบบอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราของไทย ส่งผลทำให้ค่าเงินบาทขาดความมั่นคงและเศรษฐกิจเริ่มชะลอตัว ภาคธุรกิจมีผลผลิตลดลง และภาคครัวเรือนเริ่มมีการใช้พลังงานอย่างประหยัดมากขึ้น ส่งผลให้อัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้พลังงานในเชิงพาณิชย์ชะลอตัวลงไป จากปี พ.ศ. 2539 ซึ่งเดิมมีอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้พลังงานร้อยละ 11.2 ลดลงเหลือร้อยละ 4.3 ในปี พ.ศ. 2540

อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยโดยรวมสามารถผลิตพลังงานสนองความต้องการได้ในจำนวนจำกัด เพราะมีแหล่งพลังงานจำกัดทั้งน้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน พลังน้ำจากเขื่อน จึงต้องนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศเป็นสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 65.5 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าในรูปแบบน้ำมันดิบ

7. พื้นที่ชายฝั่งทะเลและมหาสมุทร

ถึงแม้ว่าจะมีการตื่นตัวของทั้งภาครัฐและประชาชน ในการอนุรักษ์และปลูกป่าชายเลนเป็นจำนวนมาก

แต่จากสถิติของกรมป่าไม้ พบว่า พื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทยยังคงลดลงอย่างต่อเนื่อง จากที่มีอยู่เกือบ 2 ล้านไร่ ในปี พ.ศ. 2518 เหลือเพียง 10.05 ล้านไร่ในปี พ.ศ. 2539 สำหรับทรัพยากรปะการัง แหล่งหญ้าทะเลชายฝั่งและชายหาด ก็อยู่ในสภาพเสื่อมโทรมลงเช่นกัน ซึ่งสาเหตุหลักมาจากการพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง การเร่งรัดพัฒนาการท่องเที่ยว และการขยายตัวของเมือง

ในส่วนของการประมง ประเทศไทยได้ใช้ทรัพยากรประมงเกินกว่าศักยภาพการผลิตโดยธรรมชาติ โดยจำนวนเรือประมงมีจำนวนมากขึ้น ในขณะที่จำนวนทรัพยากรที่เหลืออยู่มีจำกัด ดัชนีที่แสดงความเสื่อมโทรม ได้แก่ การลดลงของอัตราการจับต่อชั่วโมงลากอวนในอ่าวไทย ที่พบว่าสูงถึง 265 กิโลกรัมต่อชั่วโมงเมื่อปี พ.ศ. 2506 และลดลงเหลือประมาณ 25 กิโลกรัมต่อชั่วโมงในปัจจุบัน

สิ่งแวดล้อมชายฝั่งและสิ่งแวดล้อมทางทะเลถูกทำลายลง เนื่องจากการพัฒนาสาธารณูปโภค การพัฒนาเมือง การพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร และโดยเฉพาะการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเชิงพาณิชย์ การทำประมงพาณิชย์โดยใช้อวนลาก อวนรุน การเพาะเลี้ยงสัตว์เลี้ยง สัตว์น้ำเชิง

พาณิชย์ โดยเฉพาะกุ้งกุลาดำ ซึ่งเป็นสินค้าส่งออกสำคัญ ยังไม่เห็นแนวโน้มที่ยั่งยืนอย่างชัดเจน และยังคงให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และผู้ผลิตกลุ่มอื่นๆ เช่น ชวนาข้าว ชวนวน การจัดการ การท่องเที่ยวที่ไม่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล เป็นการทำลายทั้งคุณภาพน้ำทะเล และปะการังในอ่าวไทยและอันดามัน

8. มลพิษทางน้ำ

จากการสำรวจคุณภาพน้ำของแม่น้ำทั่วประเทศ โดยกรมควบคุมมลพิษในปี พ.ศ. 2540 พบว่า ร้อยละ 14 ของแหล่งน้ำทั่วประเทศมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งเหมาะแก่การอนุรักษ์สัตว์น้ำหรืออุปโภคบริโภค ได้แก่ แม่น้ำแควน้อย แม่น้ำเสียว แม่น้ำแควใหญ่ และแม่น้ำหลังสวน หนองหาน บึงบอระเพ็ด และทะเลสาบสงขลา บริเวณทะเลน้อย แหล่งน้ำร้อยละ 49 อยู่ในเกณฑ์พอใช้ สามารถใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรหรืออุปโภคบริโภคโดยทั่วไป ส่วนอีกร้อยละ 37 อยู่ในเกณฑ์ต่ำ

แหล่งน้ำในลุ่มน้ำในภาคกลางมีสภาพเสื่อมโทรมมากที่สุด โดยเฉพาะแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำ

ท่าจีนตอนล่าง ซึ่งเป็นแหล่งที่มีชุมชนและอุตสาหกรรมอยู่หนาแน่น พบว่า มีการปนเปื้อนของแบคทีเรียโคลิฟอร์ม มากที่สุด นอกจากนี้ปัจจัยใหม่ที่น่าเป็นห่วงก็คือ มีการตรวจสอบพบแอมโมเนียไนโตรเจน ในลุ่มน้ำภาคกลาง ในปริมาณที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำได้

9. มลพิษทางอากาศ

ปัญหาฝุ่นละอองในกรุงเทพมหานครในปี พ.ศ. 2540 ลดลงเล็กน้อย ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องจากการดำเนินมาตรการต่างๆ ในการลดปริมาณการระบายฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิด ประกอบกับภาวะเศรษฐกิจของประเทศที่ถดถอย สำหรับในย่านที่มีการจราจรหนาแน่น ปริมาณฝุ่นละอองเฉลี่ย 1 ปี เกินค่ามาตรฐานในปี พ.ศ. 2539 ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มีแนวโน้มสูงขึ้น ในขณะที่สารตะกั่วที่ตรวจวัดได้มีค่าลดลงอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการห้ามผสมสารประกอบของตะกั่วลงในน้ำมันเบนซิน

10. มลพิษทางเสียง

ระดับเสียงในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ซึ่งการตรวจวัดโดยสถานีตรวจวัดระดับเสียง 18 สถานี พบว่า บริเวณชุมชนใกล้เคียงมีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงเกินมาตรฐาน เช่น บริเวณโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ แขวงทางธนบุรี เคหะชุมชนดินแดง ส่วนบริเวณสถาบันการศึกษา สถานที่ราชการ และชุมชนทั่วไป ส่วนใหญ่มีระดับเสียงไม่เกินมาตรฐาน เช่น ที่เคหะชุมชนคลองจั่น โรงเรียนนนทรีวิทยา องค์การบริหารส่วนจังหวัด จังหวัดสมุทรสาคร

สำหรับในเขตภูมิภาค ซึ่งมีสถานีตรวจวัดระดับเสียง 19 สถานี ครอบคลุม 13 จังหวัด พบว่า ระดับเสียงส่วนใหญ่ยังไม่เกินค่ามาตรฐาน

11. มลพิษจากขยะ

ปริมาณขยะของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยเฉพาะสัดส่วนของขยะกำจัดยาก ในปี พ.ศ. 2540 มีปริมาณขยะที่เกิดจากชุมชนทั่วประเทศ ทั้งสิ้นประมาณ 37,102 ตันต่อวัน ในจำนวนนี้ เป็นขยะของกรุงเทพมหานคร ประมาณร้อยละ 24 ของปริมาณขยะทั้งประเทศ ประมาณร้อยละ 35 เป็นขยะในเขตเมือง และประมาณร้อยละ 41 เป็นขยะในเขตชนบท

12. มลพิษจากสารอันตรายและของเสียอันตราย

ประเทศไทยได้นำสารเคมีต่างๆที่เป็นอันตราย มาใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตมากขึ้น จาก

ปริมาณการใช้สารเคมี 2.01 ล้านตันในปี พ.ศ. 2530 เพิ่มขึ้นเป็น 12.24 ล้านตันในปี พ.ศ. 2539 การใช้สารเคมีโดยขาดการควบคุมที่ดีพอ ทำให้เกิดอุบัติเหตุจากสารพิษบ่อยขึ้น รวมทั้งยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้บริโภคในรูปของสารตกค้างในพืช ผัก ผลไม้ และอาหาร

ในปัจจุบัน สัดส่วนของเสียอันตรายที่ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักการสุขาภิบาล ยังมีตามสถานที่สาธารณะ หรือบางครั้งก็มีการเก็บขยะและกำจัดอย่างไม่ถูกหลักวิชา

13. สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

ปัจจุบันสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมโบราณชำรุดทรุดโทรมลงมาก ส่วนใหญ่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงไปตามธรรมชาติและการทำงานของมนุษย์ ซึ่งมีสาเหตุมาจากการพัฒนาบ้านเมือง โดยมิได้คำนึงถึงการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม บางครั้งก็ไม่รู้ถึงคุณค่า และไม่เห็นว่าสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม มีความสำคัญที่ต้องรักษาไว้ บางครั้งก็เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมบ้าง แต่ไม่รู้วิธีการรักษา จึงไม่รู้จะรักษาไว้ได้อย่างไร

14. สิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน

ความเป็นเมืองของประเทศไทย ยังนับว่าต่ำกว่าระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศกำลังพัฒนาอื่นๆ ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจใกล้เคียงกัน ยังมีการกระจุกตัวของประชากรมากเกินไปในเขตกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้ภาคอุตสาหกรรมการผลิตของไทย ก็กระจุกตัวอยู่ในและรอบๆกรุงเทพมหานคร ทำให้เกิดปัญหาคับคั่ง แออัด ความไม่เพียงพอของสาธารณูปโภค

สรุปได้ว่า สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ยังคงมีปัญหาในด้านทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่าน้ำ ที่ดินและการใช้ที่ดิน แร่ พลังงาน พื้นที่ชายฝั่งทะเลและมหาสมุทร มลพิษทางน้ำ อากาศ เสียง ขยะ สารอันตรายและของเสียอันตราย ความเสื่อมโทรมของศิลปกรรม และความเสื่อมโทรมของเมืองและชุมชน

4. สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย

สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย แบ่งเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ สิ่งแวดล้อมศึกษานอกระบบโรงเรียน สิ่งแวดล้อมศึกษาในระบบโรงเรียน (อุบลพงษ์ วัฒนเสรี. 2535 : 333 – 339) และการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของหน่วยงานต่างๆ

4.1 สิ่งแวดล้อมศึกษาในระบบโรงเรียน

บุคคลทั่วไปมักมีความคิดเสมอว่า เมื่อออกจากโรงเรียนแล้ว ก็มักจะมุ่งแต่ประกอบอาชีพ ทำให้ความสำนึกและทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่ได้รับความสนใจ สิ่งที่มาคือ บุคคลเหล่านี้จะเป็นผู้ก่อปัญหาสิ่งแวดล้อมเสมอ ไม่ว่าจะด้วยความตั้งใจ หรือด้วยความไม่ตั้งใจก็ตาม จึงพบเสมอที่มีผู้คนทำอะไรง่าย ๆ เช่น เทขยะมูลฝอยลงในคลองหรือแม่น้ำ ทิ้งเศษขยะจากรถยนต์ลงบนถนน หรือการแสดงความเห็นแก่ตัว ในลักษณะต่างๆ เป็นต้น

ด้วยเหตุดังกล่าว การศึกษานอกระบบโรงเรียน จึงควรจะได้มีขึ้น เพื่อจะได้เป็นเครื่องเตือนสติต่อผู้ออกจากโรงเรียน ให้มีจิตสำนึกที่ดีต่อไป สิ่งแวดล้อมศึกษานอกระบบโรงเรียน ได้มีการจัดอยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ นิตยสารต่างๆ นิตยสารการ การประชุมวิชาการ ฯลฯ ดังนี้

สื่อมวลชน

โทรทัศน์ มีการแบ่งเวลาให้กับรายการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ประเภทของรายการมีทั้ง ภาพยนตร์ สารคดีชีวิตสัตว์ ขาว เกมโชว์ตอบปัญหาเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของสัตว์ รายการที่พาผู้ชมไปเยี่ยมชมกลุ่มอนุรักษ์ต่างๆ และรายการเสริมสร้างความรู้ทางสิ่งแวดล้อม เช่น การประหยัดพลังงาน การอนุรักษ์ต้นน้ำลำธาร ฯลฯ ปัจจุบันโทรทัศน์หลายช่อง แพร่ภาพและเรื่องราวสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อเหตุการณ์ดีมาก

วิทยุ มีรายการที่จัดเพื่อสิ่งแวดล้อมโดยตรง และจัดโดยการนำเอาเรื่องของสิ่งแวดล้อมไปเป็นสาระประกอบในการสนทนากับผู้ฟังมากขึ้น รายการเหล่านี้มีทั้งของสถานีวิทยุในส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น

หนังสือพิมพ์ หนังสือพิมพ์หลายฉบับ แบ่งเนื้อที่ให้เป็นคอลัมน์สิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ มีการรายงานข่าวสิ่งแวดล้อมเป็นระยะๆ ทันต่อเหตุการณ์ มีการทำสัปดาห์พิเศษ เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในความสนใจของประชาชน เช่น เรื่องการทำนาเกลือในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เหตุการณ์อุทกภัยครั้งยิ่งใหญ่ในภาคใต้ ฯลฯ เป็นต้น

นิตยสารและวารสาร เป็นสิ่งพิมพ์อีกประเภทหนึ่ง ปัจจุบันกลุ่มผู้อ่านที่สนใจเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเฉพาะทาง เช่น นิตยสารประเภทท่องเที่ยว ผจญภัย โบราณคดี แค้มป์ปิ้ง ตกปลา ดำน้ำ การแต่งสวน และเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น

กลุ่มหน่วยงานของรัฐบาลและรัฐวิสาหกิจ

กลุ่มนี้จัดเป็นอีกกลุ่มหนึ่งที่ให้บริการเผยแพร่ ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไปสู่ประชาชนอย่างกว้างขวาง มีทั้งที่จัดทำสื่อเผยแพร่เอง เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิต การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย กรมป่าไม้ กรมประมง ฯลฯ และสนับสนุนทุนให้ผู้อื่นทำสื่อที่ผลิต มีทั้งที่เป็นหนังสือ เอกสารเผยแพร่ ภาพยนตร์ เทป โทรทัศน์ โปสเตอร์ สติกเกอร์ คำขวัญต่างๆ

กลุ่มเอกชนและองค์กรอิสระ

ในกลุ่มนี้แบ่งได้ 2 กลุ่มย่อยๆ คือ กลุ่มที่ให้การศึกษาสิ่งแวดล้อม โดยไม่หวังผลตอบแทนในรูปของกำไร กลุ่มนี้มีการรณรงค์เป็นเรื่อยๆ เช่น ลดวันพิษ เลิกสูบบุหรี่ อย่าทิ้งขยะ ฯลฯ กลุ่มนี้มักประกอบด้วยคนที่มีความรู้ และมีประสบการณ์ค่อนข้างมาก บางกลุ่มเผยแพร่ผ่านสื่อมวลชน บางกลุ่มเข้าถึงประชาชนกลุ่มเป้าหมายโดยตรง กลุ่มนี้รวมทั้งศิลปิน ดารา นักร้อง นักแต่งเพลง กลุ่มย่อยอีกกลุ่มหนึ่งเป็นพวกที่ให้ สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยหวังผลประโยชน์ทางการค้า การประชาสัมพันธ์ หรือการเมือง มักเป็นกลุ่มที่จับเอาเรื่องที่กำลังเป็นที่สนใจ เป็นที่วิพากษ์วิจารณ์หรือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ขายมาพลอต (Plot) เป็นเรื่องราวเพื่อนำเสนอแก่บุคคลทั่วไป

กลุ่มศาสนา

กลุ่มนี้สามารถให้สิ่งแวดล้อมศึกษา เข้าถึงใจของประชาชนได้ง่ายที่สุด บนพื้นฐานของความเลื่อมใสศรัทธาของประชาชน มีกระจายอยู่ทั่วทุกภาค กลุ่มนี้จัดเป็นแหล่งให้การศึกษาสิ่งแวดล้อมนอกระบบที่ดีมากกลุ่มหนึ่ง หากมีความแม่นยำและรอบรู้ในแนวคิดหลักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง การให้ความสนับสนุนทางด้านทฤษฎี วิธีปฏิบัติและข้อมูลที่จำเป็นกับกลุ่มนี้ จะทำให้การเผยแพร่เรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4.2 สิ่งแวดล้อมศึกษาในระบบโรงเรียน

สิ่งแวดล้อมศึกษาในระบบโรงเรียน หมายถึง สิ่งแวดล้อมศึกษาในระบบการศึกษา ที่มีหลักสูตรกำกับ

ชัดเจนของโรงเรียน วิทยาลัย และมหาวิทยาลัย เพื่อให้ประโยชน์ต่อการดำเนินงานการจัดสิ่งแวดล้อมในขนาด

สิ่งแวดล้อมศึกษาในระบบโรงเรียน ได้บรรจุไว้ในหลักสูตรตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาล จนกระทั่งถึงมหาวิทยาลัย ลักษณะโครงสร้างของการให้การศึกษาสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีความต่อเนื่องทั้งสาระเนื้อหาวิชา และความยากง่ายด้วย ในหลายๆประเทศได้บรรจุหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเอาไว้ในหลักสูตร เช่น ประเทศอินเดีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศญี่ปุ่น และประเทศไทย ฯลฯ อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่แล้วเป็นที่น่าสังเกตว่า สิ่งแวดล้อมศึกษานั้นเป็นส่วนที่สอดแทรกอยู่ในวิชาต่างๆเท่านั้น มีหลายประเทศที่บรรจุไว้เป็นวิชาเลือก และก็มีบางประเทศเช่นกันที่กำหนดให้เป็นวิชาบังคับ สำหรับประเทศไทยนั้น เพิ่งจะตื่นตัวมาไม่นานนี้ ได้บรรจุวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งสอดแทรกวิชาอื่น เป็นวิชาเลือก และเป็นวิชาบังคับ วิชาที่ให้เรียนมีเพียงสถาบันผลิตครูเท่านั้น ที่ระบุว่าเป็นวิชาสิ่งแวดล้อม ส่วนสถาบันอื่นหรือการศึกษาระดับอื่น มักจะเป็นรูปแบบของวิชาคล้ายคลึงกัน เช่น ทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หลักการอนุรักษ์วิทยา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือสิ่งแวดล้อมกับมนุษย์ เป็นต้น สำหรับในระดับอุดมศึกษา ได้มีการเปิดสอนถึงขั้นระดับบัณฑิตศึกษา สาขาสิ่งแวดล้อมขึ้น

ในประเทศไทย เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฯลฯ ก็ตาม ผลที่ออกมาในขณะนี้ยังไม่ได้รับการตอบสนองที่น่าพอใจ เพราะสภาพสิ่งแวดล้อมของไทยในปัจจุบันยังคงมีแนวโน้มที่จะเลวลงเรื่อยๆ คงจะต้องศึกษา ลักษณะโครงสร้างของหลักสูตรหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยละเอียด จึงจะสามารถทราบได้

4.3 การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของหน่วยงานต่าง ๆ

ปัจจุบันหน่วยงานต่างๆทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ได้ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งในระบบโรงเรียน และนอกระบบโรงเรียน ดังต่อไปนี้

1. โครงการโรงเรียนสีเขียว

โครงการโรงเรียนสีเขียว เป็นโครงการหนึ่งที่สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ มูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์ (Wildlife Fund Thailand) จัดทำขึ้นโดยได้รับการสนับสนุนโครงการ จากกองทุนคุ้มครองสัตว์ป่าโลกแห่งสหราชอาณาจักร (World Wide Fund For Nature – United Kingdom) (WWF – UK) และ The British Overseas Development Administration (OAD)

การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของโครงการ มีแนวดำเนินการดังต่อไปนี้

1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิถีชีวิตปกติของครู อาจารย์ และนักเรียน ภายในห้องเรียน บริเวณโรงเรียน และบริเวณใกล้เคียงโรงเรียน
2. สร้างนิสัย จิตสำนึกการอนุรักษ์ และการจัดการสิ่งแวดล้อมให้กับเยาวชน
3. เสริมจุดประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เข้าไปผสมผสานกับจุดประสงค์การเรียนการสอนตามปกติในหลักสูตร
4. จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น ชมรม กลุ่มสนใจ ที่ให้นักเรียนได้คิดทำกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การแยกขยะและการนำกลับมาใช้ใหม่ การประหยัดไฟฟ้า การลดมลพิษในโรงเรียน เป็นต้น
5. มีการประเมินผลกระทบของโรงเรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น
6. จัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน (Learning Station) ให้นักเรียนได้เรียนรู้ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบรรยากาศจริง ๆ

2. โครงการนำร่องเพื่อเสริมสร้างความรู้ และปลูกฝังจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมแก่เยาวชน

โครงการนำร่องเพื่อเสริมสร้างความรู้และปลูกฝังจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมแก่เยาวชน เป็นโครงการของสมาคมพัฒนาประชากรและชุมชน

การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของโครงการ มีแนวดำเนินการดังต่อไปนี้

1. เสริมสร้างความรู้ สร้างจิตสำนึก และปลูกฝังจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อมแก่เยาวชน
2. กระตุ้นให้ท้องถิ่น มีบทบาทในการอนุรักษ์และปกป้องทรัพยากรธรรมชาติ
3. คิดค้นกลวิธีใหม่ๆ ด้านการเรียนการสอน

4. จัดทำคู่มือและสื่อการเรียนการสอนแผนใหม่ เน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียนและชาวบ้าน
5. จัดอบรมครู
6. จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น การจัดนิทรรศการ
7. ประสานความร่วมมือกับบริษัทเอกชน สื่อมวลชน และส่วนราชการ ทั้งภายในประเทศและนานาชาติ เพื่อสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน

3. โครงการนักสืบสายน้ำ

โครงการนักสืบสายน้ำ เป็นโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาระยะยาว 3 ปี (กันยายน 2541 - สิงหาคม 2544) บริหารงานโดยมูลนิธิโลกสีเขียว และได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานความร่วมมือทางด้านการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา ประเทศเดนมาร์ก (DANCED)

การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของโครงการ มีแนวดำเนินการดังต่อไปนี้

1. สร้างศักยภาพแก่ครูและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาให้สามารถตรวจสอบ ประเมินคุณภาพลำน้ำ
2. ประสานกับชุมชนในพื้นที่ ทำให้เกิดทัศนคติที่ดี อันจะนำไปสู่การร่วมรับผิดชอบดูแลคุณภาพน้ำในท้องถิ่นต่อไป

3. ประสานงานเครือข่ายโรงเรียนมัธยมศึกษา เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ ในการจัดและพัฒนากิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อดูแลลำน้ำในท้องถิ่น

4. ครูสามารถนำกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำ ไปประยุกต์ใช้สอนในวิชาต่างๆ ได้
5. จัดทำคู่มือสำรวจและดูแลลำน้ำ โดยความร่วมมือของคณะครู นักการศึกษา ผู้มีความรู้ในท้องถิ่น นักนิเวศวิทยา รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศสัตว์น้ำจืด ทั้งชาวไทยและเดนมาร์ก

6. มุ่งเน้นกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่เหมาะสมกับระบบนิเวศและสภาพของท้องถิ่น
7. ครูและนักเรียนสำรวจเรื่องที่เกี่ยวกับคุณภาพน้ำและสภาพลำน้ำท้องถิ่น
8. ครูสามารถเชื่อมโยงเรื่องคุณภาพน้ำให้เข้ากับวิชาต่างๆ และกิจกรรมเสริมหลักสูตรอื่นๆ ได้ โดยไม่เป็นการเพิ่มภาระแก่ครูมากเกินไป

9. มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดความตระหนัก รู้จักการใช้วิจารณญาณ ประเมินเหตุและผลอย่างรอบคอบ และรู้จักระดมความคิดสร้างสรรค์

10. ครูและนักเรียนแลกเปลี่ยนข้อมูลและองค์ความรู้กับชุมชน

4. โครงการโรงเรียนสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมดีเด่น เฉลิมพระเกียรติ

โครงการโรงเรียนสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมดีเด่น เฉลิมพระเกียรติ เป็นโครงการที่กลุ่มบริษัทฮอนด้าในประเทศไทยและพนักงาน ได้มอบหมายให้สมาคมสร้างสรรค์ไทย หรือตาวิเศษ เป็นผู้ดำเนินโครงการ ภายใต้ความร่วมมือจากกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และกระทรวงมหาดไทย

การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของโครงการ มีแนวดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ครู นักเรียน เสนอโครงการในด้านการดูแล รักษา พัฒนา ตลอดจนหาแนวทางแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่โรงเรียนและชุมชนเผชิญอยู่
2. มุ่งเน้นให้ชุมชนและผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการ เพื่อให้การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างยั่งยืน
3. บูรณาการโครงการเข้าสู่ห้องเรียนให้เด็ก ๆ ได้เรียนรู้และมีส่วนร่วม
4. โรงเรียนมีบทบาทสำคัญต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนและชุมชน
5. เน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการของนักเรียน ให้สามารถเผชิญสถานการณ์และประยุกต์ความรู้ มาใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. ดำเนินการโดยสร้างการมีส่วนร่วมจากแกนหลักสำคัญ 4 ฝ่าย ได้แก่ ผู้บริหาร ครู นักเรียน และชุมชน

5. โครงการรุ่งอรุณ (ระยะที่ 1)

โครงการรุ่งอรุณ (ระยะที่ 1) เป็นโครงการที่กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ และมูลนิธิสิ่งแวดล้อมไทย ได้ร่วมมือกันดำเนินโครงการ โดยได้รับการสนับสนุนจากกองทุน

เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของโครงการ มีแนวดำเนินการดังต่อไปนี้

1. เสริมสร้างและพัฒนากระบวนการเรียนรู้เชิงบูรณาการในหลักสูตรการศึกษา เพื่อให้เด็กนักเรียนมีความตระหนักและจิตสำนึก มีความรู้ความสามารถและพฤติกรรมที่ถูกต้องเหมาะสม ในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
2. วิจัยและพัฒนาหลักสูตรการอนุรักษ์พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ
3. วิจัยและพัฒนา ทดสอบสื่อ เทคโนโลยี การเรียนการสอน เพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
4. ฝึกอบรม สัมมนาผู้บริหาร คณาจารย์ ครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
5. ส่งเสริมกิจกรรมอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
6. เน้นหลักการมีส่วนร่วม (Participation) ได้แก่ การร่วมวางแผน การร่วมดำเนินการ การร่วมประเมินผล และการร่วมรับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น
7. หลักการบูรณาการ (Integration) เป็นการบูรณาการการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เข้าไปในกระบวนการทางการศึกษา
8. หลักการเรียนรู้ (Learning) ให้ทุกคนที่เกี่ยวข้องในโครงการ เกิดการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

9. หลักของการบริหารโรงเรียนทั้งระบบ (Whole School Approach)

10. โรงเรียน สถานศึกษา และชุมชน จัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

6. โครงการรุ่งอรุณ (ระยะที่ 2)

โครงการรุ่งอรุณ (ระยะที่ 2) เป็นโครงการที่สมาคมสร้างสรรค์ไทย (ตาวีเศษ) ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของโครงการ มีแนวดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ฝึกทักษะกระบวนการคิด เชื่อมโยงองค์ความรู้ของเนื้อหาวิชากับการปฏิบัติจริง

2. ส่งเสริมการเรียนรู้จากการลงมือทำกิจกรรมของโรงเรียนที่ทุกฝ่ายร่วมกันคิดและทำ

3. สร้างเสริมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ และความต้องการของท้องถิ่น

4. ใช้กิจกรรมในชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น สร้างเป็นแหล่งเรียนรู้ร่วมกัน

5. เน้นการเรียนรู้ที่บูรณาการความรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกระดับชั้นอย่างน้อยระดับชั้นละ 1 กลุ่มประสบการณ์ต่อรายวิชา

6. จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง (Experiential Learning) ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

7. เสริมสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน ของนักเรียน ครู ผู้ปกครอง ชุมชน สถาบันการศึกษา หน่วยงานท้องถิ่น เครือข่ายประชาสังคม

8. เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ กระตุ้นจิตสำนึก ทักษะคิดและพฤติกรรมในการใช้พลังงาน และทรัพยากรธรรมชาติ

9. จัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ และพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมให้กับโรงเรียน

10. ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้นักเรียน ครู โรงเรียน สังคม ชุมชน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมต่างๆ

11. สร้างคู่มือในหัวข้อการประหยัดพลังงาน การจัดการขยะ และการอนุรักษ์น้ำ ให้ครูนำไปใช้เสริมในการเรียนการสอนในห้องเรียน

12. พัฒนาหลักสูตรให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ปฏิบัติได้จริงทั้งในโรงเรียน และสามารถขยายสู่ครอบครัว โดยมีผู้เรียนเป็นสำคัญ

13. มุ่งเน้นการพัฒนาเครือข่ายการทำงานในท้องถิ่น เปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีความรู้ความสามารถในท้องถิ่น เข้ามามีส่วนร่วมในการส่งเสริมให้กระบวนการเรียนรู้

14. มีการนำภูมิปัญญาชาวบ้านไปปรับใช้และปฏิบัติได้จริงอย่างยั่งยืน

7. โครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย (Strengthening Environmental Education in Thailand Programme) (SEET)

โครงการสร้างความเข้มแข็งสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย (SEET) เป็นโครงการของกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ โดยความร่วมมือจาก DANIDA

การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของโครงการ มีแนวดำเนินการดังต่อไปนี้

1. บูรณาการกระบวนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานของการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถปฏิบัติการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน

2. แลกเปลี่ยนประสบการณ์ แนวคิด ความรู้ที่หลากหลาย ตลอดจนการมีส่วนร่วม และความร่วมมือ ระหว่างองค์กรพัฒนาเอกชน (NGO) องค์กรภาครัฐ โรงเรียน ศิษยานิเทศก์ ชุมชนในท้องถิ่น หน่วยงานทางการศึกษาระดับท้องถิ่น ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา วิทยากร นักวิจัย อาจารย์มหาวิทยาลัย และองค์กรระหว่างประเทศ ในการทำงานในโรงเรียน

3. ค้นหาแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เช่น การจัดการโรงเรียนทั้งระบบ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและชุมชน การมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบ และการจัดการเรียนรู้เชิงบูรณาการ

4. ผลิตและเผยแพร่สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาแก่ศิษยานิเทศก์ คณะผู้บริหารโรงเรียน และครู

5. ฝึกอบรมเรื่องความคิดรวบยอด และยุทธวิธีด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา แก่กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ศิษยานิเทศก์ ผู้บริหารโรงเรียน และครู

6. ให้ข้อมูลสิ่งแวดล้อมศึกษาแก่ผู้ปกครอง คณะกรรมการโรงเรียน และสมาชิกองค์กรบริหารส่วนตำบล

7. พัฒนาคู่มือให้มีความสามารถในการพัฒนาและบูรณาการการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา เข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ในโรงเรียนและสามารถจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมกับชุมชน

8. พัฒนารฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา รวมถึงตัวอย่างสื่อด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และข้อมูลทางคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

9. พัฒนาระบบวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) และประเมินผลข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

10. พัฒนาและจัดโครงการสารสนเทศด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้แก่เขตการศึกษา ผู้ปกครอง คณะกรรมการโรงเรียน และสมาชิก อบต. ในเขตพื้นที่เป้าหมาย

8. โครงการศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับจังหวัด

โครงการศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับจังหวัด เป็นโครงการของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของโครงการ มีแนวดำเนินการดังต่อไปนี้

1. มุ่งสร้างเยาวชนและชุมชนให้มีความรู้ จิตสำนึก รวมทั้งทักษะในการปฏิบัติ และดำรงชีวิตอย่างมีความรับผิดชอบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. พัฒนาบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งในและนอกระบบโรงเรียน

3. ส่งเสริมและพัฒนาเทคนิควิธีการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรคู่มือและสื่อการสอน ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น

4. ส่งเสริมและพัฒนางานสิ่งแวดล้อมศึกษาร่วมกับชุมชน และหน่วยงานอื่นๆ เพื่อให้มีการดำเนินงานในลักษณะเครือข่าย

5. เป็นศูนย์บริการสื่อ การฝึกอบรม และอุปกรณ์ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา แก่สถาบันและชุมชนในระดับจังหวัด

9. โครงการห้องเรียนสีเขียว (Green Learning Room)

โครงการห้องเรียนสีเขียว เป็นโครงการของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของโครงการ มีแนวดำเนินการดังต่อไปนี้

1. เสริมสร้างลักษณะนิสัยและทัศนคติในการประหยัดไฟฟ้า แก่เยาวชนที่อยู่ในโรงเรียน

2. ส่งเสริมให้เยาวชน เกิดทัศนคติ ในการประหยัดไฟฟ้าและพลังงาน

3. เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง นำไปปฏิบัติจนเป็นปกตินิสัย

4. จัดการเรียนรู้และกิจกรรมด้านพลังงาน ทั้งในห้องเรียนและที่บ้าน โดยนักเรียนและผู้ปกครอง

5. จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่สนับสนุนการสอนของครู

6. จัดทำคู่มือครูและใบงาน สำหรับครูผู้สอนในวิชาต่างๆที่สามารถสอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับการประหยัดไฟฟ้า และนำมาใช้กับกิจกรรมในห้องเรียนสีเขียวได้

7. จัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้นอกห้องเรียน เช่น ประกวดคำขวัญ จัดนิทรรศการ

8. จัดทำสื่อต่างๆเพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ เช่น หนังสือ โปสเตอร์ ใบงาน เทปเพลง

9. สอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับการประหยัดไฟฟ้าและพลังงานต่างๆ ตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงมัธยมศึกษา

10. โครงการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อสิ่งแวดล้อมโลก (GLOBE)

GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment) เป็นโครงการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมนานาชาติ ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของโครงการ มีแนวดำเนินการดังต่อไปนี้

1. นักเรียนตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย ครู และนักวิทยาศาสตร์ ร่วมมือกันในการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ ด้วยกระบวนการวิทยาศาสตร์
2. ส่งเสริมให้นักเรียนตระหนักถึงสภาพและปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก และเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของระบบต่างๆของโลก
3. การเรียนรู้เน้นการสังเกต ตรวจวัดภาคสนาม วิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ ส่งข้อมูลที่ได้ผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อการวิจัยค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์ GLOBE และนักเรียนอื่นๆทั่วโลก และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูล GLOBE ทั่วโลก

11. โครงการพัฒนานาмаัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ

โครงการพัฒนานาмаัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ เป็นโครงการของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับกระทรวงศึกษาธิการ

การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของโครงการ มีแนวดำเนินการดังต่อไปนี้

1. พัฒนานาмаัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ สำรวจสุขภาพสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน มุ่งเน้น 5 เรื่อง ได้แก่ การกำจัดขยะ น้ำดื่ม – น้ำใช้ ส้วม อาหาร และสภาพแวดล้อม
2. พัฒนาสิ่งแวดล้อมทางสังคม ด้านความรู้ ทักษะ ทศนคติ การมีส่วนร่วมกับชุมชน และด้านพฤติกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อมของเด็กนักเรียน
3. ใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การวางแผน การดำเนินงาน ร่วมกัน ในการพัฒนานาмаัยสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน ระหว่างหน่วยงานของกระทรวงสาธารณสุข โรงเรียน ชุมชน วัด ผู้ปกครอง และองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น
4. ให้อุ้มเด็กวัยเรียนและโรงเรียนเป็นศูนย์กลาง การจัดทำกิจกรรมพัฒนานาмаัยสิ่งแวดล้อม และเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์

สรุป สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย มีดังต่อไปนี้

1. สิ่งแวดล้อมศึกษานอกระบบโรงเรียน

มีการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาแก่ประชาชน ผ่านสื่อมวลชน หน่วยงานของรัฐ กลุ่มเอกชน และองค์กรอิสระ และกลุ่มศาสนา

2. สิ่งแวดล้อมศึกษาในระบบโรงเรียน

มีการจัดทำหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา สอดแทรกเนื้อหาสาระด้านสิ่งแวดล้อมไว้ในหลักสูตร ทั้งในระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา ในรูปแบบการบูรณาการเข้าไปในกลุ่มประสบการณ์และรายวิชาต่างๆ และการจัดเป็นรายวิชาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษา

3. สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของหน่วยงานต่างๆ

สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน มีการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. หลักการมีส่วนร่วม (Participation) ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ ครู นักเรียน ผู้ปกครอง โรงเรียน วัด ชุมชน องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น องค์การพัฒนาเอกชน (NGO) องค์การภาครัฐ ศึกษานิเทศก์ หน่วยงานทางการศึกษาระดับท้องถิ่น ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา วิทยากร นักวิจัย อาจารย์มหาวิทยาลัย และองค์กรระหว่างประเทศ ร่วมมือกันดำเนินงานสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งในโรงเรียนและชุมชน ในด้านการวางแผน ดำเนินการ รับผิดชอบ ประเมินผล และรับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานร่วมกัน

2. หลักการเรียนรู้ร่วมกัน (Learning) ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาตามข้อ 1 ร่วมกันแลกเปลี่ยนประสบการณ์ แนวคิด องค์ความรู้ที่หลากหลาย เพื่อเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ในด้านการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา ในลักษณะเครือข่ายการเรียนรู้

3. หลักของการบริหารโรงเรียนทั้งระบบ (Whole School Approach) ในด้านการปรับปรุงสถานศึกษา การฝึกอบรมบุคลากร การพัฒนาหลักสูตร คู่มือ สื่อการสอน เทคนิควิธีการเรียนการสอน กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา และกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อส่งเสริมการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

4. หลักการบูรณาการ (Integration) สอดแทรกเนื้อหาสาระ กิจกรรม ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในหลักสูตรการศึกษา ในรายวิชาต่างๆ ทุกระดับชั้น ให้นักเรียนได้เรียนรู้และมีส่วนร่วม

5. จัดการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งในห้องเรียน บริเวณโรงเรียน และนอกห้องเรียน ให้นักเรียน

เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง (Experience Learning)

6. มุ่งเน้นกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่เหมาะสมกับระบบนิเวศ และสภาพท้องถิ่น มีการนำกิจกรรมในชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น มาสร้างเป็นแหล่งการเรียนรู้

7. จัดสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ จิตสำนึก ทักษะคิด ปฏิบัติ จริยธรรม รู้จักการใช้วิจารณญาณ ประเมินเหตุและผลอย่างรอบคอบ ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์เชื่อมโยงองค์ความรู้ของเนื้อหากับการปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน เพื่อการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

8. พัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ปฏิบัติได้จริงทั้งในโรงเรียน และชุมชน

9. มีการฝึกอบรมเรื่องความคิดรวบยอด และยุทธวิธีด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา แก่กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารโรงเรียน และครู

10. พัฒนาระบบสารสนเทศด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาให้แก่ผู้ปกครอง คณะกรรมการโรงเรียน และสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.)

11. ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

12. ให้กลุ่มเด็กนักเรียนและโรงเรียนเป็นศูนย์กลางการจัดทำกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

5. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

การนำเสนอสาระเกี่ยวกับหลักสูตรในส่วนนี้ ผู้วิจัยแยกการนำเสนอเป็น 2 ส่วน คือ แนวคิดหลักสูตร และหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังต่อไปนี้

5.1 แนวคิดหลักสูตร

หลักสูตรเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษา ซึ่งเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่าย ได้แก่ ครู นักเรียน ผู้บริหารการศึกษา ผู้ปกครอง และประชาชน เมื่อกล่าวถึงการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นระดับใดก็ตาม จำเป็นต้องกล่าวถึงหลักสูตรควบคู่กันไปด้วยเสมอ การจัดการศึกษาจะสำเร็จลุล่วงไปไม่ได้ ถ้าปราศจากหลักสูตร ซึ่งเปรียบเสมือนเครื่องชี้นำแนวทางว่า ควรจะดำเนินการจัดการศึกษาไปในแนวทางใด หลักสูตรเป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาอย่างยิ่ง ในการผลิตคนให้มีคุณภาพตามความต้องการของประเทศ ดังนั้น การให้การศึกษาไม่จำเป็นจะเป็นการให้การศึกษาในระบบโรงเรียนหรือนอกระบบโรงเรียน จึงจำเป็นต้องกำหนดหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ ผู้เรียน และบริบทแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป อย่างไรก็ตาม เมื่อกล่าวถึงคำว่า หลักสูตร ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายไว้มากมายดังต่อไปนี้

5.1.1 ความหมายของหลักสูตร

นักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของหลักสูตร ไว้ดังนี้

แฮสส์ (Hass. 1980 : 4 – 5) โคร และโคร (Crow and Crow. 1962 : 250) วิลเลอร์ (Wheeler. 1974 : 11) วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537 : 6) และชูศรี สุวรรณโชติ (2542 : 41) ได้ให้ความหมายสอดคล้องกันว่า หลักสูตร หมายถึง มวลประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับจากโปรแกรมการศึกษา ที่สถานศึกษาจัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และมีพัฒนาการทั้งในด้านร่างกาย สังคม ปัญญา และจิตใจ ตามจุดหมายที่ได้กำหนดไว้

บ็อบบิท (Bobbitt. 1918 : 42) ได้ให้ความหมายว่า หลักสูตร หมายถึง รายการของสิ่งต่างๆ ที่เด็กและเยาวชนต้องทำ และมีประสบการณ์ด้วยวิธีการพัฒนาความสามารถ ในการทำสิ่งต่างๆดังกล่าวให้ดีขึ้นเพื่อสามารถดำรงชีวิตในวัยผู้ใหญ่ได้

กู๊ด (Good. 1973 : 157) ได้ให้ความหมายว่า หลักสูตร หมายถึง กลุ่มรายวิชาที่จัดไว้อย่างมีระบบ หรือลำดับวิชาที่บังคับสำหรับการจบการศึกษา หรือเพื่อรับประกาศนียบัตรในสาขาวิชาหลักๆ

สชาฟฟาเชค และแฮมป์สัน (Schaffarzaick and Hampson. 1975 : 1) เชย์เลอร์ อเล็กซาน

เดอร์ และเลวิส (Saylor , Alexander and Lewis. 1981 : 8) ชำรง บัวศรี (2542 : 7) สวัสดิ์ ปทุมราช และคณะ (2521 : 1) กระทรวงศึกษาธิการ (2521 : 1) และสุมิตร คุณากร (2518 : 2) ได้ให้ความหมาย สอดคล้องกันว่า หลักสูตร หมายถึง แผนหรือแนวทางการจัดการศึกษา ทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน ซึ่งได้ออกแบบจัดทำขึ้นเพื่อแสดงถึงจุดหมาย แนวทาง วิธีการ การจัดเนื้อหา กิจกรรม และมวลประสบการณ์ ในแต่ละโปรแกรมการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในด้าน ความรู้ ทักษะ และคุณสมบัติอันพึงประสงค์ ตามจุดหมายที่ได้กำหนดไว้

จากความหมายหลักสูตรดังกล่าว สรุปได้ว่า หลักสูตร หมายถึง แผนการจัดการศึกษา ที่ประกอบด้วยจุดหมาย เนื้อหาสาระ กิจกรรม และมวลประสบการณ์ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และพฤติกรรม ตลอดจนคุณลักษณะในด้านต่างๆ สอดคล้องกับจุดหมายของการศึกษาที่ได้กำหนดไว้

5.1.2 องค์ประกอบของหลักสูตร

ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของหลักสูตร ไว้ดังนี้

ไทเลอร์ (Tyler. 1949 : 1) นักการศึกษาด้านหลักสูตร ได้ตั้งคำถาม 4 ข้อ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงลำดับขั้นของกิจกรรมต่างๆของกระบวนการหลักสูตร และคิดรูปแบบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยการกำหนดจุดประสงค์ เลือกประสบการณ์ในการเรียนรู้ จัดประสบการณ์ในการเรียนรู้ และประเมินผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ทาบ (Taba. 1962 : 12) ได้กล่าวว่า หลักสูตรมีองค์ประกอบ ดังนี้คือ วินิจฉัยความต้องการจำเป็น ตั้งจุดประสงค์ เลือกเนื้อหาสาระ จัดเนื้อหาสาระ เลือกประสบการณ์การเรียนรู้ จัดประสบการณ์การเรียนรู้ และการประเมินผล

จอห์นสัน (Posner. 1992 : 19 – 20 ; citing Johnson. 1977) ได้กล่าวว่า หลักสูตรมีองค์ประกอบ ดังนี้ คือ ตั้งเป้าประสงค์ คัดเลือกรูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร วางแผนการจัดการสอน และการประเมินผลอย่างมีเทคนิค

ซีแอส (Zias. 1976 : 439) ได้กล่าวว่าหลักสูตรมีองค์ประกอบ ดังนี้คือ จุดหมาย เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผล โดยทุกองค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ชำรง บัวศรี (2542 : 8 – 9) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของหลักสูตร ไว้ดังนี้

1. เป้าประสงค์และนโยบายการศึกษา (Education Goals and Policies) หมายถึง สิ่งที่รัฐต้องการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในเรื่องที่เกี่ยวกับการศึกษา
2. จุดหมายของหลักสูตร (Curriculum Aims) หมายถึง ผลส่วนรวมที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน หลังจากเรียนรู้จบหลักสูตรไปแล้ว
3. รูปแบบโครงสร้างหลักสูตร (Types and Structures) หมายถึง ลักษณะและแผนผังที่แสดงการแจกแจงวิชาหรือกลุ่มวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์

4. จุดประสงค์ของวิชา (Subject Objectives) หมายถึง ผลที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนวิชานั้นไปแล้ว

5. เนื้อหา (Content) หมายถึง สิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ทักษะ และความสามารถที่ต้องการให้มี รวมทั้งประสบการณ์ที่ต้องการให้ได้รับ

6. จุดประสงค์ของการเรียนรู้ (Instructional Objectives) หมายถึง สิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้มีทักษะและความสามารถ หลังจากที่ได้เรียนรู้เนื้อหาที่กำหนดไว้

7. ยุทธศาสตร์การเรียนการสอน (Instructional Strategies) หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอน ที่เหมาะสมและมีหลักเกณฑ์ เพื่อให้บรรลุผลตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้

8. การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การประเมินผลการเรียนรู้เพื่อใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนและหลักสูตร

9. วัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน (Curriculum Materials and Instruction Media) หมายถึง เอกสารสิ่งพิมพ์ แผนฟิล์ม แถบวีดิทัศน์ ฯลฯ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา เทคโนโลยีการศึกษาและอื่นๆ ที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพและประสิทธิภาพการเรียนการสอน

จากแนวคิดของนักการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า หลักสูตร มีองค์ประกอบดังนี้

1. เป้าประสงค์และนโยบายการศึกษา
2. จุดหมายของหลักสูตร
3. รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร
4. เนื้อหาสาระ
5. จุดประสงค์ของการเรียนรู้
6. กิจกรรมการเรียนรู้
7. การประเมินผล
8. วัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน

5.2 หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อบรรลุเป้าหมายในการเสริมสร้างพฤติกรรมด้านความรู้ ความตระหนัก ค่านิยม เจตคติ ทักษะ และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้แก่เยาวชนของชาติ จากความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมดังกล่าว นักการศึกษาหลายท่าน จึงได้ร่วมกันกำหนดความหมาย ความสำคัญ วัตถุประสงค์

โครงสร้าง รูปแบบ และแบบจำลองของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังต่อไปนี้

5.2.1 ความหมายหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

แฟรท์ (ภัทรบูลย์ พิชญ์ไพพบูลย์. 2539 : 7 ; อ้างอิงจาก Pratt. 1984) ได้ให้ความหมายว่า หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นแผนการเรียนรู้ หรือกรอบงานที่เป็นเอกสารหลักสูตรปรากฏชัดเจน เกี่ยวกับการเรียนการสอนเป็นหมวดหมู่ จัดเป็นสิ่งพิมพ์ประกอบด้วยเนื้อหาสาระซึ่งมีกลุ่มวิชาพื้นฐาน และกลุ่มวิชาทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ประกอบด้วยวิชาแกน วิชาเชื่อมประสานและวิชาชีพ กล่าวคือ การจัดการเรียนเป็นหมวดหมู่ตามระบบการศึกษา โดยจัดเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วยเนื้อหาสาระสำคัญ กิจกรรม การเรียนรู้ วิธีการสอน สื่อการเรียน กระบวนการประเมินผล และคุณสมบัติของครู

เวปป์ (ภัทรบูลย์ พิชญ์ไพพบูลย์. 2539 : 7 ; อ้างอิงจาก Webb. 1980 : 10) ได้ให้ความหมายว่า หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง แผนการเรียนรู้ที่ปรากฏเป็นเอกสารหลักสูตร ทั้งนี้ เพื่อพัฒนา เจตคติ และทักษะ ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับวัฒนธรรมและ สิ่งแวดล้อม ทั้งทางด้านชีวภาพและกายภาพ

อินทรา ชัยรัตน์ (2543 : 7) ได้ให้ความหมายว่า หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง แนวทาง หรือแผนการจัดการศึกษาที่จัดให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้เกิดความรู้ความตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม มีการ พัฒนาทักษะ เจตคติ ประสพการณ์ต่างๆ ในการตัดสินใจแก้ปัญหาหรือปฏิบัติตัว ให้มีพฤติกรรมที่ รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

จากความหมายหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง แผนการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เป็นเอกสารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตร สารการเรียนรู้ กิจกรรม การเรียนรู้ กิจกรรมที่สนับสนุนการเรียนรู้ สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

5.2.2 ความสำคัญของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา (เกษม จันทรแก้ว . 2536 : 85 – 91)

หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความสำคัญในแง่มุมต่างๆ ดังข้อสรุปต่อไปนี้

1. สร้างความพร้อมของผู้เรียนต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาทุกประเภท เนื้อหาสาระทุกระดับของผู้เรียน และทุกกระบวนการ เรียนรู้ มีจุดมุ่งหวังและวางแนวทางให้ผู้เรียนมีความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Attitude) ความสำนึก (Awareness) ความรู้สึก (Sensitivity) และทักษะ (Skills) ทางสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง เพื่อจะได้นำสิ่ง เหล่านี้ติดตัวตลอดเวลา ในการปกป้อง ปรับปรุง พัฒนา พื้นฟู และพิทักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อตนเองและ สาธารณะ ไม่ว่าจะอยู่ตามลำพัง (Individuals) หรืออยู่ในกลุ่มชนใดๆ (Collective) ก็ตาม พฤติกรรมเหล่านี้ จะต้องถูกนำมาปฏิบัติในลักษณะที่เหมือนกัน คือ เป็นการสร้างความพร้อมของผู้เรียนด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อให้ตัวเองมีคุณค่าอย่างยั่งยืน ซึ่งจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการดำรงสิ่งแวดล้อมให้ดีตลอดไปได้

การสร้างความพร้อมของประชาชน ผู้เรียน นอกจากต้องการให้เป็นคนที่มีความรู้และความ เข้าใจแล้ว การชี้นำ (Directive) ให้ทำในสิ่งที่ถูกต้องเป็นสิ่งจำเป็นยิ่ง ซึ่งหมายถึงว่า การให้ความรู้เพียง เพื่อรู้เท่านั้นเป็นสิ่งที่ยังไม่เพียงพอ เพราะรู้เพียงเนื้อหาแต่ไม่รู้จะทำอย่างไร นอกจากนี้ยังต้องสร้างทักษะ

ในการกระทำที่ชี้แนะไว้ให้ถูกต้อง ไม่ผิดพลาด มีความชำนาญในการทำ รู้ในแต่ละเรื่องนั้นๆ นอกจากมีความรู้ดีแล้ว ควรชี้ทางทำด้วยตัวอย่างไปตามความรู้นั้นๆ ซึ่งสามารถทำได้ถูกต้องและชำนาญอีกด้วย

เครื่องมือและอุปกรณ์ รวมทั้งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การไม่เข้าใจในการใช้และกลไกของเทคโนโลยี ย่อมไม่สามารถจะเป็นคนที่มีความสามารถในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้ การมีความรู้และทักษะในการแก้ไข ในกรณีที่เครื่องมือและอุปกรณ์ขัดข้องหรือเสียหายไม่มาก จะทำให้คนที่พร้อมมากยิ่งขึ้นไปอีก

ดังนั้น หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงมีความสำคัญในการสร้างความพร้อมให้แก่บุคลากรประชาชน แต่เป็นเรื่องที่ยุ้งยาก และสร้างความหนักใจให้แก่ผู้จัดหลักสูตรและบริหารหลักสูตร เพราะมีความหลากหลายของเนื้อหาสาระ และการมีขีดความสามารถที่ต้องการกำหนดไว้ในหลักสูตรด้วย

2. สร้างความร่วมมือการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

การให้ทุกคนมีความรู้ ทศนคติ ความสำนึก ความรู้สึกตอบโต้ และทักษะในทางปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดความร่วมมือทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมขึ้น ทำให้เกิดความร่วมมืออันเป็นผลตามมา เพราะมนุษย์เรานั้น เมื่อมีความเข้าใจในสิ่งที่จะทำเหมือนกัน ย่อมจะมีความรู้สึกเป็นพวกเดียวกันได้ไม่ยากนัก ความร่วมมือร่วมใจเป็นสิ่งจำเป็นในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เนื่องจากงานทางสิ่งแวดล้อมเป็นสหวิทยาการ ต้องการหลายสาขาวิชา หลากหลายบุคลากรที่จะทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด เช่น กลุ่มบุคคลทางป่าไม้ การอนุรักษ์ดิน การอนุรักษ์น้ำ และการประมงน้ำจืดธรรมชาติ ล้วนต้องทำงานร่วมกันในการอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อให้ให้น้ำในลำน้ำมีตลอดปี มีคุณภาพที่ดี เหมาะแก่สัตว์น้ำจะอาศัยอยู่ ทุกฝ่ายต้องวางแผนร่วมกัน และทำงานให้สอดคล้องกัน เป็นต้น

3. ให้มีการสร้างแผนปฏิบัติที่เป็นไปได้ต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถให้ความรู้และความเข้าใจทางสิ่งแวดล้อม ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ เพราะสิ่งแวดล้อมศึกษาสอนคนให้คิดทุกสิ่งทุกอย่างอย่างรอบคอบ สอนให้คิดถึงผลกระทบที่จะเกิดจากการกระทำทุกอย่าง ที่ได้ถูกกำหนดขึ้น และหาทางแก้ไขสิ่งที่คาดว่าจะเกิดขึ้น สิ่งเหล่านี้จะเท่ากับเป็นการสร้างคนให้มีความสามารถในการวางแผน ดังนั้น สิ่งแวดล้อมศึกษาจึงมีความสำคัญในการสร้างคนให้เป็นนักวางแผนที่สามารถจะปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. สร้างแผนการจัดการทรัพยากรที่มีศักยภาพ

สิ่งแวดล้อมศึกษา ได้ให้บุคลากร ประชาชนที่เรียนรู้มีความพร้อม มีความร่วมมือเกิดขึ้น จนทำ

ให้การวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรเฉพาะที่มีประสิทธิภาพตามมา หมายความว่า สิ่งแวดล้อมจะมีศักยภาพในการเอื้อต่อมนุษย์อย่างดี ระบบสิ่งแวดล้อมนั้นๆ จะมีโครงสร้าง คือ ชนิด ปริมาณ สัดส่วน และการกระจายที่ได้สมดุล มีการทำงานของสรรพสิ่งที่เป็นธรรมชาติด้วย สามารถให้ผลอย่างยั่งยืน

(Sustained yield) ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอื่นๆที่ดี เพราะได้มีการจัดการที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ แม้ว่าระบบ สิ่งแวดล้อมอื่นๆนั้น จะมีความสลับซับซ้อนมากขึ้นเพียงใด ก็ตาม ผู้วางแผนการจัดการ สามารถจะผสมผสานแผนแต่ละแผนของแต่ละทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง และเป็นไปได้ทั้งสิ้น ดังนั้น สิ่งแวดล้อมศึกษาจึงมีความสำคัญ เป็นพื้นฐานที่สร้างศักยภาพของการจัดการทรัพยากรที่ละเอียดและรอบคอบ ถ้าจะมีส่วนผิดพลาด ก็จะมีผลพลาน้อยที่สุด หรือถ้าจะมีของเสียและมลพิษสิ่งแวดล้อม ก็จะมีเกิดขึ้นน้อย ที่สุดเช่นกัน

ภัทรบูลย์ พิชญ์ไพบุลย์ (2539 : 10) ได้กล่าวถึงความสำคัญของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้

1. กำหนดแนวทางในการจัดประสบการณ์ให้มีความรู้ ทักษะ มีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง
2. กำหนดวิธีการให้ผู้เรียนเกิดค่านิยมในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม
3. กำหนดความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
4. กำหนดความมุ่งหมาย วิธีสอน และกิจกรรมในการสอนของแต่ละวิชา
5. กำหนดความรู้ ความสามารถ ทักษะ และเจตคติในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และป้องกัน

ไม่ให้เกิดปัญหาขึ้นอีก

6. แนะนำเกี่ยวกับการวัดผล เพื่อวัดว่าได้บรรลุวัตถุประสงค์ของการสอน หรือของหลักสูตรนั้นหรือไม่

จากความสำคัญของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความสำคัญต่อการกำหนดความมุ่งหมาย วิธีสอน กิจกรรม แนวทางในการจัดประสบการณ์ รวมทั้งความรู้ เจตคติ และทักษะต่อสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง ค่านิยมในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ความสามารถ เจตคติ และทักษะในการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนทักษะในการปฏิบัติงาน เพื่อสร้างความพร้อมในการร่วมมือกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้แก่ผู้เรียน

5.2.3 จุดมุ่งหมายของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งเป็น 3 ประการ ดังนี้

1. พัฒนาสมรรถนะการค้นคว้า (Investigative) การประมาณคุณค่า (Evaluative) และทักษะการปฏิบัติ (Action skills) เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหา (Problem solving) และกระบวนการตัดสินใจ (Decision making process) ในการคงไว้ ระบบนิเวศที่มีผลผลิตที่สามารถให้การดำรงอยู่ระบบนิเวศอื่นๆ

2. พัฒนาและดำเนินการในการสร้าง ริเริ่มสร้างวิชาเดี่ยว หรือกลุ่มวิชาทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

ใน ลักษณะสหวิทยาการ (Interdisciplinary) และการนำแกนนำวิชาเฉพาะทางสิ่งแวดล้อมมารวมกัน ในลักษณะ พหุวิทยาการ (Multidisciplinary) อันเป็นศาสตร์สำคัญที่ทำให้ผู้เรียน มีความรู้ทั้งแนวนอนและแนวตั้งอย่างดี

สามารถนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา และตัดสินใจกับอาชีพทางสิ่งแวดล้อม อาชีพสาขาอื่นที่ต้องใช้ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมตัดสินใจ และใช้ประกอบกับงานในหลายลักษณะอื่นๆ

3. สิ่งแวดล้อมศึกษา มีความมุ่งมั่นที่จะนำความรู้ที่ได้ในห้องเรียน สถานศึกษา ในลักษณะอื่นไปสู่กระบวนการตัดสินใจตลอดชีวิตของผู้เรียน โดยมีให้เกิดความผิดพลาดต่อตนเองและสาธารณะ

ภัทรบูลย์ พิชญ์ไพบุลย์ (2539 : 16) ได้กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ตั้งอยู่บนพื้นฐานทางปรัชญาสิ่งแวดล้อมศึกษา รวมทั้งสังคมวิทยา และธรรมชาติของความรู้ อีกทั้งสนองความต้องการของผู้เรียน ของสังคมและของประเทศชาติ โดยมุ่งสร้างเสริมค่านิยม วัฒนธรรม และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. เพื่อส่งเสริมการสร้างค่านิยม วัฒนธรรมโดยให้ความรู้ความเข้าใจ และค่านิยมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2. เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ มีเจตคติในด้านการพัฒนา และการประมาณคุณค่าและกระบวนการตัดสินใจเพื่อการป้องกันดูแล มิให้เกิดปัญหาการทำลายสิ่งแวดล้อมขึ้นอีกต่อไป

3. เพื่อพัฒนาประชากร ให้ตระหนักถึงปัญหา และแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ไปสู่กระบวนการตัดสินใจเพื่อการป้องกันดูแล มิให้เกิดปัญหาการทำลายสิ่งแวดล้อมขึ้นอีกต่อไป

4. เพื่อดำเนินบูรณาการ ในการจัดสัดส่วนของเนื้อหาสาระวิชาหลายแขนงสาขา เข้าไปเป็นหน่วยเดียวกัน ให้เป็นเนื้อหาสาระใหม่ ซึ่งจะมีความเข้มข้นในแต่ละส่วน เพื่อตอบสนองความต้องการของบุคคลและสังคม ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

จากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา สรุปได้ว่า หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาประชากร ให้มีความรู้ความเข้าใจในด้านการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีค่านิยมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตระหนักถึงปัญหาและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น และมีสมรรถนะในการค้นคว้า การประมาณคุณค่า ทักษะปฏิบัติในการป้องกันดูแล มิให้เกิดปัญหาการทำลายสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีทักษะในการตัดสินใจเพื่อการคงไว้ซึ่งระบบนิเวศที่สามารถให้การดำรงอยู่ของระบบนิเวศอื่นๆ

5.2.4 โครงสร้างและรายละเอียดของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

เกษม จันทรแก้ว. (2536 : 87) ได้กล่าวว่า โครงสร้างของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ประกอบด้วยองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

1. เนื้อหาสาระ (Contents) หรือความรู้ที่จะถูกบรรจุไว้ในหลักสูตรอย่างมีขั้นตอน สิ่งใดควรรู้ก่อนหลังมากน้อยเพียงใด หรือมีสัดส่วนเท่าไรนั้น ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2. สื่อทางการศึกษา หมายถึง เครื่องมือช่วยในการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการเน้นเครื่องมือที่มีสาระเนื้อหาที่ช่วยให้การสอนเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น โทรทัศน์ วีดีโอ สไลด์ แผ่นใส ภาพยนตร์ โปสเตอร์ เป็นต้น

3. กระบวนการเรียนการสอน หรือกระบวนการถ่ายทอด หมายถึง การให้ความรู้นั้น เป็น

การบรรยาย ฝึกงาน ฝึกอบรม ศึกษาของจริงในลักษณะอื่นๆ และการแก้ปัญหาเหล่านี้ ผู้บริหารหลักสูตรต้องเข้าใจว่าสิ่งใดเหมาะสมกับเนื้อหาสาระอะไร ต้องใช้เทคโนโลยีอะไรช่วย

4. วัสดุการสอน หมายถึง วัสดุที่ใช้ประกอบและบางชนิดขาดไม่ได้ เช่น เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ วัสดุเคมี เอกสารคู่มือ และภาพประกอบ

5. กิจกรรมการเรียนการสอน มีความสำคัญและควรพิจารณา คือ

5.1 ให้มีความสัมพันธ์กับการดำรงชีพที่เป็นสุขในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การค้นคว้าทำรายงาน การปฏิบัติและการบริหารสิ่งแวดล้อม การฝึกอบรม และการดูแลงานระบบโครงสร้างของสิ่งแวดล้อม

5.2 ให้จัดประสบการณ์ที่จะก่อให้เกิดทักษะ และความเชี่ยวชาญโดยให้มีโอกาสวางแผนงานลำดับขั้นตอนในการทำงาน และการใช้จินตนาการสร้างสรรค์กิจกรรมต่างๆ

6. กิจกรรมเสริม หมายถึง กิจกรรมที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระอย่างดี และปฏิบัติได้ดียิ่งขึ้น

จากโครงสร้างของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษามีโครงสร้างประกอบด้วยเนื้อหาสาระ สื่อทางการศึกษา กระบวนการเรียนการสอน วัสดุการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร

5.2.5 เนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา

เนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นส่วนสำคัญในการถ่ายทอดแนวคิดพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาไปสู่ผู้เรียน การจัดเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ดีนั้น ควรได้รับการวางแผน ในการกำหนดเนื้อหาของสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาที่กำหนดไว้ ตลอดจนสนองตอบความต้องการ ความสนใจของผู้เรียน และเหมาะสมกับสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมภายใต้บริบทของสังคม จากความสำคัญของเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าว จึงได้มีนักวิชาการกำหนดขอบเขตของเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้

ยูเนสโก (ปริญญา นุตาลัย. 2535 : 373 ; อ้างอิงจาก UNESCO. 1990) ได้กล่าวถึงขอบเขตของเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้

1. มโนทัศน์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา
2. โครงสร้างและบทบาทของระบบนิเวศ
3. การหมุนเวียนของพลังงานในบรรยากาศ
4. การหมุนเวียนของพลังงานและวัฏจักรของอาหารในระบบชีวภาพ
5. พลวัตรของประชากรในระบบนิเวศ
6. ผลกระทบเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม : ปัญหาระดับโลก
7. มลพิษ – ผลกระทบต่อมนุษย์และระบบนิเวศ

8. ความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศป่า : ผลกระทบถึงเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม
 9. ผลกระทบของระบบนิเวศต่อทรัพยากรน้ำและระบบชีวภาพในน้ำ
 10. ผลกระทบของการใช้พลังงานและการทำเหมือง
 11. การจัดการสิ่งแวดล้อมในแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน
 12. การจัดการสิ่งแวดล้อมและการประเมินผลกระทบ
- เต็มดวง รัตนทัศนีย (2539 : 186 – 191) ได้กล่าวถึงลักษณะของเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา

ไว้ดังนี้

1. ความคิดรวบยอดด้านพื้นฐานทางนิเวศวิทยา
 - 1.1 มนุษย์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของระบบนิเวศ จึงควรเข้าใจส่วนประกอบสำคัญต่างๆ และความเกี่ยวพันของระบบนิเวศ
 - 1.2 ในการที่จะซ่อมแซมรักษาความสมดุลตามธรรมชาติ มนุษย์จะต้องประเมินทัศนคติแบบแผนพฤติกรรม และมาตรฐานทางจริยศาสตร์เสียใหม่
 - 1.3 ธรรมชาติจะคืนสภาพของมันเข้าสู่สมดุลเสมอ แต่ต้องอาศัยเวลามากขึ้น ถ้ามีสิ่งสกปรกปนเปื้อนเข้าไปในสิ่งแวดล้อมในปริมาณที่เข้มข้นมากขึ้น
 - 1.4 พฤติกรรมส่วนบุคคล และพฤติกรรมของประชากรในสังคม ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม
 - 1.5 ในระบบนิเวศหนึ่งๆ สังคมของพืชและสัตว์ในพื้นที่นั้นๆ มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน และมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม
 - 1.6 ปฏิสัมพันธ์ของพืช สัตว์ และสิ่งไม่มีชีวิต ก่อให้เกิดการหมุนเวียนของสสารและพลังงานในระบบนิเวศ
 - 1.7 ทรัพยากรธรรมชาตินั้น เป็นสิ่งที่อยู่จำกัด ไม่สามารถใช้อย่างฟุ่มเฟือยได้ และยังต้องคำนึงถึงการอนุรักษ์ และการควบคุมภาวะมลพิษ
 - 1.8 วัฒนธรรมของมนุษยชาติ รวมทั้งกิจกรรมทางเทคโนโลยี ก่อให้เกิดความไม่สมดุลในระบบนิเวศ
 - 1.9 ค่านิยมบางอย่างที่เป็นที่ยอมรับกันในปัจจุบัน ขัดแย้งกับความรับผิดชอบต่อการณ์รณรงค์ และพฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อม
2. ความคิดรวบยอดด้านพลังงาน
 - 2.1 ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานแรกที่สนับสนุนชีวิตบนโลก
 - 2.2 ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานพื้นฐาน สำหรับสิ่งมีชีวิตทั้งหมดในทุกะบบนิเวศ
 - 2.3 พืชปรับเปลี่ยนพลังงานจากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานเคมี

2.4 พลังงานได้ถูกเคลื่อนย้ายจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภคที่หนึ่ง แล้วสู่ผู้บริโภคที่สองในเครือข่ายอาหาร

2.5 ในการส่งผ่านพลังงานแต่ละครั้งในระบบนิเวศ พลังงานบางส่วนจะสูญเสียไป

2.6 วงจรการถ่ายทอดพลังงาน ถ้ายิ่งสั้นการสูญเสียพลังงานจะยิ่งน้อย

2.7 พลังงานจากแสงอาทิตย์บางส่วน ถูกเก็บสะสมไว้ในรูปถ่านหิน ปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ และพลังงานรูปอื่นๆ

2.8 พลังงานไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่หรือทำลายให้สูญสิ้นไปได้ แต่สามารถเปลี่ยนจากรูปแบบหนึ่งไปสู่อีกรูปแบบหนึ่ง

2.9 สารพิษบางอย่างถ่ายทอดสู่ห่วงโซ่อาหาร และจะถ่ายทอดไปสู่มนุษย์ในที่สุด

2.10 การขาดแคลนพลังงานก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง

3. ความคิดรวบยอดทางประชากรมนุษย์

3.1 พฤติกรรมของมนุษย์ในชุมชนมีปฏิสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับสภาพแวดล้อม

3.2 มนุษย์เป็นตัวการสำคัญที่สุดในการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม

3.3 วิธีการดำรงชีวิตของมนุษย์ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในหลายลักษณะ

3.4 มนุษย์เป็นผู้บริโภคทรัพยากรธรรมชาติในระดับสูงสุด

3.5 ประชากรในประเทศที่พัฒนาแล้ว บริโภคทรัพยากรในสัดส่วนที่มากกว่าประชากรในประเทศด้อยพัฒนาหลายเท่า

3.6 การเติบโตของประชากร นำไปสู่ปัจจัยทางกายภาพ มีปัจจัยทางชีวภาพ และปัจจัยทางวัฒนธรรม สังคม

3.7 ความจำเป็นในการควบคุมประชากร ถูกกำหนดโดยสถานการณ์ประชากรโลกในปัจจุบัน และสมรรถนะการรองรับได้ของสิ่งแวดล้อม

3.8 เมืองใหญ่เป็นตัวอย่างของระบบนิเวศที่ซับซ้อน

4. ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเศรษฐกิจและเทคโนโลยี

4.1 วิธีการดำรงชีวิตและการบริโภคสินค้าของประชาชน ส่งผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

4.2 อุตสาหกรรมการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ ส่งผลให้ประชาชนเกิดการบริโภคนิยม ในสิ่งที่ไม่จำเป็นเกินความจำเป็น ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมอย่างรวดเร็ว

4.3 การผลิตสินค้าของโรงงานอุตสาหกรรม และการบริโภคสินค้าของประชาชนที่มากเกินไปเกินความจำเป็น มีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4.4 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับปัญหามลพิษ บางครั้งไม่สามารถตีค่าเป็นตัวเงินได้

4.5 ความพึงพอใจในระบบเศรษฐกิจ เป็นปัจจัยในการกำหนดคุณภาพชีวิตของบุคคล และสังคม ในระบบเศรษฐกิจนั้นๆ

4.6 ธุรกิจบริการและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม เก็บเกี่ยวผลประโยชน์จาก ทรัพยากรธรรมชาติ และยังหาทำไรโดยการทำลายสภาพแวดล้อม

4.7 มนุษย์สามารถยกระดับสมรรถนะในการรองรับของสิ่งแวดล้อม โดยการนำหลักทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาปรับให้เข้าสู่ระดับที่ต้องการได้

4.8 กิจกรรมของเทคโนโลยี มีผลกระทบต่อมนุษยชาติและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ

4.9 เทคโนโลยีในการถนอมอาหาร มักจะใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

4.10 การใช้ปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืชในการเพิ่มผลผลิตทางอาหาร ก่อให้เกิดผลต่อ สุขภาพของมนุษย์และเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

5. ความคิดรวบยอดด้านความตระหนักต่อค่านิยมและประเด็นทางสิ่งแวดล้อม

5.1 กิจกรรมทางวัฒนธรรม ค่านิยมความเป็นอยู่ของมนุษย์ เช่น ศาสนา เศรษฐกิจ การเมือง ความเป็นอยู่มีอิทธิพลต่อนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม

5.2 มนุษย์จำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อพฤติกรรมของตนเอง ในการหาวิธีแก้ปัญหา ทางสิ่งแวดล้อม เพื่ออนุรักษ์คุณภาพทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ก่อนที่จะสายเกินไป

5.3 พฤติกรรมของแต่ละบุคคล ย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ตามความรู้ ความตระหนัก ค่านิยมทางด้านนิเวศวิทยา

5.4 ค่านิยมของการประหยัด เป็นค่านิยมที่จำเป็นต้องปลูกฝังให้กับเด็กและเยาวชน เพราะการไม่ประหยัดก่อให้เกิดการบริโภคอย่างฟุ่มเฟือย และเป็นผลให้นำทรัพยากรมาใช้เกินความ จำเป็น

6. แนวความคิดรวบยอดในการสืบเสาะประเด็นและการประเมินผลทางสิ่งแวดล้อม

6.1 ความรู้และทักษะที่จำเป็นในการแยกแยะการสืบเสาะประเด็น และการรวบรวม ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม

6.2 ทักษะในการสืบเสาะประเด็นและการประเมินหาทางเลือกด้านสิ่งแวดล้อม ของแต่ละ บุคคลมีความจำเป็นต้องปลูกฝังให้มีประสบการณ์ เพราะการตัดสินใจหาทางเลือกของแต่ละคน มีผลกระทบต่อระบบนิเวศในชุมชนที่เขาอาศัยอยู่

6.3 การตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อมของบุคคลใด ย่อมมีผลกระทบสืบเนื่องมาจาก ความรู้สึกนึกคิด รวมทั้งทัศนคติและค่านิยมของผู้ตัดสินใจ

6.4 กระบวนการในการพัฒนาค่านิยม ไปสู่ลักษณะประจำตัวของมนุษย์ มีความสำคัญมาก การประเมินค่าที่จะเลือกค่านิยมของตนเอง มีอิทธิพลต่อความสมดุลระหว่างคุณภาพชีวิต กับคุณภาพ ประชากร

7. ความคิดรวบยอดในการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม

7.1 การตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม ควรกระทำด้วยความรอบคอบจากทางเลือกต่างๆ และคำนึงถึงผลลัพธ์ที่จะตามมาของแต่ละทางเลือก

7.2 ไม่ว่าจะตัดสินใจด้วยทางเลือกอื่นๆก็ตาม ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลที่ตามมาย่อมมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านอื่นอีกเสมอ ดังนั้น จึงต้องตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด

7.3 ในการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม มีความจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆ คือ ปัจจัยด้านนิเวศวิทยา ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมือง ด้านสังคม และวัฒนธรรม

7.4 การตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อมใดๆ ควรมุ่งพัฒนาวิธีการดำรงชีวิตของบุคคลและสังคม โดยคำนึงถึงคุณค่าทางนิเวศวิทยาเป็นสำคัญ มากกว่าคุณค่าทางเศรษฐกิจ

7.5 การตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อมที่ดีและเหมาะสม ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบทั้งด้านสนับสนุนและคัดค้านในทุกทางเลือก เพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหา

8. ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจรรยาบรรณทางสิ่งแวดล้อม

8.1 ในการอยู่ร่วมกันในสังคม มนุษย์ควรได้รับการพัฒนาความรู้สึกนึกคิดให้มีพฤติกรรมที่เหมาะสมถูกต้อง เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในโลกได้อย่างผสมกลมกลืนกับธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมด้วยความผาสุก

8.2 มนุษย์ไม่ควรคิดจะเอาแต่ได้ฝ่ายเดียวจากธรรมชาติ โดยคิดว่าทรัพยากรธรรมชาติประเภทดิน น้ำ อากาศ เป็นสาธารณะสมบัติที่ได้มาจากธรรมชาติ โดยไม่ต้องลงทุนทำอะไร และมีใช้ในธรรมชาติ ใช้ได้อย่างไม่รู้จักหมดสิ้น ซึ่งเป็นความคิดที่ไม่ถูกต้อง และคิดแต่จะเอาเปรียบธรรมชาติเสมอ

8.3 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่างๆในโลก มีไว้เพื่อสิ่งมีชีวิตทั้งมวล มิใช่แต่เพียงมนุษย์เท่านั้น

8.4 การอยู่ร่วมกันในสังคม มนุษย์ควรเป็นทั้งผู้ให้และผู้รับ ไม่ว่ากับมนุษย์ด้วยกันเอง หรือกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

8.5 มนุษย์โดยธรรมชาติมีความต้องการอย่างไม่สิ้นสุด การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้สำเร็จ เป็นเรื่องยากถ้าหากไม่ควบคุมความต้องการของมนุษย์

9. ความคิดรวบยอดด้านทักษะพฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อม

9.1 การพัฒนาทักษะที่ส่งเสริมสนับสนุนสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องฝึกฝนประชาชน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการรักษาสมดุลระหว่างคุณภาพชีวิตและคุณภาพสิ่งแวดล้อม

9.2 การให้การศึกษาสิ่งแวดล้อม มุ่งจะให้ผู้เรียนมีความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ทศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทั้งธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น อันได้แก่ นิเวศวิทยา ธรรมชาติวิทยา รวมทั้งการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม

9.3 สิ่งแวดล้อมศึกษา มุ่งให้ผู้เรียนรู้สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน และศักยภาพ ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และพัฒนาความคิดที่สลับซับซ้อน และทักษะการหาแนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหา

9.4 สิ่งแวดล้อมศึกษา มีโครงสร้าง แนวทางการให้การศึกษาที่เน้นให้เห็นปัญหา สิ่งแวดล้อม และส่งเสริมให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ดียิ่งขึ้น

10. ความคิดรวบยอดด้านมลพิษ

10.1 มลพิษทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม และมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งไม่มีชีวิต

10.2 ปัญหามลพิษเป็นปัญหาที่เกี่ยวกับกิจกรรมการพัฒนา และอาจต้องเสียค่าใช้จ่าย เพิ่มขึ้นในอนาคตหลายเท่าตัว

10.3 ผลของมลพิษทำลายพืช สัตว์ และชีวิตมนุษย์ ตลอดจนทรัพยากรสมบัติของมนุษย์

10.4 การขาดการพิจารณาการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างเหมาะสม และการจัดการที่ผิดพลาด

ของ

ทรัพยากรน้ำ สืบเนื่องมาจากความเห็นแก่ตัวของมนุษย์ เป็นผลให้เกิดมลพิษทางน้ำของโลก

จากเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

1. มโนทัศน์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา
2. โครงสร้างและบทบาทของระบบนิเวศ
3. ผลกระทบของระบบนิเวศต่อทรัพยากรน้ำและระบบชีวภาพในน้ำ
4. การหมุนเวียนของพลังงานในบรรยากาศ
5. การหมุนเวียนของพลังงานและวัฏจักรของอาหารในระบบชีวภาพ
6. ผลกระทบของการใช้พลังงานและการทำเหมือง
7. พลวัตรของประชากรในระบบนิเวศ
8. ผลกระทบเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม : ปัญหาระดับโลก
9. มลพิษ – ผลกระทบต่อมนุษย์และระบบนิเวศ
10. เศรษฐกิจและเทคโนโลยี
11. ความตระหนักต่อค่านิยมและประเด็นทางสิ่งแวดล้อม
12. การสืบเสาะประเด็นและการประเมินผลทางสิ่งแวดล้อม
13. การตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม
14. จรรยาบรรณทางสิ่งแวดล้อม
15. ทักษะพฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อม

16. ความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศป่า : ผลกระทบถึงเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม
17. การจัดการสิ่งแวดล้อมในแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน
18. การจัดการสิ่งแวดล้อมและการประเมินผลกระทบ

5.2.6 กิจกรรมการเรียนรู้การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

วินัย วีระพัฒนานนท์ (2530 : 2 – 6) ได้กล่าวถึง เป้าหมายและกระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มีอยู่ 2 ประเภท คือ

1. ให้ความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และปัญหาทางสิ่งแวดล้อม รวมทั้งรู้จักการวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่ได้รับจากปัญหาสิ่งแวดล้อม
2. ให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากการตัดสินใจโดยตนเอง เพื่อประโยชน์ในการธำรงรักษาสภาวะแวดล้อม

ในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจะผ่านเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

1. ความรู้ หรือข้อมูลเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม เป็นการแสวงหาหรือให้ข้อมูลที่เป็นความจริงที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เช่น ความรู้เกี่ยวกับนิเวศวิทยา ปัญหาน้ำเสียที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและต่อมนุษย์ ฯลฯ

2. สังกัป (Concept) เมื่อผู้เรียนได้รับข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมมากพอ จะทำให้เกิดความเข้าใจขึ้น

มาทันที เมื่อได้ไปพบเห็นปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นๆ ขึ้นอีก เป็นการรับรู้ (Perception) ที่เกิดขึ้นโดยฉับพลัน

3. การวิเคราะห์ เป็นความสามารถที่ผู้เรียนสามารถแยกแยะปัญหาไปสู่ต้นเหตุของปัญหา ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนรู้จักแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ แม้เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ตนยังไม่เคยรู้จักมาก่อน

4. ความตระหนักและการตัดสินใจ เมื่อผู้เรียนเข้าใจปัญหาทางสิ่งแวดล้อมในแง่มุมต่างๆ แล้ว จะทำให้มองเห็นอันตรายของปัญหา ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและในอนาคต ทั้งที่จะเป็นอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น รวมถึงสังคมมนุษย์ด้วย ทำให้เกิดความพยายามที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหานั้นๆ อย่างใดอย่างหนึ่งอันจะเป็นผลดีต่อสภาวะแวดล้อม

5. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เมื่อผู้เรียนผ่านมาถึงขั้นนี้จะมีความรู้สึก ว่า พฤติกรรมที่ตนปฏิบัติอยู่บางอย่างน่าจะต้องเปลี่ยนแปลง

6. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของสังคม หมายถึง การเปลี่ยนแปลงแนวทางดำเนินชีวิตของสังคม ซึ่งเป็นสิ่งทำให้สังคมตระหนักถึงปัญหา และพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงแบบแผนของชีวิตบางอย่าง เพื่อดำรงรักษาสภาพแวดล้อมเอาไว้

ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ (2534 : 6) ได้เสนอขั้นตอนในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้

1. เลือกแนวความคิดหลัก (Concept) ที่เป็นประโยชน์ ซึ่งจะนำมาให้ความรู้แก่ผู้เรียน โดยเลือกความรู้ที่เกี่ยวข้องและที่เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดขึ้นในสังคมหรือท้องถิ่น แล้วจัดลำดับแนวความคิดหลัก ตามระดับของผู้เรียน

2. เลือกวิธีสอนที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยควรประกอบด้วยวิธีการ
ต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 จัดกิจกรรมเข้าไปในหลายๆวิชา ในลักษณะผสมผสานหรือบูรณาการสิ่งแวดล้อมเข้าไปในวิชาต่างๆ

2.2 พยายามจัดกิจกรรมนอกห้องเรียน และกิจกรรมภาคสนามให้มากที่สุด

2.3 ใช้กิจกรรมในลักษณะของเกม และสถานการณ์จำลองในโอกาสที่เหมาะสม กิจกรรมประเภทนี้เหมาะที่จะใช้ในการฝึกทักษะการตัดสินใจและการจัดการสิ่งแวดล้อม

2.4 ยกประเด็นข้อขัดแย้งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ที่เกิดขึ้นท้องถิ่นนั้นๆ ขึ้นมาศึกษา และใช้กรณีตัวอย่างในการฝึกทักษะการตัดสินใจและการจัดการสิ่งแวดล้อม

2.5 วิทยากรในเรื่องสิ่งแวดล้อม ไม่จำเป็นต้องใช้วิทยากรจากมหาวิทยาลัยเท่านั้น แต่ควรที่จะพิจารณาวิทยากรที่เป็นสมาชิกของชุมชนนั้นๆ ด้วย จะทำให้การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมน่าสนใจและประสบความสำเร็จยิ่งขึ้น

2.6 ในการจัดให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมสำรวจต่างๆ ควรให้ทำทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่มตามความเหมาะสม

2.7 ส่งเสริมและกระตุ้นนักเรียนให้ฝึกแก้ปัญหา และตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ยกตัวอย่างปัญหาสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน ควรฝึกนักเรียนให้สำรวจปัญหาและช่วยกันคิดว่าจะทำอย่างไร โรงเรียนของเราจึงจะมีสภาพแวดล้อมที่ดี

2.8 ส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนลงมือกระทำการแก้ปัญหา และป้องกันปัญหาสีงแวดล้อมจริงๆ แม้แต่จะเป็นการกระทำเล็กๆ น้อยๆ ก็ตาม

2.9 ส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนได้ตัดสินใจเลือกวิถีชีวิตและพฤติกรรมที่เหมาะสมที่ควรอันจะทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี เช่น ให้นักเรียนตัดสินใจ และตกลงใจด้วยตัวของเขาเองว่า ต่อไปนี้จะประหยัด จะซื้อของแต่เฉพาะที่จำเป็น จะไม่ทิ้งขยะไม่เป็นที่ จะเลือกใช้ถุงพลาสติก ฯลฯ เป็นต้น

ปราณี รอดโพธิ์ทอง (2535 : 53 – 55) ได้เสนอกระบวนการเรียนการสอน ที่เป็นกิจกรรมหลักในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้ประสบผลสำเร็จได้ ดังนี้

1. นำปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระดับท้องถิ่น ชุมชน ประเทศ และโลก มาจัดการเรียนและรณรงค์ โดยเน้นให้เห็นภาพรวมของความสัมพันธ์และผลกระทบซึ่งกันและกันของแต่ละปัญหา ดังนี้

1.1 นำเหตุการณ์จริงหรือสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชน ประเทศ และโลก จากสื่อมวลชนต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ วิทยุ และภาพยนตร์ เป็นต้น มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนและรณรงค์

1.2 ให้นักเรียนไปสำรวจและศึกษาสภาพแวดล้อมที่เป็นปัญหาในท้องถิ่น

2. ปลุกฝังลักษณะนิสัย ความตระหนัก และการปฏิบัติตนต่อสิ่งแวดล้อมของผู้เรียน โดย

2.1 เน้นกระบวนการแก้ปัญหา โดยเริ่มจากปัญหาใกล้ตัวไปสู่ปัญหาที่ไกลตัว โดยเน้นบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.2 เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติตนอย่างถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อม ในชีวิตประจำวันด้วยตนเองก่อน เช่น การประหยัดน้ำ ไฟฟ้า ทิ้งขยะให้ถูกที่ การไม่รังแกสัตว์ ไม่ทำลายต้นไม้ ดอกไม้

2.3 ให้ผู้เรียนวางแผนพัฒนาและปรับปรุงพฤติกรรมของตนเอง ให้เอื้อต่อการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

2.4 ให้ผู้เรียนรณรงค์ผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ เพื่อน สมาชิกครอบครัวและชุมชน ให้มีจิตสำนึก และพฤติกรรมที่เอื้อต่อการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม เช่น การปลูกต้นไม้ ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

2.5 จัดสภาพแวดล้อมในบ้าน สถานศึกษา ชุมชน ให้สะอาด ร่มรื่น เพื่อให้เอื้อต่อการปลุกฝังจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม

2.6 ผลิตสื่อเพื่อชี้แนะแนวทางปฏิบัติในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

2.7 สรรหาตัวแบบที่ดีเด่นในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ให้ผู้เรียนได้ยึดถือเป็นแนวทางในการปฏิบัติตน ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ

3. ใช้ศักยภาพของผู้เรียน ร่วมคิดร่วมทำ ร่วมตัดสินใจในการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อม

ทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม

3.1 ให้ผู้เรียนศึกษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม ในโรงเรียนและท้องถิ่นด้วยวิธีการต่างๆ เช่น สืบถาม สัมภาษณ์ และสัมผัสกับสถานการณ์จริง

3.2 ให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์หาทางเลือกหลากหลาย ในการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมในโรงเรียนและท้องถิ่น

3.3 ประเมินผลทางเลือกในการอนุรักษ์และพัฒนา

3.4 ปฏิบัติตามทางเลือกด้วยความชื่นชม และทำอยู่เสมอจนกลายเป็นกิจนิสัย

3.5 ปรับปรุงแก้ไขวิธีการปฏิบัติที่เลือกมา

3.6 ประเมินผล

4. ส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน ดังนี้

4.1 จัดตั้งชมรม หรือกลุ่มสนใจ เพื่ออนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

4.2 จัดปายนิเทศข้อมูลข่าวสารทางด้านสิ่งแวดล้อม

4.3 สร้างกิจกรรมในโรงเรียนและชุมชน เพื่อรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวม เช่น จัดกิจกรรมวันสำคัญทางสิ่งแวดล้อม จัดวันปลูกต้นไม้ หรือร่วมกับชุมชนพัฒนาสิ่งแวดล้อมต่างๆของโรงเรียน และชุมชน

4.4 จัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่ดีในโรงเรียน บรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่ดีเปรียบเสมือนครูที่พูดไม่ได้ แต่มีบทบาทอย่างลึกซึ้งในการส่งเสริมความคิดและเอื้อให้นักเรียนพัฒนาได้เต็มความรู้ความสามารถ กล่อมเกลাজิตใจให้เป็นคนละเอียดอ่อน รักธรรมชาติ รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

4.5 จัดโอกาสให้ครู นักเรียน ได้พบปะกับผู้ปกครอง ผู้นำชุมชนหรือกลุ่มสนใจต่างๆในท้องถิ่น เพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิด และร่วมกันสนับสนุนนักเรียนในการจัดทำกิจกรรมสิ่งแวดล้อมในชุมชน

4.6 ขอความร่วมมือจากบุคคลสำคัญในชุมชน และเจ้าหน้าที่ของรัฐ ตลอดจนองค์กรเอกชนต่างๆ ในการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาให้นักเรียน เช่น ของเชิญเป็นวิทยากร

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2541 : 8 – 9) ได้กล่าวว่า แนวทางการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Learning about the environment) การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม (Learning in the environment) และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม (Learning for the environment)

1. การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม (Learning in the environment)

หมายถึงการจัดการศึกษาที่เน้นประสบการณ์ตรงในสิ่งแวดล้อม เช่น การเรียนรู้บนถนนในเมือง ในสวนสาธารณะ หมู่บ้าน ชนบท หาดทราย ป่า ฯลฯ เพื่อศึกษาสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม ประสบการณ์จากการเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม นับเป็นวิธีการที่ทรงพลังในการเรียนรู้ และสร้างความประทับใจกับการทำงานของโลกธรรมชาติ

การศึกษานอกชั้นเรียน ควรนำมาใช้เพื่อพัฒนาทักษะการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น การสังเกต การใช้สื่ออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ และทักษะการสัมภาษณ์ เช่นเดียวกับการพัฒนาทักษะทางสังคม เช่น การทำงานกลุ่ม ความร่วมมือ ความซาบซึ้งในความงามของธรรมชาติ เป็นต้น ความตระหนักและความห่วงใยในสิ่งแวดล้อม สามารถสร้างเสริมได้โดยการเชื่อมโยงการเรียนรู้กับประสบการณ์ตรงในธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม ให้ผู้เรียนประทับใจในความมหัศจรรย์ของระบบธรรมชาติ และความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสรุปแล้วลักษณะของการเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม คือ

1.1 จัดการศึกษา โดยให้โอกาสผู้เรียนได้มีประสบการณ์เชิงปฏิบัติในชีวิตจริง โดยการสัมผัสกับธรรมชาติโดยตรง

1.2 พัฒนาทักษะที่สำคัญและจำเป็น ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสำรวจภาคสนาม

1.3 พัฒนาความซาบซึ้งเชิงสุนทรียนิยม

1.4 เพิ่มพูนความรู้สึกลึกซึ้ง และความตระหนักในสิ่งแวดล้อม

2. การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Learning about the environment)

ถ้าเป้าหมายของการศึกษา คือ การดำเนินชีวิตอย่างมีความรับผิดชอบต่อ ภายใต้อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืนแล้ว การมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างเดียวยังไม่เพียงพอ ความห่วงใยนั้น จะต้องเปลี่ยนเป็นรูปแบบของพฤติกรรมและการกระทำที่เหมาะสม แต่พฤติกรรมและการกระทำนั้นเช่นนั้น จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ ผู้เรียนจะต้องเข้าใจถึงการทำงานของระบบธรรมชาติ และผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ ดังนั้น ผู้เรียนจึงต้องเรียนรู้เกี่ยวกับการเมือง เศรษฐกิจ และปัจจัยทางสังคม วัฒนธรรม รวมถึงนิเวศวิทยา อันส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจใช้ประโยชน์สิ่งแวดล้อมอย่างรับผิดชอบ ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จึงมีความจำเป็นเพื่อให้ประชาชนสามารถจะเข้าไปมีส่วนร่วม ในการหาหนทางแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นระดับชาติ และระดับโลก การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มีลักษณะสำคัญ คือ

- 2.1 ก่อให้เกิดความเข้าใจว่า ระบบธรรมชาติมีการทำงานอย่างไร
- 2.2 ก่อให้เกิดความเข้าใจว่า กิจกรรมของมนุษย์ส่งผลกระทบต่อระบบธรรมชาติอย่างไร
- 2.3 พัฒนาทักษะการสำรวจ และทักษะการคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

3. การเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม (Learning for the environment)

การศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม มีจุดหมายเพื่อเสริมสร้างความสมัครใจ และความสามารถในการรับเอาวิถีการดำเนินชีวิตที่สอดคล้องกับการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างชาญฉลาด การปฏิบัติดังกล่าวจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของการศึกษาในและการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อช่วยพัฒนาความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและความสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม โดยการสร้างจรรยาบรรณทางสิ่งแวดล้อม การสร้างแรงจูงใจ และทักษะที่จำเป็นต่อการเข้าร่วมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- 3.1 มีพื้นฐานอยู่บนการเรียนรู้ในและเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
- 3.2 พัฒนาความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติและห่วงใยในสิ่งแวดล้อม
- 3.3 สอนให้ผู้เรียนใช้วิธีการสืบสอบเพื่อแก้ไขปัญหา และใช้ทักษะในการตัดสินใจ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

3.4 ส่งเสริมความพยายาม และความสามารถในการปรับวิถีชีวิต หรือพฤติกรรมในการดำรงชีวิตให้มีการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างฉลาด

สรุปแนวทางการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เน้นการเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้เรียน มีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา ส่งเสริม อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงานอย่างสมดุลและยั่งยืน

หน่วยศึกษานิเทศก์ (บุญล้อม นามบุตร. 2543 : 21 ; อ้างอิงจาก หน่วยศึกษานิเทศก์. 2538) ได้เสนอหลักการและแนวความคิดในการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้

1. ครูผู้สอนถือได้ว่าเป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่ง ที่จะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษาบรรลุความสำเร็จได้

2. การจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียน จะบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรทุกฝ่ายของโรงเรียนและชุมชน นับตั้งแต่ผู้บริหารโรงเรียน ครู อาจารย์ นักเรียน เจ้าหน้าที่อื่นๆ และผู้นำชุมชนร่วมกันอย่างจริงจัง

3. ผู้บริหารและครูสามารถทำหน้าที่ตามบทบาทดังกล่าวได้ จะต้องมีความรู้ความเข้าใจ เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทั่วไป และสภาพการณ์ของสิ่งแวดล้อมของชุมชน หรือท้องถิ่นอย่างชัดเจน เสียก่อน

4. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญา หลักการ แนวคิด และวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา ช่วยให้โรงเรียนกำหนดภารกิจการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียนได้ชัดเจนขึ้น

5. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริม ต้องนำหลักสูตรและภารกิจของ โรงเรียน และสภาพการณ์ที่เป็นปัญหาความต้องการด้านสิ่งแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ มาจัดให้สอดคล้อง กัน

6. การศึกษาหลักสูตรเพื่อทำความเข้าใจอย่างชัดเจนถึงความจำเป็นเบื้องต้น สำหรับ ผู้บริหาร

และครูผู้สอนทุกคนของโรงเรียน เพื่อวิเคราะห์วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมที่ได้กำหนดไว้ในหน่วยการ เรียนในระดับชั้นต่างๆ ทั้งที่เป็นหน่วยการเรียนรู้เฉพาะ และที่สอดแทรกไว้ในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ ในกลุ่ม ประสบการณ์เดียวกันและกลุ่มประสบการณ์อื่นๆ

7. ครูและผู้บริหารต้องมีความรู้ความเข้าใจกระบวนการและขั้นตอน ในการนำหลักสูตรไป จัดทำแผนการสอน จนถึงบันทึกการสอน

8. ในการจัดการเรียนการสอน ควรจัดในลักษณะบูรณาการ ทั้งการบูรณาการในกลุ่ม ประสบการณ์เดียวกัน และกลุ่มประสบการณ์การเรียนรู้อื่นๆ ทุกกลุ่มประสบการณ์

9. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ควรพิจารณาร่วมกับชุมชนในการจัดทำแผน หรือทางเลือก ในการดำเนินการแต่ละปีการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเลือกจากปัญหาความต้องการที่ได้จัดลำดับแล้ว ของแต่ละ พื้นที่และต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน

วราพร ศรีสุพรรณ (2536 : 75) ได้อธิบายถึงการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สมบูรณ์ แบบว่า ควรจัดให้ครบถ้วนทั้ง 3 มิติ โดยพัฒนาบุคคลให้มีคุณลักษณะ Think Globally , Think for the Future Life , But Act Locally on Today ดังนี้

1. มิติทางวิทยาศาสตร์ ทำหน้าที่ในการอธิบายธรรมชาติ การจัดการศึกษาในมิตินี้ควรมี บทบาทสำคัญ ทำให้บุคคลมีทักษะที่กว้างขวาง มองเห็นความสัมพันธ์ของตนกับองค์ประกอบต่างๆใน

ธรรมชาติ ทั้งองค์ประกอบที่ปรากฏในท้องถิ่น ประเทศ โลก และจักรวาล ดังคำกล่าวที่ว่า “Think Globally”

2. มิติทางศาสนา ทำหน้าที่อธิบายเป้าหมาย และการได้มาซึ่งความสุขแห่งชีวิต นอกจากนี้ควร มีบทบาทส่งเสริมให้บุคคลเห็นคุณค่าของชีวิตในอนาคต ทั้งชีวิตในอนาคตของตนเองและชีวิตที่จะเกิดใหม่ ในเบื้องต้น เสมือนหนึ่งการทำบุญในวันนี้ เพื่อชีวิตใหม่ในวันข้างหน้า ดังคำกล่าวที่ว่า “Think for the Future Life”

3. มิติทางสังคม ทำหน้าที่ในการอธิบายบทบาท และการอยู่ร่วมกันของมนุษย์ และส่งเสริม ให้บุคคลมองเห็นบทบาทของตนเองในสังคม เห็นคุณค่าและอำนาจของตนเองที่จะแก้ปัญหาที่มีอยู่ และ ที่จะป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น มิติทางสังคมนี้ ควรจะรวมไปถึงกระบวนการทางสังคม ที่จะส่งเสริม ให้พลังอำนาจของบุคคลปรากฏออกมาเป็นการปฏิบัติ ในการนี้จำเป็นอย่างยิ่งจะต้องมีการประสาน ความคิด และการปฏิบัติร่วมกัน ตั้งแต่ระดับท้องถิ่น หรือชุมชน ดังคำกล่าวที่ว่า “Act Locally”

ประพันธ์ สุนทรนนท์ (2535 : 58) ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นการ จัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนเพื่อพัฒนาจิตสำนึก ค่านิยม ความรู้ ความเข้าใจ และพฤติกรรมที่ถูกต้องต่อการ แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน จึงควรเน้นที่การปฏิบัติของผู้เรียน (Action Oriented) ในสถานการณ์สิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เป็นปัญหา โดยครูผู้สอนมีบทบาทสนับสนุน ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มและกระตุ้นให้ผู้เรียนเริ่มโครงการ หรือลงมือปฏิบัติงาน
2. ให้ผู้เรียนมาร่วมกันดำเนินงาน โดยครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะติดตามผลงานอย่างสม่ำเสมอ
3. ให้ผู้เรียนหาข้อมูลข่าวสารและหรือเพิ่มเติมข้อมูลข่าวสารให้

นอกจากนี้ ครูผู้สอน ควรช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับความเชื่อมโยงของกิจกรรมที่ ผู้เรียนปฏิบัติกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัตินั้น เช่น เมื่อนักเรียนปลูกต้นไม้แล้ว ควรรู้ว่าต้นไม้ให้ ประโยชน์อะไรต่อผู้เรียนและแก่โลก ให้ประโยชน์ได้อย่างไร จะมีการพิสูจน์กันบ้างก็ได้

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. นำปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระดับท้องถิ่น ชุมชน ประเทศ และโลก มาจัดการเรียน และรณรงค์ โดยเน้นให้เห็นภาพรวมของความสัมพันธ์และผลกระทบซึ่งกันและกันของแต่ละปัญหา
2. ปลูกฝังลักษณะนิสัย ความตระหนัก และการปฏิบัติตนต่อสิ่งแวดล้อมของผู้เรียน
3. ใช้ศักยภาพของผู้เรียน ร่วมคิดร่วมทำ ร่วมตัดสินใจในการอนุรักษ์และพัฒนา สภาพแวดล้อม

ทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม

4. ส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน
5. แนวทางการเรียนการสอน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่
 - 5.1 การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม

5.2 การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

5.3 การเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม

6. การจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียน จะบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรทุกฝ่ายของโรงเรียนและชุมชน

7. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริม ต้องนำหลักสูตรและภารกิจของโรงเรียน และสภาพการณ์ที่เป็นปัญหาความต้องการด้านสิ่งแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ มาจัดให้สอดคล้องกัน

8. ในการจัดการเรียนการสอน ควรจัดในลักษณะบูรณาการ ทั้งการบูรณาการในกลุ่มประสบการณ์เดียวกัน และกลุ่มประสบการณ์การเรียนรู้อื่นๆ ทุกกลุ่มประสบการณ์

9. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ควรพิจารณาร่วมกับชุมชนในการจัดทำแผน หรือทางเลือกในการดำเนินการ และต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน

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

11. การจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน จึงควรเน้นที่การปฏิบัติของผู้เรียน (Action Oriented) ในสถานการณ์สิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เป็นปัญหา

ในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมนั้น ต้องเน้นให้ผู้เรียนรับรู้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริง และลงมือปฏิบัติเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา โดยจัดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการรับรู้หรือสัมผัสกับสภาพปัญหา การฝึกการแก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา ซึ่งมีนักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้นำเสนอแนวทางไว้ ดังนี้

5.2.7 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

กระบวนการเรียนการสอน โดยใช้กิจกรรมเสริมหลักสูตร เป็นกิจกรรมที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มในการทำกิจกรรม กิจกรรมการเรียนการสอนเสริมหลักสูตรนี้ ไม่เพียงแต่จะเสริมสร้างความรู้ทางด้านเนื้อหาวิชาเท่านั้น แต่ยังช่วยให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดี เกิดความเพลิดเพลิน และรู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

กิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ในประเทศไทย ได้แก่ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2528 : 123 – 136)

1. กิจกรรมเกี่ยวกับการทัศนศึกษา
2. กิจกรรมเกี่ยวกับสมาชิกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. กิจกรรมเกี่ยวกับการบำเพ็ญประโยชน์ เช่น กลุ่มอาสาปลูกต้นไม้ กลุ่มรักษาความสะอาดที่สาธารณะ เป็นต้น
4. กิจกรรมการศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุด
5. กิจกรรมอื่นๆ ที่จัดขึ้นตามวาระและโอกาสที่สำคัญ เช่น วันสิ่งแวดล้อมโลก เป็นต้น

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2530 : 80) ได้กล่าวว่า โรงเรียนควรจัดกิจกรรมพิเศษขึ้นเป็นครั้งคราว หรือต่อเนื่องกันตลอดปี เพื่อให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามความสนใจ เช่น

1. จัดนิทรรศการในวันสิ่งแวดล้อม
2. เชิญวิทยากรมาบรรยายในหัวข้อพิเศษ
3. จัดทำจุลสาร โพสต์เตอร์ขึ้นในโรงเรียน
4. จัดตั้งชมรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
5. นำนักเรียนออกทำความสะอาดชุมชน

ปริญญา นุตาลัย (2535 : 380) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ส่งเสริมคุณภาพการประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในด้านต่างๆไว้ ดังนี้

1. การรณรงค์การใช้น้ำ ไฟฟ้า อย่างประหยัด
2. การสำรวจความสะอาด และประโยชน์ของอาหารที่ขายในโรงเรียน
3. การจัดการขยะ
4. การบำรุงรักษาต้นไม้ภายในโรงเรียน และการปลูกเพิ่ม
5. ระบบนิเวศของโรงเรียน

สรุปได้ว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมเกี่ยวกับการทัศนศึกษา
2. กิจกรรมเกี่ยวกับสมาชิกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. กิจกรรมเกี่ยวกับการบำเพ็ญประโยชน์ เช่น กลุ่มอาสาปลูกต้นไม้ กลุ่มรักษาความสะอาด

ที่สาธารณะ เป็นต้น

4. กิจกรรมการศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุด
5. กิจกรรมอื่นๆ ที่จัดขึ้นตามวาระและโอกาสที่สำคัญ เช่น วันคุ้มครองสัตว์ป่า วันสิ่งแวดล้อมโลก วันต้นไม้แห่งชาติ เป็นต้น

โลก วันต้นไม้แห่งชาติ เป็นต้น

6. จัดนิทรรศการในวันสิ่งแวดล้อม
7. เชิญวิทยากรมาบรรยายในหัวข้อพิเศษ
8. จัดทำจุลสาร โพสต์เตอร์ขึ้นในโรงเรียน
9. การรณรงค์การใช้น้ำ ไฟฟ้า อย่างประหยัด

5.2.8 สื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา

สื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ อันจะนำไปสู่จุดหมายของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา สื่อการเรียนการสอนที่จะนำมาใช้กับการสอน สิ่งแวดล้อม

ศึกษา ควรเน้นในเรื่องของรูปธรรม ที่เป็นจริง หรือภาพพลิก แผนภาพ ฯลฯ

สื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ดีที่สุด เหมาะสมที่สุด คือ สิ่งแวดล้อมที่มีอยู่รอบตัวผู้เรียน ของจริง สถานการณ์จริง รองลงไปก็คือ ภาพหรือสถานการณ์จำลอง สื่อการเรียนการสอนนี้ อาจจะเป็นสื่อที่ช่วยจูงใจให้นักเรียนสนใจบทเรียน หรือทำให้เรียนรู้บทเรียนได้ง่ายขึ้น หรือช่วยให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ฯลฯ สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึง คือ การใช้สื่อที่สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่น (บุญล้อม นามบุตร. 2543 : 23 ; อ้างอิงจาก หน่วยศึกษานิเทศก์. 2538)

ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอนที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม มีลักษณะ ดังนี้ (ชนาธิป พรกุล. 2544 : 59)

1. เป็นสื่อที่มีลักษณะบูรณาการสอดแทรกได้ทุกวิชา โดยยึดผลการเรียนรู้เป็นหลัก
2. เป็นสื่อที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
3. เป็นสื่อที่มีลักษณะปฏิสัมพันธ์ ยืดหยุ่น และสามารถปรับให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และผู้เรียน
4. เป็นสื่อที่มีกระบวนการหรือขั้นตอนซับซ้อน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์
5. เป็นสื่อที่ให้ประสบการณ์ตรง สามารถเชื่อมโยงกับวิถีชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่น และปัญหาในชุมชน ประเทศ และโลกทั้งในปัจจุบันและอนาคต
6. เป็นสื่อที่มีรูปแบบหลากหลาย เช่น หนังสือเสริมความรู้ วีดิทัศน์ สื่อมัลติมีเดีย เกม แผนภาพ

สถานการณ์จำลอง แผนภูมิ และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

สรุปได้ว่า สื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นสื่อที่เน้นในเรื่องของรูปธรรม ที่เป็นจริง หรือภาพพลิก แผนภาพ ฯลฯ
2. เป็นสื่อที่ดีที่สุด เหมาะสมที่สุด คือ สิ่งแวดล้อมที่มีอยู่รอบตัวผู้เรียน ของจริง สถานการณ์จริง รองลงไปก็คือ ภาพหรือสถานการณ์จำลอง
3. เป็นสื่อที่มีลักษณะบูรณาการสอดแทรกได้ทุกวิชา โดยยึดผลการเรียนรู้เป็นหลัก
4. เป็นสื่อที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
5. เป็นสื่อที่มีลักษณะปฏิสัมพันธ์ ยืดหยุ่น และสามารถปรับให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และผู้เรียน
6. เป็นสื่อที่มีกระบวนการหรือขั้นตอนซับซ้อน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์
7. เป็นสื่อที่ให้ประสบการณ์ตรง สามารถเชื่อมโยงกับวิถีชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่น และปัญหาในชุมชน ประเทศ และโลกทั้งในปัจจุบันและอนาคต

8. เป็นสื่อที่มีรูปแบบหลากหลาย เช่น หนังสือเสริมความรู้ วีดิทัศน์ สื่อมัลติมีเดีย เกม แผนภาพ สถานการณ์จำลอง แผนที่ แผนภูมิ และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

5.2.9 การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผล เป็นการตรวจสอบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ เพื่อนำผลไปปรับปรุงแก้ไขหรือส่งเสริมนักเรียนให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือกำหนดสิ่งที่จะประเมินและเครื่องมือ (บุญล้อม นามบุตร. 2543 : 23 ; อ้างอิงจาก หน่วยศึกษานิเทศก์. 2538)

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ นอกจากจะวัดและประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้แล้ว ยังมีความจำเป็นที่จะต้องวัดและประเมินผลคุณลักษณะที่พึงประสงค์อื่นๆ ที่คาดว่าจะได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นอีก เช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบ การไม่เห็นแก่ตัว ใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ ฯลฯ

การวัดและประเมินผลที่ดี มุ่งเน้นการสังเกต การฟังของนักเรียน ดูผลงานของนักเรียนในสภาวะปกติระหว่างการทำกิจกรรม จึงไม่ควรมีชั่วโมงสอบแยกต่างหาก แต่ควรควรใช้การแสดงผลของนักเรียนและผลงานมานำเสนอว่า นักเรียนทำงานประเภทใดได้แล้ว งานนั้นต้องใช้ความสามารถด้านใด ครูก็สรุปว่านักเรียนมีความสามารถด้านนั้นๆ แล้วลงสรุปไว้ในสมุดบันทึกจุดประสงค์ที่ครูจัดทำขึ้นเอง เพื่อเป็นหลักฐาน การทดสอบควรหลีกเลี่ยงการใช้กระดาษ ดินสอ ให้มากที่สุด ควรใช้สภาพงานและผลงานที่นักเรียนผลิต เป็นเครื่องแสดงผลงานความสามารถ ผลสำเร็จของนักเรียนเพื่อเน้นย้ำการลงมือปฏิบัติจริงของนักเรียน

การวัดและประเมินผล ต้องอาศัยการเรียนรู้เป็นหลัก โดยการวัดและประเมินสิ่งต่อไปนี้ของผู้เรียน (ชนาธิป พรกุล. 2544 : 60)

1. การปฏิบัติจริง โดยดูความร่วมมือร่วมใจในการทำกิจกรรม การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมและทักษะการปฏิบัติงาน
 2. ผลสำเร็จของโครงการ กิจกรรมที่นำไปสู่การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ได้แก่ การนำความรู้ไปปฏิบัติจริงในวิถีชีวิตจนเป็นนิสัย
 3. การติดตามสารสนเทศที่ทันสมัยเกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม
 4. พัฒนาการในด้านมโนทัศน์และเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
- ทั้งนี้ต้องทำการประเมินผลเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง ด้วยการประเมินผลตามสภาพจริง

(Authentic Assessment) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ผู้ประเมิน ได้แก่ ผู้สอน เพื่อน ตัวผู้เรียน ผู้ปกครอง และชุมชน เครื่องมือที่ใช้วัดผล ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบตรวจสอบการปฏิบัติงาน และแฟ้มสะสมงาน เป็นต้น

สรุปได้ว่า การวัดและประเมินผลสิ่งแวดล้อมศึกษา จะวัดและประเมินผลในสิ่งต่อไปนี้

1. การปฏิบัติจริง
2. คุณลักษณะที่พึงประสงค์อื่นๆ เช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบ การไม่เห็นแก่ตัว ใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ ฯลฯ
3. ผลสำเร็จของโครงการ กิจกรรม
4. มโนทัศน์และเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
5. ประเมินผลตามสภาพจริง
6. ผู้ประเมิน ได้แก่ ผู้สอน เพื่อน ตัวผู้เรียน ผู้ปกครอง และชุมชน
7. เครื่องมือที่ใช้วัดผลได้แก่ แบบสอบถาม แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบตรวจสอบการปฏิบัติงาน และแฟ้มสะสมงาน เป็นต้น

5.2.10 หลักการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

โครงสร้างของหลักสูตร มีความสำคัญที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงจำเป็นต้องมีโครงสร้างที่ดี ซึ่งจะต้องมีสัดส่วนของเนื้อหาของวิชาหลายแขนง นำมาประกอบผสมผสานบูรณาการเป็นเนื้อหาสาระใหม่ เพื่อจะได้เนื้อหาของวิชาที่ตรงตามวัตถุประสงค์ ที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้สร้างสรรพคุณที่พึงประสงค์ได้ หลักการกำหนดโครงสร้างหลักสูตร มีดังต่อไปนี้

หลักการที่ 1 ทิศทางและเนื้อหาสาระของหลักสูตร การทำความเข้าใจหลักสูตร/วิชาเฉพาะนั้นคืออะไร มีวัตถุประสงค์อะไร ใช้เรียน สอนผู้ใด เป็นเรื่องที่สำคัญที่ต้องกระทำก่อนอื่นใดทั้งสิ้น การทำความเข้าใจเป้าหมายนี้ ต้องเป็นความเข้าใจทั้งมุมกว้าง (แนวนอน) หมายถึงว่า มีขอบข่ายเนื้อหาสาระ (วิชา) ใดบ้างที่เกี่ยวข้อง และในมุมลึก หมายถึงว่า หลักสูตร/วิชา นี้ต้องการความลุ่มลึกเพียงใด อีกทั้งหลักสูตร/วิชานี้ทำเพื่อใคร เมื่อไรและที่ใดที่ระบุมความเหมาะสมไว้ด้วย

หลักการที่ 2 ให้อำนาจ/กระบวนการสืบค้นข้อมูล การบรรจุเนื้อหาสาระในด้านการสร้างหลักสูตรนั้น ต้องเข้าใจว่า ผู้เรียนสามารถนำไปใช้กับงานและชีวิตประจำวันได้ ดังนั้น วิธีการที่ปฏิบัติจะต้องบรรจุเอาไว้ ให้ผู้เรียนสามารถได้รับรู้ ปฏิบัติ ด้วยองค์ประกอบส่วนนี้ต้องแน่ใจว่าผู้เรียน สามารถเข้าใจ

วิธีการ รู้จักวิธีการ และสร้างกระบวนการที่จะสืบเสาะหาข้อมูล การได้มาซึ่งความจริงในเรื่องนั้นๆได้

หลักการที่ 3 สร้างทักษะการทำได้ หลักสูตร/วิชาทางสิ่งแวดล้อม เน้นให้เกิดความสามารถในการวิเคราะห์และการประเมินตัวเลข (จำนวน) เพื่อจะได้ดำเนินการจัดการ การวางแผนการจัดการ แผนการแก้ไขและแผนการฟื้นฟูได้ถูกต้องและแม่นยำ ดังนั้น การบรรจุเนื้อหาสาระให้ทำได้ ทำเป็น จึงจำเป็นอย่างยิ่ง เช่น มีบทปฏิบัติการ การฝึกงาน และการดูงาน เป็นต้น

หลักการที่ 4 ให้ความสามารถการวางแผนงาน งานทางสิ่งแวดล้อมทุกประเภท ชนิด มีความซับซ้อน มีความกลมกลืนในหลายงาน หลักสูตร/วิชาทางสิ่งแวดล้อม จึงเน้นให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในหลักการวางแผน มีความสามารถแยกย่อย องค์ประกอบย่อยส่วนต่างๆ

หลักการที่ 5 การสร้างขีดความสามารถเชิงบริหาร การเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้เรียนต้องเข้าใจระบบหรือศาสตร์ของระบบสิ่งแวดล้อม หมายถึงว่า จะต้องเข้าใจทั้งโครงสร้างของระบบและการทำงานของทุกชนิด/สรรพสิ่ง รวมถึงแต่ระบบย่อยจนถึงระบบใหญ่ อีกทั้งระบบการทำงานหรือกระบวนการทำงานของระบบที่จัดการศึกษา การบริหารงานภายในระบบสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามขั้นตอนเป็นงานที่สำคัญ มิฉะนั้นแล้ว การจัดการสิ่งแวดล้อมในเรื่องนั้นๆคงไร้ผล ดังนั้น หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาทุกแขนงวิชาหรือในชั้นอาชีพทางสิ่งแวดล้อม จะต้องบรรจุเนื้อหาที่ผู้เรียนมีโอกาสได้บริหาร หรือเรียนการบริหาร หรือฝึกงานการบริหารด้วย

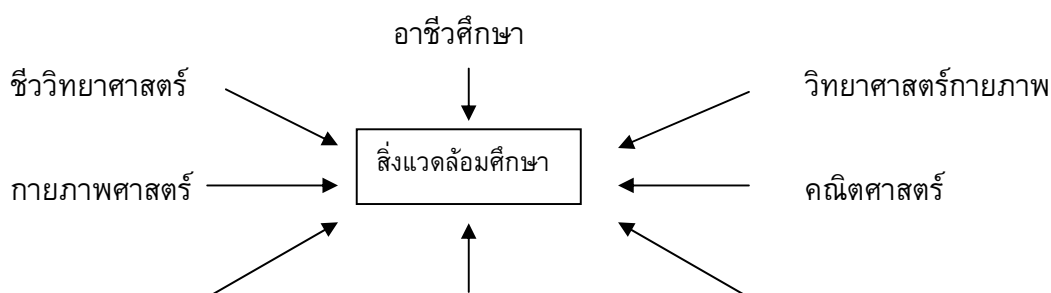
หลักการที่ 6 ความเหมาะสมต่อผู้เรียน ทั้งห้าหลักการดังกล่าว เป็นโครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรที่ต้องบรรจุไว้ ไม่ว่าจะเป็นหลักสูตรระยะสั้น ระยะยาว หรือหลักสูตรวิชาเฉพาะ หรือกลุ่มวิชา ก็ตาม องค์ประกอบที่ต้องตระหนักว่าส่วนใดมากน้อยนั้นต้องพิจารณาให้รอบคอบ ที่สำคัญก็คือ ระดับผู้เรียนเป็นใคร อายุเท่าไร การศึกษาอยู่ระดับใด ฐานะทางเศรษฐกิจ ตำแหน่งการงาน และเชื้อชาติอะไร ล้วนเป็นสิ่งที่จะสามารถเลือกบรรจุเนื้อหาสาระได้ไม่ยากนัก อาจผสมกันบางปัจจัยหรือทุกปัจจัยมารวมกัน แล้วจึงไปสร้างหลักสูตร

จากหลักการกำหนดโครงสร้างของหลักสูตร สรุปได้ว่า การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรยึดหลักการในด้านทิศทางและเนื้อหาสาระของหลักสูตร ด้วยการทำทำความเข้าใจหลักสูตร วัตถุประสงค์ ผู้เรียน และเนื้อหาสาระ ทั้งในมุมกว้างและในมุมลึก การกำหนดวิธีการสืบค้นข้อมูลให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการ รู้จักวิธีการ และสร้างกระบวนการที่จะสืบเสาะหาข้อมูล การสร้างทักษะเน้นให้เกิดความสามารถในการวิเคราะห์และการประเมินตัวเลข (จำนวน) ให้ทำได้ ทำเป็น เน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการวางแผนงานสิ่งแวดล้อม สร้างขีดความสามารถเชิงบริหาร โดยการบรรจุเนื้อหาที่ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนหรือฝึกการบริหาร และคำนึงถึงความเหมาะสมต่อผู้เรียน

5.2.11 รูปแบบการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

เต็มดวง รัตนทัศนีย (2532 : 58 – 59) ได้กล่าวถึงรูปแบบการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้

1. รูปแบบของวิชาเดียวทางสิ่งแวดล้อมศึกษา (Single Subject Model)



สังคมศึกษา

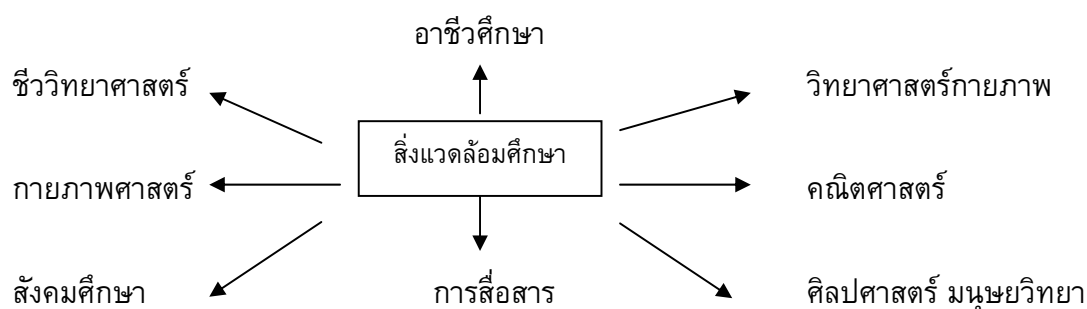
ศิลปศาสตร์ มนุษยวิทยา

การสื่อสาร

ภาพประกอบ 1 รูปแบบวิชาเดียวของสิ่งแวดล้อมศึกษา

รูปแบบนี้เป็นรูปแบบของวิชาเดียวทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่เกิดขึ้นมาจากการรวมศาสตร์และเนื้อหาสาระต่างๆ หลายสาขาวิชามาดผสมผสานกันเป็นสาขาวิชา รายวิชาทางสิ่งแวดล้อมศึกษา เช่น วิชาปัญหาและการควบคุมมลพิษ ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจด้านเคมี ชีววิทยา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ วิชาในลักษณะดังกล่าวนี้ อาจเสนอเข้าไปในหลักสูตรในลักษณะของรายวิชาบังคับ หรือรายวิชาเลือกเป็นต้น

2. รูปแบบการรวมกับวิชาอื่น (Infused Model)



ภาพประกอบ 2 รูปแบบการรวมกับวิชาอื่นของสิ่งแวดล้อมศึกษา

ที่มา : เต็มดวง รัตนทัศน์. (2532). *การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา*. หน้า 58 – 59.

รูปแบบนี้เป็นรูปแบบการนำแนวคิด (Concept) และความรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ไปสอดแทรกไว้ในศาสตร์หรือรายวิชาอื่นๆ ที่มีสาระสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา และเป็นวิชาที่มีอยู่แล้วในหลักสูตร เช่น การสอดแทรก Concept ทางสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ในวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีววิทยา เคมี สังคมศึกษา กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นต้น

จากรูปแบบการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา สรุปได้ว่า ปัจจุบันได้มีการแบ่งรูปแบบการจัดหลักสูตร ออกเป็น 2 รูปแบบ คือ รูปแบบของวิชาเดียวทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยการรวมศาสตร์และเนื้อหาสาระต่างๆ หลายสาขาวิชามาดผสมผสานกันเป็นสาขาวิชา รายวิชาทางสิ่งแวดล้อมศึกษา และรูปแบบการรวมกับวิชาอื่น ด้วยการนำความรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ไปสอดแทรกไว้ในศาสตร์หรือรายวิชาอื่นๆ ที่มีสาระสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา และเป็นวิชาที่มีอยู่แล้วในหลักสูตร

5.2.12 หลักการวางรูปแบบหลักสูตรสิ่งแวดล้อม (เกษม จันทรแก้ว และประพันธ์ โกยสมบุรณ์. 2525 : 107 – 109)

สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นการให้การศึกษาแบบสหสาขาวิชา เป็นรูปแบบที่นักการศึกษาเข้าใจว่า จะให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับนั้นไปปรับใช้กับตนเองและสังคมได้ แต่การกำหนดรูปแบบของหลักสูตรที่จะให้ต่อผู้เรียนนั้น เป็นสิ่งที่ยากที่จะเข้าใจทั้งผู้ออกแบบหลักสูตรและผู้เรียน จึงมักพบเสมอว่า หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษามีปัญหาต่อผู้สอนและผู้เรียนเสมอ บางรายไม่เข้าใจเนื้อหาของหลักสูตร บางรายไม่เข้าใจรายละเอียดของเนื้อหาวิชา บางรายไม่เข้าใจความต่อเนื่องของเนื้อหา บางรายไม่เข้าใจว่าจะนำวิชาอิสระ มาเชื่อมโยงกับวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างไร ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วางแผนและผู้จัดรูปแบบของหลักสูตรนั้น ขาดความรอบคอบในการกำหนดเนื้อหาและขั้นตอนของเนื้อหาวิชา หรืออาจจะมีความรอบคอบดี แต่เนื่องด้วยมีเนื้อหาวิชามากเกินความสามารถที่จะบรรจุไว้ในเนื้อหาและเวลาที่จำกัดได้ จึงทำให้เกิดความขาดตกบกพร่องขึ้น จนทำให้ผู้สอนและผู้เรียนไม่เข้าใจได้ หรือมีฉะนั้นผู้วางรูปแบบการศึกษานั้น มักนำหลักการทางการศึกษามากเกินไป ทำให้ต้องมีเนื้อหาสาระและหลักการที่เพิ่มเติมมากได้ จนไม่สามารถที่จะบรรจุไว้ให้หมดได้ และยังมีข้อคิดเห็นที่น่าจะได้นำมากล่าวไว้อีกประเด็นหนึ่ง คือ ผู้กำหนดและวางแผนรูปแบบการศึกษา ไม่ได้พิจารณาอายุความสามารถ และลักษณะเนื้อหาวิชาเฉพาะบางวิชามาประกอบ ทำให้มีปัญหาดังกล่าว

5.2.13 การจัดรูปแบบหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

ในการจัดรูปแบบหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีประเด็นที่ต้องพิจารณาดังต่อไปนี้

1. รูปแบบของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา อาจเป็นได้สองลักษณะ คือ นำแขนงวิชาที่เกี่ยวข้องมารวมกัน ทำให้เกิดแนวความคิดเป็นสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้น หรือในทางตรงกันข้าม อาจทำให้ได้รูปแบบที่ตั้งแนวการศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้น แล้วกำหนดวิชาเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ อย่างไรก็ตาม รูปแบบการศึกษาและหลักสูตรการศึกษานั้น เป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาอย่างถี่ถ้วนอย่าให้เกิดช่องว่างระหว่างสาขาวิชาหรือแขนงวิชา มิฉะนั้น จะทำให้หลักสูตรนั้นไม่ประสบความสำเร็จได้

2. การกำหนดรูปแบบการศึกษา ควรอย่างยิ่งที่จะต้องเป็นไปตามสภาพสังคมและปัญหาของสังคม กล่าวคือ เนื้อหาสาระของวิชาที่กำหนดและวางรูปแบบนั้น ต้องสามารถทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจสภาพทั่วไปของสิ่งแวดล้อมของสังคมนั้น ปัญหาและสาเหตุของปัญหาก็จำเป็นต้องเข้าใจ อีกทั้งความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหาให้เข้ากันได้กับสังคมด้วย โดยทั่วไปแล้วหลักการการศึกษาทั่วไปนั้น จะประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว จะขึ้นอยู่กับโครงร่างและรูปแบบการศึกษา ต้องสอดคล้องกับสภาพสังคมและปัญหาของสังคมนั้นๆ

3. อายุ ระดับสติปัญญา ฐานะทางเศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ เพราะหลักสูตรจะต้องเป็นไปตามอายุ ระดับสติปัญญา ฐานะทางการเงิน และวิถีชีวิตของผู้เรียน ถ้าเนื้อหา

สาระและความต่อเนื่องของเนื้อหาสาระวิชาไม่ดี และไม่เป็นไปตามลำดับ จะทำให้ผู้เรียนไม่สามารถได้รับความรู้ตามที่ต้องการได้

4. หลักสูตรที่จะกำหนดขึ้นมานั้น จะต้องแน่ใจว่า มຶ່ງคຶ່ງประกอบของหลักสูตรที่สำคัญที่สามารถให้ความรอบรู้ ความสำนึก ทศนคติ ทักษะ การจงใจ ความรู้สຶก ซึ่งผู้เรียนสามารถจะไดຣຶบ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ที่จะนำไปใช้เพื่อช่วยให้ตนเองมีความรู้และความเข้าใจ สามารถทำให้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น

5. การกำหนดรูปแบบของหลักสูตรนั้น ต้องเป็นแนวทางการให้การศึกษา สามารถจะเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนนำไปใช้ในการตัดสินใจตຶ່ງปัญหาสຶ່ງแวดล้อม ดังนั้น การให้การศึกษาทางสຶ່ງแวดล้อมนั้น คง

จะต้องมีทั้งทฤษฎຶและการปฏิบัติอย่างเพียงพอ มิฉะนั้นแล้วผู้เรียนจะไม่สามารถตัดสินใจได้

6. รูปแบบของหลักสูตรนั้น จำเป็นต้องใช้ศาสตร์หลายๆสาขา จำเป็นอย่างยิ่งในการกำหนดหลักสูตร หรือกำหนดเนื้อหาของวิชานั้น จะต้องมຶวิชาแกน หรือเนื้อหาสาระแกนก่อนอื่นใดทั้งสຶน ตຶ່ງจากนั้นจึงค่อยเพิ่มใส่เนื้อหาที่จำเป็นและสำคัญให้สอดคล้องกับหลักสูตรหรือของวิชานั้นๆ

7. เนื้อหาสาระของวิชาในสຶ່ງแวดล้อมศึกษานั้น ควรจะต้องให้ความรู้ เกิดความสำนึกด้วยตนเอง และเป็นประสบการณ์จริงในชีวิตที่เกิดขึ้น

8. เนื่องด้วยสຶ່ງแวดล้อมนั้นมีทั้งทางสังคม หรือทางนามธรรม และทางชีวกายภาพ แต่ผู้เรียนนั้นมีความต้องการทุกช่วงอายุคน ทุกระดับสติปัญญา และทุกระดับฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้น หลักสูตรที่จะกำหนดขึ้นมานั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า อายุ ระดับการศึกษา ฐานะทางเศรษฐกิจ สังคมใดที่จะต้องมีสຶ່ງแวดล้อมนามธรรม สຶ່ງแวดล้อมทางชีวกายภาพเท่าใด ทั้งนี้จะได้ทำให้การเรียนการสอนดีขึ้น สามารถทำให้สร้างความเข้าใจดีขึ้นในกลุ่มผู้เรียน เป็นต้น ดังนั้น การทดสอบไคคว การยอมรับของผู้เรียน จึงเป็นสຶ່ງที่น่านะจะได้พิจารณาาก่อนสอน หรือกำหนดรูปแบบการสอน

จากการจัดรูปแบบหลักสูตรสຶ່ງแวดล้อมศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า ในการจัดรูปแบบหลักสูตรสຶ່ງแวดล้อมศึกษา ควรพิจารณาถึงรูปแบบของหลักสูตรสຶ່ງแวดล้อมศึกษา อาจเป็นได้สองลักษณะ คือ นำแขนงวิชาที่เกี่ยวข้องมารวมกัน ทำให้เกิดแนวความคิดเป็นสຶ່ງแวดล้อมศึกษาขึ้น หรือในทางตรงกันข้าม อาจทำให้ได้รูปแบบที่ตຶ່ງแนวการศึกษาสຶ່ງแวดล้อมศึกษาขึ้น แล้วกำหนดวิชาเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ รูปแบบการศึกษาที่กำหนดขึ้นควรจะสอดคล้องกับสภาพสังคม และปัญหาของสังคม อายุ ระดับสติปัญญา ฐานะทางเศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของผู้เรียน และหลักสูตรที่จะกำหนดขึ้นมานั้น รวมทั้งมຶ່ງคຶ່ງประกอบของหลักสูตรที่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสำนึก ทศนคติ ทักษะ การจงใจ ความรู้สຶก ที่จะนำไปประยุกต์ใช้เพื่อช่วยให้ตนเองมีความรู้และความเข้าใจ สามารถทำให้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนนำไปใช้ในการตัดสินใจตຶ່ງปัญหาสຶ່ງแวดล้อม ในการกำหนดหลักสูตรจะต้องมຶวิชาแกน หรือเนื้อหาสาระแกนก่อน ตຶ່ງจากนั้นจึงค่อยเพิ่มใส่เนื้อหาที่จำเป็นและสำคัญ

ให้สอดคล้องกับหลักสูตรหรือของวิชานั้นๆ โดยเนื้อหาสาระของวิชาในสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรเน้นการให้ความรู้ ความสำนึก และเป็นประสบการณ์จริงในชีวิตที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน ด้วยการกำหนดสัดส่วนเนื้อหาด้านสิ่งแวดล้อมนามธรรม และสิ่งแวดล้อมทางชีวกายภาพให้สอดคล้องกับ อายุ ระดับการศึกษา ฐานะทางเศรษฐกิจ และสังคมของผู้เรียน

5.2.14 แบบจำลองของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

เน็ชชันนัล คาเนซิล ออฟ เอ็ดยูเคชันนัล ริเซอช แอนด เทรนิง (เกษม จันทรแก้ว และ ประพันธ์ โกยสมบุญ. 2525 : 119 ; อ้างอิงจาก National Council of Educational Research and Training. 1981) ได้รวบรวมแนวความคิดในการวางหลักสูตรสิ่งแวดล้อมที่ UNESCO ได้จัดประชุมปฏิบัติการทั่วโลก และสรุปไว้ว่า แบบจำลองการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมนั้น ควรประกอบด้วย 4 ระดับ ดังนี้

1. ระดับที่หนึ่ง แนวความคิดทางนิเวศวิทยา (Ecological Concepts)

เป็นขั้นของการให้ความรอบรู้ หรือเป็นระดับที่จะเอื้ออำนวยให้เกิดความรอบรู้ความเข้าใจทางนิเวศวิทยา เพื่อเป็นรากฐานในการนำไปใช้ในการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม ส่วนรายละเอียดทางองค์ประกอบของแนวความคิดนั้น เป็นหน้าที่ของนักพัฒนาหลักสูตร ต้องคิดค้นเองว่าควรจะต้องมีอะไรบ้าง

2. ระดับที่สอง ระดับความรอบรู้ (Knowledge Level)

เป็นขั้นที่เน้นเฉพาะของการให้ข่าวสารหรือให้แนวความคิด การให้ความสำคัญ (Concept awareness) ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์หลายๆด้าน จุดมุ่งหมายระดับที่ต้องการช่วยให้ได้รับแนวความคิดของกิจกรรมทางวัฒนธรรมของมนุษย์ (ศาสนา เศรษฐกิจ การเมือง สังคม ฯลฯ) ที่มีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อม หลักสูตรระดับนี้ต้องการที่จะพัฒนาแนวความคิดของความสำนึกว่า คนหนึ่งคนใดหรือคนที่เป็นกลุ่ม จะมีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพชีวิต และคุณภาพของสิ่งแวดล้อมได้อย่างไร และการกระทำของมนุษย์เกี่ยวกับเรื่องของสิ่งแวดล้อมได้อย่างไร ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องค้นคว้า (Investigation) ประเมินผล (Evaluation) ประมาณคุณค่า (Values clarification) การตัดสินใจ (Decision making) และการแสดงออกของการร่วมกิจกรรม (Citizenship)

3. ระดับที่สาม กระบวนการให้ทักษะ (Cognitive Process or Skill Level)

เป็นระดับที่เน้นการให้ทักษะที่ต้องการเพื่อจะได้นำไปใช้ เพื่อการค้นคว้า การประเมินผล และการประมาณคุณค่าเป็นหลักสำคัญ ซึ่งหลักสูตรในระดับนี้นั้น จะทำให้เป็นรูปแบบของกระบวนการมีขั้นตอนและความต่อเนื่องที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ

4. ระดับที่สี่ การดำเนินการทางทักษะของสิ่งแวดล้อม (Environmental Action Skills or Training and Application)

เป็นระดับของหลักสูตรที่มุ่งทางกระบวนการหรือทักษะที่สำคัญ และการร่วมกิจกรรม และในระดับนี้ต้องการที่จะกำหนดแนวทางการพัฒนาที่จำเป็น เพื่อการที่จะได้มีพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อมในทางบวก ทั้งนี้เพื่อจะได้รักษาคุณภาพของการเปลี่ยนแปลง ระหว่างคุณภาพชีวิตและคุณภาพของสิ่งแวดล้อมให้เกิดประสิทธิผลที่สุด

จากแบบจำลองของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า แบบจำลองของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับแนวคิดทางนิเวศวิทยา ระดับความรอบรู้ ระดับกระบวนการให้ทักษะ และระดับการดำเนินการทางทักษะของสิ่งแวดล้อม

5.2.15 สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้สอดแทรกเนื้อหาไว้ในกลุ่มประสบการณ์ต่างๆ ได้แก่ กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย มีเนื้อหาสอดแทรกในแขนงวิชาจริยศึกษา และศิลปศึกษา กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ มีเนื้อหาสอดแทรกในแขนงงานบ้าน งานเกษตร และงานเลือก แต่เนื้อหาส่วนมากบูรณาการอยู่ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตทุกระดับชั้น แม้ในปี พ.ศ. 2533 ซึ่งมีการปรับปรุงเนื้อหาของหลักสูตรประถมศึกษาใหม่ ก็ได้จัดให้สิ่งแวดล้อมศึกษาบูรณาการอยู่ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเช่นเดิม ในหน่วยสิ่งที่อยู่รอบตัว ประเทศไทย พลังงานและสารเคมี และประชากรศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2535 : 58)

โครงสร้างเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษา

พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง.)

จากแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรประถมศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้สอดแทรกเนื้อหาไว้ในกลุ่มประสบการณ์ต่างๆ ได้แก่ กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ แต่เนื้อหาส่วนมากบูรณาการอยู่ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ในหน่วยสิ่งที่อยู่รอบตัว ประเทศไทย พลังงานและสารเคมี และประชากรศึกษา

5.2.16 สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) (ปริญา นุตาลัย. 2535 : 367 – 372)

หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ได้แก่ เนื้อหาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) มีรายละเอียดดังนี้

หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้จัดแบ่งกลุ่มวิชาต่างๆ ออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มวิชาภาษา
2. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์
3. กลุ่มวิชาสังคมศึกษา
4. กลุ่มวิชาพัฒนาบุคลิกภาพ
5. กลุ่มวิชาการงานและอาชีพ

หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้จัดแบ่งกลุ่มวิชาต่างๆออกเป็น 6 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มวิชาภาษา
2. กลุ่มวิชาสังคมศึกษา
3. กลุ่มวิชาพัฒนาบุคลิกภาพ
4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์
5. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาอาชีพ
6. กลุ่มวิชาอาชีพ

เนื้อหารายวิชา

ในรายละเอียดแต่ละวิชา ทั้งกลุ่มวิทยาศาสตร์ และกลุ่มวิชาสังคมศึกษา จะพบว่า มีเนื้อหาที่ครอบคลุมบางส่วนของสิ่งแวดล้อมศึกษาอยู่มากมายหลายวิชา (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง.)

กล่าวโดยสรุป หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ได้แก่ เนื้อหาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตร ซึ่งมีอยู่ในกลุ่มวิชาต่างๆ (Multidisciplinary approach) โดยเฉพาะในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และกลุ่มวิชาสังคมศึกษา สำหรับรายวิชาทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษามีอยู่ 3 รายวิชา คือ เป็นวิชาบังคับเลือก และวิชาเลือกเสรีอยู่ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น และเป็นวิชาเลือกเสรีอยู่ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง.)

5.2.17 สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้แก่ เนื้อหาที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา มีรายละเอียดดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544 : 5)

1. วิทยาศาสตร์

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญ ของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีผลต่อมนุษย์และ

สิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่างๆที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลต่อสิ่งที่มีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตร และการสื่อสาร สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา ระบุว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

2. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.3 ประพฤติ ปฏิบัติตนตามหลักธรรม และศาสนพิธีของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ค่านิยมที่ดีงาม และสามารถนำไปประยุกต์ในการพัฒนาตน บำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม สิ่งแวดล้อม เพื่อการอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิต และการบริโภค การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคํวบรวมทั้งเศรษฐกิจอย่างพอเพียง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความภูมิใจ และธำรงความเป็นไทย

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ ตระหนักความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งที่ปรากฏในระวางที่ ซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการ

ค้นหาข้อมูล ภูมิสารสนเทศ อันจะนำไปสู่การใช้ และการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรคัวัฒนธรรม และมีจิตสำนึก อนุรักษ์ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

3. สุขศึกษาและพลศึกษา

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค

มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่า และมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

4. การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึก ในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ในการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว ที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการของเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา จินตนาการ และความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบ สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการเชิงกลยุทธ์ ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยี ในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงานและอาชีพ

กล่าวโดยสรุป หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์ และกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

สำหรับแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา เมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับแนวการจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 พบว่า มีความสอดคล้องกัน รายละเอียดแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมศึกษากับแนวการจัดการหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

สิ่งแวดล้อมศึกษา	หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
1. เป็นกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต	1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนา และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต
2. เป็นการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ	2. ต้องพยายามนำกระบวนการจัดการ กระบวนการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไปสอดแทรกในการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

ตาราง 1 (ต่อ)

สิ่งแวดล้อมศึกษา	หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแสดงบทบาทในการวางแผนประสบการณ์การเรียนรู้ของตน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตัดสินใจ และยอมรับผลที่เกิดขึ้น จากการตัดสินใจนั้น	3. การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด
4. เน้นเรื่องความรู้สึกล้อมต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนของตนเอง ให้กับผู้เรียนตั้งแต่วัยเยาว์	4. จัดทำสาระของหลักสูตร ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น
5. เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อม โดยเน้นกิจกรรมและประสบการณ์ตรงอย่างเหมาะสม	5. ควรใช้รูปแบบวิธีการที่หลากหลาย เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง
6. ให้นักเรียนมีความตระหนัก (Awareness) ใ้ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม มีความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อม มีเจตคติ (Attitude) ค่านิยมและความรู้สึกในการจะรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีทักษะ (Skill) ในการระบุปัญหาและทางเลือกในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และ	6. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ให้ความร่วมมือ ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม 7. พัฒนาความคิดในเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) และทักษะในการแก้ปัญหา	7. มุ่งปลูกฝังด้านปัญญา พัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ
---	---

จากแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ปรากฏในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกัน สามารถสรุปเป็นภาพรวมได้ ดังตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ปรากฏในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

ลำดับ	รายละเอียด	หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ปรับปรุง พ.ศ. 2533)	หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ปรับปรุง พ.ศ. 2533)	หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ปรับปรุง พ.ศ. 2533)	หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
1	จุดประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงของสังคม 2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ สภาพและการเปลี่ยนแปลงของ สังคมในบ้านและชุมชน ตลอดจน การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ศิลปะ วัฒนธรรมในชุมชนและรอบๆบ้าน	- เข้าใจสภาพและการเปลี่ยนแปลงของ สังคมในชุมชน สามารถเสนอแนวทาง พัฒนาชุมชน ภูมิใจในการปฏิบัติตน ตามบทบาทและหน้าที่ในฐานะสมาชิก ที่ดีของชุมชน ตลอดจนอนุรักษ์และ เสริมสร้างสิ่งแวดล้อม ศาสนา ศิลปะวัฒนธรรม ที่เกี่ยวกับชุมชน ของตน	- เข้าใจสภาพและการเปลี่ยนแปลงของ สังคมในประเทศและในโลก มุ่งมั่นใน การพัฒนาประเทศตามบทบาทและ หน้าที่ของตน ตลอดจนอนุรักษ์และ เสริมสร้างทรัพยากร ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมของประเทศ	- จิตสำนึกในการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ และพัฒนา สิ่งแวดล้อม
2	รูปแบบการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา	- สอดแทรกเนื้อหาอยู่ในกลุ่ม ประสบการณ์ต่างๆ โดยเฉพาะกลุ่ม สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต	1. สอดแทรกในกลุ่มวิชาต่างๆ โดยเฉพาะกลุ่มวิชาสังคมศึกษา และ วิทยาศาสตร์ 2. จัดเป็นรายวิชาเลือกเสรี เช่น สิ่งแวดล้อมศึกษา และรายวิชาบังคับ เลือก เช่น ประชากรกับสิ่งแวดล้อม	1. สอดแทรกในกลุ่มวิชาต่างๆ โดยเฉพาะกลุ่มวิชาสังคมศึกษา และ วิทยาศาสตร์ 2. จัดเป็นรายวิชาเลือกเสรี เช่น พลังงานกับสิ่งแวดล้อม	- สอดแทรกไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะกลุ่ม วิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และกลุ่มสุขศึกษา และพลศึกษา
3	โครงสร้างเนื้อหา	- กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตใน หน่วยสิ่งที่อยู่รอบตัว ชาติไทย พลังงานและสารเคมี และประชากร ศึกษา - กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ใน แขนงวิชาจริยธรรม และศิลปศึกษา - กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ใน แขนงงานบ้าน งานเกษตร และงานเลือก	1. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ รายวิชาวิทยาศาสตร์ พันธุกรรมกับการอยู่รอด จีเอ็มโอเทคโนโลยี 2. กลุ่มสังคมศึกษา ได้แก่ รายวิชา ประเทศของเรา ทวีปของเรา โลกของเรา สังคมและวัฒนธรรมไทย โลกใน ยุคปัจจุบัน ภูมิศาสตร์เบื้องต้น ท้องถิ่น	1. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ รายวิชา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ และรายวิชา เคมี ชีววิทยา 2. กลุ่มสังคมศึกษา ได้แก่ รายวิชา สังคมศึกษา ภูมิศาสตร์กายภาพ ภูมิศาสตร์การเกษตร มนุษย์กับ สังคม ประชากรกับคุณภาพชีวิต	1. กลุ่มวิทยาศาสตร์ สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการ ดำรงชีวิต สาระที่ 2 ชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม สาระที่ 5 พลังงาน สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

ตาราง 2 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ปรับปรุง พ.ศ. 2533)	หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ปรับปรุง พ.ศ. 2533)	หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ปรับปรุง พ.ศ. 2533)	หลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
3	โครงสร้างเนื้อหา (ต่อ)		ของเรา เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ใน โลกปัจจุบัน สิ่งแวดล้อมศึกษา ประชากรศึกษา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเมือง พลังงาน กับสิ่งแวดล้อม และพระพุทธรูปและ พุทธศิลป์ในประเทศไทย	2. กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์ สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์ สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ 3. กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค 4. กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

กล่าวโดยสรุป แนวคิดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่กล่าวมา สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง แผนการจัดการศึกษาที่เป็นเอกสารหลักสูตร ประกอบด้วยเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการสอน สื่อการเรียน และกระบวนการประเมินผล ที่จัดให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ทั้งทางด้านชีวภาพและกายภาพ มีความตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม เกิดเจตคติ และทักษะในการตัดสินใจแก้ปัญหา มีพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม
2. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความสำคัญต่อการกำหนดความมุ่งหมาย วิธีสอน กิจกรรม แนวทางในการจัดประสบการณ์ รวมทั้งความรู้ เจตคติ และทักษะต่อสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง ค่านิยมในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ความสามารถ เจตคติ และทักษะในการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนทักษะในการปฏิบัติงาน เพื่อสร้างความพร้อมในการร่วมมือกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้แก่ผู้เรียน
3. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาประชากร ให้มีความรู้ความเข้าใจในด้านการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีค่านิยมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตระหนักถึงปัญหาและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น และมีสมรรถนะในการค้นคว้า การประมาณคุณค่า ทักษะปฏิบัติในการป้องกันดูแลมิให้เกิดปัญหาการทำลายสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีทักษะในการตัดสินใจเพื่อการคงไว้ซึ่งระบบนิเวศที่สามารถให้การคำจุนต่อระบบนิเวศอื่นๆ

4. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีโครงสร้างประกอบด้วยเนื้อหาสาระ สื่อทางการศึกษา กระบวนการเรียนการสอน วัสดุการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร

5. เนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา ประกอบด้วย มโนทัศน์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา โครงสร้างและบทบาทของระบบนิเวศ ผลกระทบของระบบนิเวศต่อทรัพยากรน้ำและระบบชีวภาพในน้ำ การหมุนเวียนของพลังงานในบรรยากาศ การหมุนเวียนของพลังงานและวัฏจักรของอาหารในระบบชีวภาพ ผลกระทบของการใช้พลังงานและการทำเหมือง พลวัตรของประชากรในระบบนิเวศ ผลกระทบเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม : ปัญหาระดับโลก มลพิษ – ผลกระทบต่อมนุษย์และระบบนิเวศ เศรษฐกิจและเทคโนโลยี ความตระหนักต่อค่านิยมและประเด็นทางสิ่งแวดล้อม การสืบเสาะประเด็นและการประเมินผลทางสิ่งแวดล้อม การตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณทางสิ่งแวดล้อม ทักษะพฤติกรรมทาง สิ่งแวดล้อม ความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศป่า : ผลกระทบถึงเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม การจัดการ สิ่งแวดล้อมในแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน การจัดการสิ่งแวดล้อมและการประเมินผลกระทบ

6. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ประกอบด้วย การนำปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระดับท้องถิ่น ชุมชน ประเทศ และโลก มาจัดการเรียนและรณรงค์ โดยเน้นให้เห็นภาพรวมของความสัมพันธ์และผลกระทบซึ่งกันและกันของแต่ละปัญหา ปลูกฝังลักษณะนิสัย ความตระหนัก และการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมของผู้เรียน ใช้ศักยภาพของผู้เรียน ร่วมคิดร่วมทำ ร่วมตัดสินใจในการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และศิลปวัฒนธรรม ส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน แนวทางการเรียนการสอน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม การจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียน จะบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรทุกฝ่ายของโรงเรียนและชุมชน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริม ต้องนำหลักสูตรและภารกิจของโรงเรียน และสภาพการณ์ที่เป็นปัญหาความต้องการด้านสิ่งแวดล้อม ของแต่ละพื้นที่มาจัดให้สอดคล้องกัน ในการจัดการเรียนการสอน ควรจัดในลักษณะบูรณาการ ทั้งการบูรณาการในกลุ่มประสบการณ์เดียวกัน และกลุ่มประสบการณ์การเรียนรู้อื่นๆ ทุกกลุ่มประสบการณ์ การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ควรพิจารณาร่วมกับชุมชนในการจัดทำแผน หรือทางเลือกในการดำเนินการ และต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน การจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สมบูรณ์แบบควรจัดให้ครบถ้วนทั้ง 3 มิติ โดยพัฒนาบุคคลให้มีคุณลักษณะ Think Globally, Think for the Future Life , But Act Locally on Today การจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน จึงควรเน้นที่การปฏิบัติของผู้เรียนในสถานการณ์สิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เป็นปัญหา

7. กิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ การทัศนศึกษา การเป็นสมาชิกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การบำเพ็ญประโยชน์ การศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุด

กิจกรรมอื่นๆ ที่จัดขึ้นตามวาระและโอกาสที่สำคัญ จัดนิทรรศการในวันสิ่งแวดล้อม เชิญวิทยากรมาบรรยายในหัวข้อพิเศษ จัดทำจุลสาร ไปสเตอร์ขึ้นในโรงเรียน การรณรงค์การใช้น้ำ ไฟฟ้า อย่างประหยัด

8. สื่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เน้นในเรื่องของรูปธรรม ที่เป็นจริง หรือภาพพลิก แผ่นภาพ ฯลฯ สื่อที่ดีที่สุดเหมาะสมที่สุด คือ สิ่งแวดล้อมที่มีอยู่รอบตัวผู้เรียน ของจริง สถานการณ์จริง รองลงไป คือ ภาพหรือสถานการณ์จำลอง บูรณาการสอดแทรกได้ทุกวิชา โดยยึดผลการเรียนรู้เป็นหลัก ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีปฏิสัมพันธ์ ยืดหยุ่น และสามารถปรับให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และผู้เรียน มีกระบวนการหรือขั้นตอนซับซ้อน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ ให้ประสบการณ์ตรง สามารถเชื่อมโยงกับวิถีชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่น และปัญหาในชุมชน ประเทศ และโลกทั้งในปัจจุบันและอนาคต และมีรูปแบบหลากหลาย เช่น หนังสือเสริมความรู้ วีดิทัศน์ สื่อมัลติมีเดีย เกม แผนภาพ สถานการณ์จำลอง

9. การวัดและประเมินผลสิ่งแวดล้อมศึกษา จะวัดและประเมินผลในเรื่องเกี่ยวกับการปฏิบัติจริง คุณลักษณะที่พึงประสงค์ เช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบ การไม่เห็นแก่ตัว ใฝ่หาความรู้ อยู่เสมอ ฯลฯ ผลสำเร็จของโครงการ กิจกรรม มโนทัศน์และเจตคติต่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การประเมินผลตามสภาพจริง ผู้ประเมิน ได้แก่ ผู้สอน เพื่อน ตัวผู้เรียน ผู้ปกครอง และชุมชน เครื่องมือที่ใช้วัดผล ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบตรวจสอบการปฏิบัติงาน และแฟ้มสะสมงาน เป็นต้น

10. การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรยึดหลักการในด้านทิศทางและเนื้อหาสาระของหลักสูตร ด้วยการทำความเข้าใจหลักสูตร วัตถุประสงค์ ผู้เรียน และเนื้อหาสาระ ทั้งในมุมกว้าง และในมุมลึก การกำหนดวิธีการสืบค้นข้อมูล ให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการ รู้จักวิธีการ และสร้างกระบวนการที่จะสืบเสาะหาข้อมูล การสร้างทักษะเน้นให้เกิดความสามารถในการวิเคราะห์และการประเมินตัวเลข (จำนวน) ให้ทำได้ ทำเป็น เน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการวางแผนงานสิ่งแวดล้อม สร้างขีดความสามารถเชิงบริหาร โดยการบรรจุเนื้อหาที่ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนหรือฝึกการบริหาร และคำนึงถึงความเหมาะสมต่อผู้เรียน

11. ปัจจุบันได้มีการแบ่งรูปแบบการจัดหลักสูตร ออกเป็น 2 รูปแบบ คือ รูปแบบของวิชาเดียวทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้วยการรวมศาสตร์และเนื้อหาสาระต่างๆ หลายสาขาวิชามาผสมผสานกันเป็นสาขาวิชา รายวิชาทางสิ่งแวดล้อมศึกษา และรูปแบบการรวมกับวิชาอื่น ด้วยการนำความรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ไปสอดแทรกไว้ในศาสตร์หรือรายวิชาอื่นๆ ที่มีสาระสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา และเป็นวิชาที่มีอยู่แล้วในหลักสูตร

12. ในการจัดรูปแบบหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรพิจารณาถึงรูปแบบของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา อาจเป็นได้สองลักษณะ คือ นำแขนงวิชาที่เกี่ยวข้องมารวมกัน ทำให้เกิดแนวความคิดเป็นสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้น หรือในทางตรงกันข้ามอาจทำให้ได้รูปแบบที่ตั้งแนวการศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้น

แล้วกำหนดวิชาเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ รูปแบบการศึกษาที่กำหนดขึ้นควรจะสอดคล้องกับสภาพสังคมและปัญหาของสังคม อายุ ระดับสติปัญญา ฐานะทางเศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของผู้เรียน และหลักสูตร ที่จะกำหนดขึ้นมานั้น รวมทั้งมีองค์ประกอบของหลักสูตรที่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสำนึก ทักษะ ทักษะ การจูงใจ ความรู้สึก ที่จะนำไปประยุกต์ใช้เพื่อช่วยให้ตนเองมีความรู้และความเข้าใจ สามารถทำให้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนนำไปใช้ในการตัดสินใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ในการกำหนดหลักสูตร จะต้องมีความรู้หรือเนื้อหาสาระมาก่อน ต่อจากนั้นจึงค่อยเพิ่มใส่เนื้อหาที่จำเป็นและสำคัญให้สอดคล้องกับหลักสูตรหรือของวิชานั้นๆ โดยเนื้อหาสาระของวิชาในสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรเน้นการให้ความรู้ ความสำนึก และเป็นประสบการณ์จริงในชีวิตที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน ด้วยการกำหนดสัดส่วนเนื้อหาตามสิ่งแวดล้อมนามธรรม และสิ่งแวดล้อมทางชีวกายภาพให้สอดคล้องกับ อายุ ระดับการศึกษา ฐานะทางเศรษฐกิจ และสังคมของผู้เรียน

13. แบบจำลองของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับแนวคิดทางนิเวศวิทยา ระดับความรู้ ระดับกระบวนการให้ทักษะ และระดับการดำเนินการทางทักษะของสิ่งแวดล้อม

6. การวิจัยอนาคต (Futures Research)

การวิจัยอนาคต เป็นการวิจัยที่ตั้งอยู่บนแนวคิดตามปรัชญา “อนาคตนิยม” (Futurism) ซึ่งเป็นแนวความคิดความเชื่อเกี่ยวกับทางเลือกอนาคตต่างๆ (Alternative Futures) ของกลุ่มประชากร หรือกลุ่มสังคมกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง โดยเป็นแนวความคิดที่เพิ่งเกิดใหม่ และแพร่หลายเมื่อไม่นานมานี้ โดยมีความเชื่อว่า อนาคตเป็นเรื่องที่สามารถจะศึกษาได้อย่างเป็นระบบ การคิดเกี่ยวกับอนาคตของมนุษย์มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ มนุษย์เป็นผู้สร้างอนาคต มนุษย์จึงต้องคิดเลือกทำอนาคตที่พึงประสงค์ให้เกิดขึ้น ในขณะเดียวกันก็ต้องคิดและหาแนวทางป้องกันทางเลือกอนาคตที่ไม่พึงประสงค์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ หรือถ้าหากอนาคตที่ไม่พึงประสงค์เกิดขึ้น จะต้องมีการเตรียมตัวอย่างไร จึงจะเผชิญกับมันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนั้นอนาคตนิยมยังเชื่อว่า การคิดถึงทางเลือกต่างๆในอนาคต ช่วยให้มนุษย์มีความพร้อมที่จะเผชิญกับอนาคตและเข้าใจสถานการณ์ของมนุษย์ในปัจจุบันได้ดีขึ้น การเตรียมตัวเผชิญกับอนาคตตามแนวของอนาคตนิยมก็คือ การคิดและการสร้างอนาคตเสียตั้งแต่ปัจจุบัน ดังที่นักอนาคตนิยมพูดอยู่เสมอว่า “The Future Is Now” ดังนั้น กระบวนการในการแก้ปัญหาของนักอนาคตนิยมจึงมีลักษณะที่เป็น “preactive” มากกว่า “reactive”

การศึกษาและการวิจัยอนาคต จะเน้นไปที่การศึกษาทางเลือกอนาคตต่างๆที่เป็นไปได้ (Possible) หรือน่าจะเป็น (Probable) หลายทางไม่ใช่ทางเดียว การทำนายอนาคตของนักอนาคตนิยม จึงไม่มีลักษณะเหมือนการทำนาย (Prediction) ในวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีอำนาจในการทำนายในแง่สถิติสูงกว่าการทำนายอนาคตที่นักอนาคตนิยมใช้การทำนายอนาคต (Futures forecasting) เปิดโอกาสให้มีความ

ผิดพลาดสูงกว่า ดังนั้น นักอนาคตนิยมจึงนิยมใช้คำว่า Forecast มากกว่าคำว่า Predict ทั้งนี้เพราะสิ่งที่ทำนายไว้มักจะเกิดก่อนระยะเวลาที่เราทำนายอยู่เสมอ เพราะเมื่อมนุษย์ยังคิดเกี่ยวกับอนาคตที่พึงประสงค์ที่เป็นไปได้มากเท่าใด เขาก็จะพยายามที่จะทำให้เกิดเร็วขึ้นเท่านั้น

การวิจัยอนาคต มีจุดมุ่งหมายหลักที่ว่าอนาคตมิได้อยู่ที่การทำนายที่ถูกต้อง หากแต่อยู่ที่การสำรวจและศึกษาแนวโน้มที่เป็นไปได้ หรือน่าจะเป็นของเรื่องที่ศึกษาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์ เพื่อจะหาทางทำให้แนวโน้มที่พึงประสงค์นั้นเกิดขึ้น และป้องกันหรือขจัดแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ให้หมดไป หรือหาทางที่จะเผชิญกับแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์นั้นอย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าหากว่าจะเกิดขึ้นจริงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยอนาคต จะมีประโยชน์โดยตรงต่อการวางแผน การกำหนดนโยบาย การตัดสินใจ เพื่อนำไปสู่การสร้างอนาคตที่พึงประสงค์และป้องกันหรือขจัดอนาคตที่ไม่พึงประสงค์ได้ การศึกษาอนาคตจึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการบริหาร การจัดการต่างๆ และช่วยผู้บริหาร ได้เตรียมรับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องยิ่งขึ้น

6.1 ความหมายของการวิจัยอนาคต

ได้มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของการวิจัยอนาคต ไว้ดังนี้

จุมพล พูลภัทรชีวิน (2529 : 24) ได้ให้ความหมายว่า การวิจัยอนาคต หมายถึง วิธีศึกษาอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับทางเลือกอนาคตต่างๆ ที่เป็นไปได้หรือน่าจะเป็นของกลุ่มประชากรหรือกลุ่มสังคมใดกลุ่มหนึ่ง

เทียนฉาย กีระนันท์ (ตรีชดา ปุ่นสำเร็จ. 2541 : 54 ; อ้างอิงจาก เทียนฉาย กีระนันท์. 2537 : 18) ได้ให้ความหมายว่า การวิจัยอนาคต เป็นงานวิจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการวางแผนและกำหนดนโยบาย ตลอดจนแนวทางการดำเนินงานในอนาคต โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะทำการทำนาย เหตุการณ์ คาดคะเน หรือพยากรณ์เหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งนี้จะต้องอิงพื้นฐานข้อมูลและข้อค้นพบที่จะได้จากการวิจัย เพื่อค้นหาและอาจจะต้องอิงกับข้อมูลในระยะเวลาหนึ่งที่ผ่านมาในอดีตด้วย เพื่อที่จะสามารถวาดภาพพิจารณาถึงแนวโน้มที่จะเกิดเหตุการณ์หนึ่งๆ ในอนาคต

พนรัตน์ วิสวเทพนิมิตร (2539 : 65) ได้ให้ความหมายว่า การวิจัยอนาคต เป็นวิธีการศึกษาอย่างหนึ่ง เป็นระบบเพื่อทำนาย คาดการณ์หรือพยากรณ์แนวโน้มเหตุการณ์ หรือภาพของเรื่องหนึ่งในอนาคตของประชากรหรือสังคมกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง โดยอิงพื้นฐานข้อมูลจากอดีต ปัจจุบัน ไปสู่อนาคต

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า การวิจัยอนาคต เป็นการศึกษาแนวโน้มของภาพเหตุการณ์ ภาพใดภาพหนึ่งในอนาคต โดยมีการศึกษาอย่างเป็นระบบ โดยใช้ข้อมูลจากอดีต ปัจจุบัน ไปสู่อนาคต

6.2 ความเชื่อพื้นฐานของนักอนาคตนิยม

นักอนาคตนิยม มีความเชื่อพื้นฐานว่า อนาคตเป็นเรื่องที่มนุษย์สามารถทำการศึกษาได้อย่างเป็นระบบ ความเชื่อของมนุษย์เกี่ยวกับอนาคต มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและการตัดสินใจของเขา และเชื่อว่ามนุษย์สามารถจะควบคุมและสร้างอนาคตได้

6.3 จุดมุ่งหมายของการวิจัยอนาคต

เทคเตอร์ (Textor. 1980 : 7) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการวิจัยอนาคต ไว้ดังนี้

1. เพื่อบรรยายทางเลือกในอนาคต (Alternative Futures) ที่เป็นไปได้หรือน่าจะเป็นของกลุ่มประชากรที่ศึกษา
2. เพื่อประเมินสถานภาพในปัจจุบัน เกี่ยวกับความรู้ต่างๆที่ผู้ให้สัมภาษณ์มีอยู่ เกี่ยวกับอนาคตที่เป็นไปได้แต่ละทาง
3. เพื่อบ่งชี้ผลกระทบและผลต่อเนื่องที่อาจจะเกิดขึ้นจากอนาคตที่เป็นไปได้ ในแต่ละอนาคต
4. เพื่อเตือนให้ทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับอนาคตที่ไม่พึงประสงค์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้
5. เพื่อเข้าใจเบื้องหลังของกระบวนการเปลี่ยนแปลงต่างๆ

จุดมุ่งหมายหลักของการวิจัยอนาคตมิใช้อยู่ที่การทำนายที่ถูกต้อง หากแต่อยู่ที่การสำรวจและศึกษาแนวโน้มที่เป็นไปได้ หรือน่าจะเป็นของเรื่องที่ศึกษาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์ เพื่อที่จะหาทางทำให้แนวโน้มที่พึงประสงค์นั้นเกิดขึ้น และป้องกันหรือขจัดแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์ให้หมดไป หรือหาทางที่จะเผชิญกับแนวโน้มที่ไม่พึงประสงค์นั้นอย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าหากว่าจะเกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการวิจัยอนาคต จะมีประโยชน์โดยตรงต่อการวางแผน การกำหนดนโยบาย การตัดสินใจ ตลอดไปจนถึงการกำหนดยุทธวิธี (Strategies) และกลวิธี (Tactics) ที่จะนำไปสู่การสร้างอนาคตที่พึงประสงค์ และการป้องกันหรือขจัดอนาคตที่ไม่พึงประสงค์

6.4 หลักการอนาคตปรัทัศน์

อนาคตปรัทัศน์ตั้งอยู่บนหลักการของการเน้นความแตกต่างระหว่างมโนทัศน์หลักๆเกี่ยวกับอนาคต ได้แก่ แนวโน้ม (Trend) เหตุการณ์ (Event) และประเด็นที่กำลังปรากฏ (Emerging Issue)

1. แนวโน้ม คือ รายการต่อเนื่องของลักษณะทางสังคม เทคโนโลยี เศรษฐกิจ หรือการเมือง ซึ่งสามารถประมาณได้จากช่วงเวลาหนึ่งที่ผ่านมา แนวโน้มเป็นข้อความเกี่ยวกับทิศทางของการเปลี่ยนแปลง มักเกิดขึ้นทีละเล็กละน้อย เป็นระยะยาว สะท้อนให้เห็นพลังที่ทำให้เป็นภาพของภูมิภาคประเทศ หรือสังคมโดยทั่วไป (พรชูลี อาชวอำรุง. 2537 : 81 ; อ้างอิงจาก Morison and Held. 1989) แนวโน้มมักจะเป็นระยะยาว เพราะต้องสังเกตในรอบของเวลาหนึ่ง

2. เหตุการณ์ คือ การเกิดขึ้นเรื่อยๆแต่สามารถยืนยันได้ และทำให้อนาคตแตกต่างจากอดีต (พรชูลี อาชวอำรุง. 2537 : 81 ; อ้างอิงจาก Morison and Held. 1989) ในสาระสำคัญ เหตุการณ์มักเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นครั้งเดียวและสลายไป โดยทั่วไปมักเห็นได้ชัด มีพลังสูง และมีผลกระทบระยะสั้นต่อระบบ

3. ประเด็นที่กำลังปรากฏ คือ ความขัดแย้งที่น่าจะเกิดขึ้นได้จากแนวโน้มหรือเหตุการณ์ ซึ่งอาจจะต้องมีการตอบสนอง โดยทั่วไปประเด็นที่กำลังปรากฏมีลักษณะหลายอย่าง (พรชูลี อาชวอำรุง.

2537 : 82 ; อ้างอิงจาก Coates. 1986) การโต้แย้งจะเป็นตามกฎเกณฑ์ใด อาจจะยังไม่ปรากฏชัดเจน ขึ้นอยู่กับผู้มีส่วนร่วมจะนิยามประเด็นที่กำลังปรากฏและทำให้ร่วมสมัย

หลักการอนาคตปริทัศน์ สรุปได้ว่า แนวโน้ม เป็นข้อความเกี่ยวกับทิศทางของการเปลี่ยนแปลง มักเกิดขึ้นที่เล็กลงน้อยเป็นระยะยาว เหตุการณ์มักเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นครั้งเดียวและสลายไป ส่วนประเด็นที่กำลังปรากฏ เป็นความขัดแย้งที่น่าจะเกิดขึ้นจากแนวโน้มหรือเหตุการณ์

6.5 ลักษณะของการวิจัยอนาคต

นัตยา ปลัณธนาพันธ์ (2526 : 36 – 40) ได้กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญของการวิจัยอนาคตไว้ดังนี้

1. เวลา การกล่าวถึงระยะเวลาในอนาคตศาสตร์ มักกล่าวเป็นช่วงเวลาจาก 5 – 50 ปี หรือบางทีก็มากกว่านี้ หรือบางทีก็กล่าวเป็นระยะเวลา เช่น “จากนี้ไปอีก 20 – 30 ปีข้างหน้า” ในการมองภาพอนาคตนั้น มิใช่ดูจากความแตกต่างของเวลา แต่เป็นเรื่องของการเน้นถึงสภาพเงื่อนไขและสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีผลต่อความเป็นไปได้ของอนาคตของสิ่งที่เรากำลังศึกษา และทางเลือกของการตัดสินใจเกี่ยวกับอนาคต

สิ่งนั้นก็ขึ้นอยู่กับ การตัดสินใจในปัจจุบันด้วย

2. ปัญหาที่นักวิจัยอนาคตให้ความสนใจมีอยู่อย่างน้อย 3 ลักษณะ คือ ประการแรก มิใช่เป็นปัญหาที่มีอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานใด หรือการตัดสินใจของใครโดยเฉพาะ ประการที่สอง มักจะนำแนวทางต่างๆ จากหลายสาขาวิชามาใช้ในการแก้ปัญหา โดยให้สัมพันธ์กับปัญหาที่แท้จริงที่เป็นอยู่ และประการสุดท้าย ปัญหาอาจก่อตัวขึ้นเพื่อการวิเคราะห์เรื่องใดเรื่องหนึ่ง แต่การแก้ปัญหาที่แน่นอนยังไม่สามารถคาดหวังได้

3. ความไม่แน่ใจ และความไม่ต่อเนื่อง ความไม่แน่ใจเป็นเรื่องธรรมดาในกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันของเรา โดยเฉพาะกิจกรรมที่มีลักษณะการอาศัยประสบการณ์ เป็นองค์ประกอบ ปรากฏการณ์นั้น มีลักษณะของความต่อเนื่องที่เคยเป็น และดำเนินอยู่ต่อไป กรณีเช่นนี้ความไม่แน่ใจในการศึกษาอนาคตของสิ่งนั้นก็อาจมีมาก แต่ในสภาพความเป็นจริงในสังคม ปรากฏการณ์หลายอย่าง มีลักษณะของการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่ต่อเนื่องและไม่คงที่ เนื่องจากมีตัวแปรอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้องกับ การเปลี่ยนแปลงนั้น บางครั้งก็เหลือวิสัยที่จะทราบหรือควบคุมตัวแปรเหล่านั้นไว้ล่วงหน้าได้ ในลักษณะเช่นนี้ความไม่แน่ใจ จะมีมาก ดังนั้น สิ่งที่เราากำลังเผชิญอยู่ก็คือปัญหา หรือปรากฏการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่ต่อเนื่อง และมีตัวแปรอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ซึ่งนักวิจัยอนาคตให้ความสำคัญว่า เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการศึกษาอนาคต

4. ความพอเพียง เนื่องจากอนาคตเป็นเรื่องของความไม่แน่ใจ เพราะข้อจำกัดในเรื่องความรู้เกี่ยวกับอนาคตของสิ่งนั้น และเพราะว่าอนาคตโดยตัวของมันเอง เป็นผลของการตัดสินใจที่ยังมาไม่ถึง ผลที่ได้จากวิธีการวิจัยอนาคตจึงมีลักษณะที่ไม่รู้จักพอ ไม่ยุติที่ผลอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่มักจะมีทางเลือก

หลายอย่าง การวิจัยอนาคตไม่ได้มีเป้าหมายเบื้องต้นอยู่ที่การพยากรณ์ว่าอะไรเกิดขึ้น แต่เป็นการจัดเตรียมภาพรวมที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นไว้ล่วงหน้ามากกว่า ดังนั้น การวิจัยอนาคตจึงมักเกี่ยวข้องกับการแสวงหาทางเลือกแห่งอนาคต

5. ทฤษฎีโดยทั่วไปแล้ว การวิจัยอนาคตไม่ได้ผูกพันอยู่กับทฤษฎีที่อธิบายความเป็นเหตุเป็นผลของเหตุการณ์ต่างๆ ได้ แต่ก็มีได้หมายความว่า การวิจัยอนาคตจะใช้วิธีการพยากรณ์โดยอาศัยสัญชาตญาณ แต่ในการตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับลักษณะความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ต่างๆ และการจัดลำดับเหตุการณ์ต่างๆ นักวิจัยอนาคตจะมีอิสระมากกว่านักสังคมศาสตร์ที่มักจะใช้และสร้างทฤษฎี ตลอดจนข้อสมมติในเชิงทฤษฎีต่างๆ อาจกล่าวได้ว่าการวิจัยอนาคตมีผลต่อการพัฒนาทฤษฎีต่างๆ

6. เทคนิคการวิเคราะห์บางครั้งมีผู้กล่าวว่า การวิจัยอนาคตมีลักษณะของการพยากรณ์แบบการใช้จินตนาการ โดยยกตัวอย่างเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างอนาคตภาพ (Scenario) การคาดการณ์อนาคต (Delphi) ซึ่งตรงข้ามกับวิธีการที่มีลักษณะเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ แต่ความจริงแล้วในการศึกษาเรื่องเดียวกัน การใช้เทคนิคเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องแยกออกจากวิชาการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำมาใช้ร่วมกันได้ นอกจากนี้ วิธีการอื่นๆ เช่น การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) และการวิเคราะห์นโยบาย (Policy Analysis) ก็มีผู้นำมาใช้ในการวิจัยอนาคต จึงมีลักษณะของการผสมผสานกันระหว่าง วิธีการทางวิทยาศาสตร์และวิธีการเชิงพรรณนา

7. การนำผลที่ได้ไปใช้ ผลที่ได้จากการวิจัยอนาคต ได้นำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ เช่น ใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนและการตัดสินใจ ตลอดจนให้ข้อมูลแก่หน่วยงานที่ต้องการข้อมูลเฉพาะเรื่อง

8. ความสัมพันธ์กับวิธีการวางแผนการวิจัยอนาคต มีส่วนร่วมในการวางแผนและวิธีการตัดสินใจอยู่มาก อาจกล่าวได้ว่า การวางแผนเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่รวมถึงการเตรียมการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ การจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่จะสะท้อนให้เห็นถึงเป้าหมาย และคุณค่าง่ายๆ อย่างหนึ่งปรากฏอยู่ ดังนั้น การวางแผนจึงต้องอาศัยข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผน และการพัฒนาสภาพแวดล้อมของสิ่งหนึ่งสิ่งใดในอนาคตด้วย

9. ค่านิยม เป้าหมาย และปทัสถาน บางคนกล่าวว่า เรื่องของค่านิยม ปทัสถาน ควรแยกออกจากการวิจัยอนาคต โดยให้ความเห็นว่า การวิจัยอนาคตมีอิทธิพลต่อการวางแผน และการตัดสินใจโดยตรงก็โดยอ้อม อย่างไรก็ตาม อนาคตของสิ่งที่มีพื้นฐานของค่านิยม เป้าหมาย และปทัสถานต่างกัน ย่อมมีผลต่อการกำหนดการวางแผน และความสามารถที่จะเปลี่ยนแปลง ค่านิยม และเป้าหมายไว้ล่วงหน้า กล่าวสรุปได้ว่า ทั้งค่านิยม เป้าหมาย และปทัสถาน ล้วนมีผลต่อการทำให้สิ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับอนาคตมีผลต่างกันไปด้วย

สรุปได้ว่า การวิจัยอนาคต มีลักษณะที่สำคัญ คือ มีการระบุถึงช่วงระยะเวลาในการศึกษาอนาคต ลักษณะของปัญหาที่สนใจจะศึกษา ไม่ใช่ปัญหาที่มีอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานใด หรือการตัดสินใจของใครโดยเฉพาะ ในการแก้ไขปัญหาจะนำแนวทางจากหลายสาขาวิชามาใช้ในการแก้ไข แต่การ

แก้ปัญหาที่แน่นอนไม่สามารถคาดหวังได้ เพราะปรากฏการณ์หลายอย่างมีลักษณะของการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่ต่อเนื่องและไม่คงที่ เนื่องจากมีตัวแปรอื่นๆเข้ามาเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงนั้น ผลที่ได้จากวิธีการวิจัยอนาคตจึงมีลักษณะที่ไม่ยุติที่ผลอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่มักจะมีทางเลือกหลายอย่าง การวิจัยอนาคตมีลักษณะของการพยากรณ์แบบการใช้จินตนาการ เทคนิคการวิจัยอนาคตจึงมีลักษณะของการผสมผสานกันระหว่างวิธีการทางวิทยาศาสตร์และวิธีการเชิงพรรณนา ผลที่ได้จากการวิจัยอนาคต นอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทฤษฎีต่างๆแล้ว ยังเป็นข้อมูลในการวางแผนและการตัดสินใจ ตลอดจนให้ข้อมูลแก่หน่วยงานที่ต้องการข้อมูลเฉพาะเรื่อง อย่างไรก็ตาม คำนิยาม เป้าหมาย และปทัสสถาน ล้วนมีผลต่อการทำให้สิ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับอนาคตมีผลต่าง ๆ กันไป

6.6 ความสำคัญของการศึกษาอนาคต

อะแมร์ (นาตยา บิลันธนันท์. 2526 : 67 – 68 ; อ้างอิงจาก Amare. 1974) ได้ให้ข้อเสนอเกี่ยวกับความสำคัญของการศึกษาอนาคตไว้ 3 ประการ คือ

1. เพื่อจัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับมโนภาพและเป้าหมายของอนาคต
2. เพื่อจัดเตรียมเครื่องมือเพื่อที่จะใช้ในการสำรวจ และเป็นเครื่องมือค้นหาทางสิ่งที่มีมนุษย์จะกระทำ
3. เพื่อพัฒนาการมีส่วนร่วมในการวางแผนสังคม

ซีเกอร์ (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์. 2538 : 67 ; อ้างอิงจาก Ziegler. 1977) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการศึกษาอนาคต ไว้ดังนี้

1. ช่วยสนับสนุน กระตุ้นสิ่งที่พึงปรารถนาให้เกิดได้เร็วขึ้น
2. ช่วยป้องกันสิ่งที่ไม่พึงปรารถนาไม่ให้เกิดขึ้น
3. ช่วยหาทางปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเหตุการณ์ต่างๆให้เป็นไปได้ดังที่ปรารถนา

กล่าวโดยสรุป การวิจัยอนาคตมีความสำคัญ คือ ช่วยจัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับมโนภาพและเป้าหมายของอนาคต จัดเตรียมเครื่องมือเพื่อที่จะใช้ในการสำรวจและค้นหาทางสิ่งที่มีมนุษย์จะกระทำ รวมทั้งพัฒนาการมีส่วนร่วมในการวางแผนสังคม นอกจากนั้นยังช่วยสนับสนุน กระตุ้นสิ่งที่พึงปรารถนาให้เกิดได้เร็วขึ้น ป้องกันสิ่งที่ไม่พึงปรารถนาไม่ให้เกิดขึ้น และช่วยหาทางปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเหตุการณ์ต่างๆให้เป็นไปได้ดังที่ปรารถนา

6.7 ประโยชน์ของการศึกษาอนาคต

คอร์นิส (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์. 2538 : 67 ; อ้างอิงจาก Cornish. 1977) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการศึกษาอนาคต ไว้ดังนี้

1. ช่วยในกระบวนการตัดสินใจ เนื่องจากการศึกษาอนาคต จะได้ข้อมูลเบื้องต้นที่เป็นประโยชน์ในการมองปัญหา หาวิธีแก้ปัญหา ประเมินทางเลือก หลีกเลี่ยงการสูญเสีย

2. ช่วยในการเตรียมคนสำหรับอนาคตที่กำลังเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้จะทำให้คนมองไปในเหตุการณ์ข้างหน้า จึงเน้นโอกาสการพัฒนาความมั่นใจ ดำเนินการตามแผนอย่างรัดกุม ลดความสับสนทางจิตใจลง เนื่องจากเตรียมคนไว้รับสถานการณ์แล้ว

3. ส่งเสริมให้เกิดความปรองดองและร่วมมือกัน เป็นการเริ่มต้นใหม่ ละทิ้งสิ่งที่ไม่ดีในอดีตไป มุ่งคำนึงถึงสิ่งที่ดีๆในอนาคต

4. ช่วยในการสร้างสรรค์ การศึกษาอนาคตสามารถชักจูง ให้ความสนใจต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

5. เป็นเทคนิคในด้านการศึกษา ชักนำให้ผู้ที่อยู่ในวัยเรียน วัยศึกษาได้พยายามมองอนาคต และเกิดความตระหนักว่า เขาสามารถสร้างอนาคตได้ สามารถเลือกสรรค์ในสิ่งที่ดีกว่าได้ อดีตเป็นสิ่งที่แน่นอนไปแล้ว แต่อนาคตยังเปิดโอกาสให้เลือกได้

6. ช่วยสร้างปรัชญาแห่งชีวิต ช่วยให้คนคิดอย่างเป็นระบบ ทำให้เปลี่ยนบทบาทของตนเอง จากการมีปฏิกริยากับปัญหา เป็นการเตรียมตัวป้องกันต่อปัญหาล่วงหน้า

6.8 วิธีการทำนายอนาคต

นาคยา ปิรันธนานนท์. (2526 : 135 – 151) ได้กล่าวถึงวิธีการทำนายอนาคต ไว้ดังนี้

1. Trend Extrapolation เป็นการศึกษาอนาคตจากแนวโน้ม โดยการตรวจสอบอดีตที่เพิ่งผ่านมา ซึ่งอาจให้ร่องรอยที่จะศึกษาปัจจุบัน และนำไปสู่สิ่งที่เราค้นหาในอนาคตได้ แนวโน้มจะเห็นได้ชัดเจนขึ้น เพื่อนำมาแสดงในรูปของกราฟ สามารถมองเห็นจริงได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องวัด

2. Delphi Forecasting วิธีนี้เป็นการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เป็นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคาดหวังเรื่องอนาคต จากบุคคลที่เราเห็นว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการศึกษาอนาคตที่เป็นอิสระที่จะสร้างอนาคตใหม่ โดยไม่ต้องคำนึงถึงแนวโน้มที่เป็นมาในอดีตและปัจจุบัน จะเป็น สิ่งที่สร้างอนาคต ผลที่ได้จากการใช้วิธีการศึกษานี้ ช่วยให้ง่ายต่อการตัดสินใจมากขึ้น เพราะสามารถนำไปทดแทนการตัดสินใจทางเลือกอื่นๆได้ นิยมใช้ในการพยากรณ์ด้านเทคโนโลยี การศึกษา และสาขาวิชาอื่น

3. Matrix Forecasting เป็นเทคนิคที่แสดงให้เห็นว่า แนวโน้มหรือเหตุการณ์ต่างๆ อาจมีผลกระทบต่อกันและกันได้อย่างไร วิธีการนี้เป็นการแยกแยะอนาคตที่มีความซับซ้อน เป็นองค์ประกอบย่อย โดยแต่ละองค์ประกอบมีอิสระออกจากกันและให้องค์ประกอบแต่ละอย่าง หรือทางเลือกอนาคตแต่ละอย่าง มีการเปรียบเทียบกันและกันในลักษณะต่างๆกัน ช่วยให้เห็นความสัมพันธ์เกี่ยวข้อซึ่งกันและกัน ระหว่าง 2 เหตุการณ์ หรือ 2 สิ่ง

4. Futures Wheel เป็นเทคนิคการประเมินความคงที่ภายในของการพยากรณ์แนวโน้ม โดยเริ่มปัญหาที่ศูนย์กลาง แล้วจากปัญหานี้จะก่อให้เกิดสิ่งต่างๆเชื่อมโยงต่อไป

5. Simulation Technique เป็นการสร้างอนาคตจำลอง และใช้พยากรณ์ความเป็นไปได้ของอนาคต เทคนิคนี้โดยปกติมักใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาประกอบ

6. Scenario Technique เป็นการเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับอนาคต เป็นแนวทางในการแสดงความคิดเห็นในเชิงสร้างสรรค์เกี่ยวกับอนาคตที่เป็นไปได้ และกระบวนการสร้าง scenario จะทำให้ผู้เขียนหรือผู้อ่าน ได้แนวทางในการตรวจสอบอนาคต และการตัดสินใจในแนวทางต่างๆ การเขียนเป็นการพรรณนาเรื่องอนาคต โดยเขียนเป็นเรื่องราวหรือนิยาย เนื้อหาจะเป็นการกล่าวถึงว่า เราจะก้าวจากปัจจุบันไปสู่อนาคตได้อย่างไร

7. Ethnographic Futures Research คือ อนาคตภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์เพียงรอบเดียว โดยเลือกเอาแนวโน้มที่มีฉันทามติ (Consensus) ระหว่างผู้ให้สัมภาษณ์ จุดอ่อนของวิธีนี้ คือ การขาดระบบที่น่าเชื่อถือในการพิจารณาแนวโน้มที่ไม่มีฉันทามติ

8. Ethnographic Delphi Futures Research คือ ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้การสัมภาษณ์รอบแรก แล้วตามด้วยเทคนิคเดลฟายในรอบที่ 2 และรอบที่ 3

ลัดดาวลีย์ เพชรโรจน์ (2538 : 68) ได้กล่าวถึงเทคนิคการวิจัยอนาคต ไว้ดังนี้

1. การสำรวจแนวโน้ม (Trend Exploratory)
2. การทำนายแบบเดลฟาย (Delphi Forecasting)
3. การทำนายแบบอนาคตภาพ (Scenario Forecasting)
4. การทำนายแบบเมตริกซ์ (Matrix Forecasting)
5. การทำนายแบบต้นไม้สัมพันธ์และแผนที่บริษัท (Relevance Tree and Context Map Forecasting)
6. การทำนายอาศัยสภาพการจำลอง (Simulation Forecasting)
7. การทำนายแบบวิเคราะห์ของมอนติคาร์โล (Monte Carlo Analysis Forecasting)
8. การทำนายแบบหาทางเลือก (Alternative Futures)
9. การทำนายเชิงสถิติเบย์เซียน (Bayesian Statistical Forecasting)
10. การทำนายแบบลูกโซ่สัมพันธ์ของมาร์คอฟ (Markov Chain Forecasting)
11. การทำนายแบบวิเคราะห์พลังขับเคลื่อน (Force Analysis Forecasting)
12. การทำนายแบบบอกเหตุ (Precursor Forecasting)

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า โดยใช้เทคนิคการวิจัยหลายวิธีประกอบกัน ได้แก่ เทคนิคการวิจัยแบบ EDRF วงล้ออนาคต (The Futures Wheel) การวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์ (Cross – Impact Analysis) และการเขียนอนาคตภาพ (Scenario Writing) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.9 เทคนิคการวิจัยแบบ EFR (The Ethnographic Futures Research)

ผู้พัฒนาเทคนิคการวิจัยแบบ EFR คือศาสตราจารย์ ดร.โรเบิร์ต บี เทกซเตอร์ (Robert B. Textor) แห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด สหรัฐอเมริกา เป็นเทคนิคที่พัฒนามาจากระเบียบวิธีวิจัยทางมานุษยวิทยา ที่เรียกว่า การวิจัยชาติพันธุ์วรรณนา (Ethnographic Research หรือ Ethnography)

EFR เป็นเทคนิคการวิจัยที่พยายามจะดึงเอาอนาคตภาพ และค่านิยมต่างๆที่เกี่ยวกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และวัฒนธรรมของกลุ่มประชากรที่ศึกษา โดยการสัมภาษณ์ที่มีลักษณะเฉพาะ กล่าวคือ เป็นการสัมภาษณ์แบบเปิดและไม่ชี้นำ (Non – directive , open ended) โดยผู้วิจัยอาจมีหัวข้อหรือประเด็นที่เตรียมไว้ประกอบเพื่อกันลึ้ม แต่จะไม่มีลักษณะของการถามแบบชี้นำ หลักการสัมภาษณ์แบบ EFR นี้ถือว่าผู้ให้สัมภาษณ์เป็นผู้ควบคุมการสัมภาษณ์และมีอิสระในการสัมภาษณ์อย่างเต็มที่ ลักษณะของการสัมภาษณ์แบบ EFR ที่เด่นและแตกต่างไปจากการสัมภาษณ์แบบอื่น คือ จะมีการแบ่งช่วงการสัมภาษณ์ออกเป็นช่วงๆ โดยอาจจะแบ่งตามหัวข้อที่สัมภาษณ์ หรือตามช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ทุกๆประมาณ 10 นาที ผู้สัมภาษณ์จะทำการสรุปการสัมภาษณ์จากบันทึกที่จดไว้ หรือจากเทปบันทึกเสียงให้ผู้สัมภาษณ์ฟัง และขอให้ผู้ให้สัมภาษณ์ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขคำสัมภาษณ์ได้ กระบวนการเช่นนี้ เรียกว่า เทคนิคการสรุปสะสม (Cumulative Summarization Technique) โดยจะทำเช่นนี้จนกว่าการสัมภาษณ์จะแล้วเสร็จ เพื่อที่จะช่วยให้ผู้วิจัยมีความเชื่อมั่นเพิ่มขึ้นว่า ข้อมูลที่ได้นั้นมีความน่าเชื่อถือ คือ มีทั้งความตรง (Validity) และความเที่ยง (Reliability) ของข้อมูลเพิ่มขึ้น

การสัมภาษณ์แบบ EFR นี้จะประกอบไปด้วยอนาคตภาพที่เป็นทางเลือก (Alternative) 3 ภาพ และเรียงลำดับกันไป คือ อนาคตภาพทางดี (Optimistic Realistic Scenario) อนาคตภาพทางร้าย (Pessimistic Realistic Scenario) และอนาคตภาพที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด (Most Probable Scenario) อนาคตภาพทั้ง 3 ภาพนี้จะประกอบไปด้วยแนวโน้มในอนาคตที่ผู้ให้สัมภาษณ์คาดว่าจะมีโอกาสเกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงมีการใช้คำว่า Realistic กำกับไว้ทั้งในอนาคตภาพทางดีและอนาคตภาพทางร้าย เมื่อสัมภาษณ์ครบทั้ง 3 ภาพ ตามขั้นตอนเสร็จแล้ว ผู้สัมภาษณ์อาจจะสรุปการสัมภาษณ์ให้ผู้ให้สัมภาษณ์ฟังอีกครั้งหนึ่ง และขอให้ผู้ให้สัมภาษณ์ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไข และหรือเพิ่มเติมคำสัมภาษณ์อีก หรืออาจจะนำผลการสัมภาษณ์ที่จดบันทึกไว้ หรืออัดเทปไว้กลับไปเรียบเรียงใหม่ แล้วส่งผลการสัมภาษณ์ที่เรียบเรียงแล้ว (Protocol) ไปให้ผู้ให้สัมภาษณ์อ่านและตรวจแก้ไขเป็นการส่วนตัวก็ได้ หลังจากนั้นจึงนำผลการสัมภาษณ์มาทำการวิเคราะห์เพื่อจะหาฉันทามติระหว่างกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์ แล้วนำแนวโน้มที่มีฉันทามติมาเขียนเป็นอนาคตภาพ ซึ่งเป็นผลการวิจัย

สรุปขั้นตอนของการวิจัยแบบ EFR ได้ดังนี้ คือ

1. กำหนดกลุ่มตัวอย่าง
2. สัมภาษณ์ ซึ่งมีลักษณะเฉพาะ คือ
 - 2.1 เป็นแบบเปิดและไม่ชี้นำ

2.2 เป็นแบบกึ่งมีโครงสร้าง (Semi – structured interview) คือ มีการเตรียมหัวข้อหรือประเด็นการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า

2.3 ใช้เทคนิคการสรุปสะสม

2.4 สัมภาษณ์อนาคตภาพที่เป็นทางเลือก 3 ภาพ และเรียงลำดับกันไป ได้แก่

2.4.1 อนาคตภาพทางดี

2.4.2 อนาคตภาพทางร้าย

2.4.3 อนาคตภาพที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด

3. วิเคราะห์ /สังเคราะห์ หาฉันทามติ

4. เขียนอนาคตภาพ (Scenario Write – up)

6.10 เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)

เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR เป็นเทคนิคการวิจัยอนาคตที่ตอบสนองจุดมุ่งหมาย และความเชื่อพื้นฐานของการวิจัยอนาคตมากที่สุดวิธีหนึ่งในปัจจุบัน เป็นเทคนิคการวิจัยที่รวมเอาจุดเด่นหรือข้อดีของเทคนิค EFR และ Delphi เข้าด้วยกัน การรวมข้อดีของทั้งสองเทคนิคช่วยแก้จุดอ่อนของแต่ละเทคนิคได้เป็นอย่างดี โดยหลักการแล้ว เทคนิค EDFR เป็นการผสมผสานระหว่างเทคนิค EFR กับ Delphi เพียงแต่ได้มีการปรับปรุงวิธีให้มีความยืดหยุ่นและเหมาะสมมากขึ้น โดยในรอบแรกของการวิจัยจะทำการสัมภาษณ์แบบ EFR ที่ปรับปรุงแล้ว หลังจากการสัมภาษณ์ในรอบแรก ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์แล้วสร้างเป็นเครื่องมือ ซึ่งมักจะมีลักษณะเป็นแบบสอบถาม แล้วส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญตอบตามรูปแบบของเดลฟาย เพื่อที่จะทำการกรองความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาฉันทามติ ซึ่งมักจะทำประมาณ 2 – 3 รอบ หลังจากนั้นจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวโน้มที่มีความเป็นไปได้มาก และมีความสอดคล้องทางความคิดเห็นระหว่างกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสรุปเขียนเป็นอนาคตภาพ

6.10.1 ขั้นตอนของเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR มีดังนี้

1. กำหนดและเตรียมตัวกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นนี้ถือว่าสำคัญและจำเป็นมาก เชื่อว่าหากได้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เชี่ยวชาญจริงๆ จะทำให้ผลการวิจัยน่าเชื่อถือมากขึ้นเท่านั้น ส่วนการเตรียมตัวกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ก็ยังมีความจำเป็น เพราะผู้เชี่ยวชาญอาจมองไม่เห็นความสำคัญของการวิจัยลักษณะนี้หรืออาจไม่มีเวลาให้ผู้วิจัยได้เต็มที่ ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญเป็นการส่วนตัว อธิบายถึงจุดมุ่งหมาย ขั้นตอนต่างๆของการวิจัย เวลาที่ต้องใช้โดยประมาณและประโยชน์ของการวิจัย ย้ำถึงความจำเป็นและความสำคัญของการใช้ผู้เชี่ยวชาญ แล้วจึงขอความร่วมมือ ถ้าไม่ได้รับความร่วมมือก็จำเป็นต้องไปหาผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นต่อไป ถ้าได้รับความร่วมมือก็ขอวันและเวลาสำหรับสัมภาษณ์ การเตรียมผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว นอกจากจะทำให้มั่นใจได้ว่าจะได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีแล้ว ยังเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้มีเวลาเตรียมตัว เตรียมข้อมูล จัดระบบข้อมูลและความคิดล่วงหน้า ช่วยให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น

2. สัมภาษณ์ (EDFR รอบที่หนึ่ง)

การสัมภาษณ์มีลักษณะและขั้นตอนคล้ายกับ EFR แต่ EDFR มีความยืดหยุ่นมากกว่า กล่าวคือ ผู้วิจัยสามารถที่จะเลือกรูปแบบการสัมภาษณ์ ที่จะสนองตอบต่อจุดมุ่งหมาย เวลา งบประมาณ และสถานการณ์ของการวิจัยได้ คือ อาจใช้รูปแบบของ ERR โดยเริ่มจาก Optimistic Realistic Scenario ,Pessimistic Realistic Scenario และMost Probable Scenario ตามลำดับ หรืออาจจะเลือกสัมภาษณ์เฉพาะแนวโน้มที่ผู้เชี่ยวชาญคาดว่าจะเป็นไปได้และน่าจะเป็น โดยไม่คำนึงถึงว่าแนวโน้มเหล่านั้นจะเป็นไปในทางดีหรือร้าย เพราะในการทำ EDFR รอบที่สองและสาม ถ้าหากผู้วิจัยสนใจจะแยกศึกษาอนาคตภาพทั้ง 3 ภาพ ตามแบบ EFR ผู้วิจัยก็สามารถทำได้โดยการออกแบบสอบถามที่จะช่วยให้ได้อนาคตภาพทั้ง 3 ภาพอย่างเป็นระบบได้

3. วิเคราะห์ /สังเคราะห์ ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ในรอบที่ 1 ของ EDFR มาสังเคราะห์และวิเคราะห์อย่างละเอียดและระมัดระวัง แล้วนำข้อมูลที่สังเคราะห์และวิเคราะห์แล้ว สร้างเป็นเครื่องมือสำหรับทำเดลฟายต่อไป

4. สร้างเครื่องมือ

นำประเด็นหรือแนวโน้มที่สังเคราะห์แล้ว มาสร้างเป็นแบบสอบถาม โดยควรจะใช้ภาษาที่สั้น กระชับ ชัดเจน โดยพยายามคงความหมายเดิมของผู้เชี่ยวชาญไว้ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ คือ ถ้าผู้เชี่ยวชาญใช้ภาษาที่ชัดเจนดีแล้ว ก็ไม่ต้องปรับปรุงแก้ไข แต่ถ้าไม่ค่อยชัดเจนและไม่รู้ว่าการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหมายถึงอะไร ก็ต้องแก้ไขคำพูดนั้นให้ตรงประเด็นมากที่สุด และจะต้องเขียนแนวโน้มที่มีประเด็นแนวโน้มเดียวต่อ 1 ข้อ อย่าให้มีแนวโน้มย่อยๆ เล็กๆ ในแนวโน้มใหญ่ พยายามหลีกเลี่ยงถ้อยคำที่คลุมเครือ เช่น ดีขึ้น เลวลง เพิ่มขึ้น ควรใช้ภาษาที่แสดงความเป็นกลางมากที่สุด เท่าที่จะมากได้ พยายามหลีกเลี่ยงภาษาที่สื่อถึงทัศนคติ หรือความลำเอียงของผู้วิจัย

5. ใช้วิธีการของเดลฟาย (EDFR รอบที่สอง สาม)

ในขั้นนี้ผู้เชี่ยวชาญจะได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์ และพิจารณาข้อความแนวโน้มต่างๆ เหล่านั้น โดยผู้เชี่ยวชาญจะพิจารณาและเลือกว่า ถ้าข้อความแนวโน้มนั้นเกิดขึ้นจริงๆ จะเป็นอนาคตที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์ และโอกาสที่ข้อความเหล่านั้นจะเป็นไปได้ภายในเวลาที่กำหนด

สำหรับจำนวนรอบที่เหมาะสมนั้น ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมาย งบประมาณ เวลา และกำลังคนของการวิจัย โดยที่การจะหยุดที่รอบหนึ่งรอบใดนั้น ควรจะพิจารณาดูคำตอบที่ได้ในรอบต่างๆว่า มีความเป็นเอกภาพ (Homogeneity) แล้วหรือยัง หรือมีความสอดคล้องกัน (Consensus) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ครอบคลุมเรื่องที่ต้องการศึกษามากพอหรือไม่ ถ้ามีมากพออาจจะหยุดในรอบที่ 2 หรือรอบที่ 3 ก็ได้ เรื่องจำนวนรอบนี้มันนักวิจัยศึกษาไว้ โดยพบว่าการทำจำนวนรอบ 3 รอบ เป็นจำนวนรอบที่พอดี นั่นคือ

ความคลาดเคลื่อนจะมีไม่มาก ตั้งแต่รอบที่ 3 ขึ้นไป ความแตกต่างของผลที่ได้ไม่มีนัยสำคัญ (กาลัก เต๊ะ ชันหมาก. 2531 : 60 ; อ้างอิงจาก จุมพล พูลภัทรชีวิน. 2530)

6. การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลของเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR จะใช้วิธีการเช่นเดียวกับเทคนิคเดลฟาย ส่วนการนำเสนอผลการวิจัยนั้น ผู้วิจัยอาจจะเขียนบรรยายทั้ง 3 ภาพ คือ ทางบวก ทางลบ และภาพที่เป็นไปได้มากที่สุด หรืออาจจะเขียนเฉพาะภาพสุดท้ายภาพเดียวก็ได้ แต่ทั้งนี้ควรจะระบุด้วยว่าเป็นภาพที่เป็นไปได้มากที่สุด และถ้าสามารถเขียนโยงข้อมูลต่างๆ ให้สัมพันธ์กันเป็นระบบได้ ก็ยิ่งดี เพราะจะทำให้มองเห็นภาพชัดเจนมากขึ้น หรืออาจจะเขียนแยกเป็นข้อๆ ก็ได้ แต่แนวทางที่นำมาเขียนอนาคตภาพนั้น ควรจะมีความสอดคล้องกันในระดับหนึ่ง ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้

7. ความเที่ยง (Reliability) และความตรง (Validity) ของเทคนิค EDFR

ความเที่ยงของเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR จะอยู่ที่การให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามหลายรอบ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงในแต่ละรอบว่ามีความเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ถ้าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญคงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง ก็แสดงว่ามีความเที่ยงมาก

ส่วนความตรงของเครื่องมือนี้ การวิจัยโดยทั่วไปก็จะใช้วิธีการนำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรง แต่เทคนิคการวิจัยอนาคตนี้ทำกับผู้เชี่ยวชาญอยู่แล้ว อาจจะมีปัญหาบ้างก็เฉพาะในเรื่องของการใช้ภาษาเท่านั้น นอกจากนี้การวิจัยอนาคตทั้งเทคนิค EFR เทคนิคเดลฟาย และเทคนิค EDFR ยังใช้วิธีการที่ทำให้เกิดความตรงของข้อมูล ที่ตรงกับความรู้สึก การรับรู้ และการมีประสบการณ์โดยปราศจากอคติของผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการให้ผู้เชี่ยวชาญมีโอกาสตรวจสอบคำตอบของตนเองหลายรอบ และมีการใช้ “Cumulative Summarization Technique” ในการสัมภาษณ์ที่การสัมภาษณ์ทั่วไปไม่มี การวิจัยอนาคตเกี่ยวข้องโดยตรงกับบุคคล ดังนั้น ความเที่ยงและความตรงของข้อมูลที่ได้รับ จึงขึ้นอยู่กับทางเลือกผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม และการให้ความสำคัญกับธรรมชาติของบุคคลด้วย เช่น จัดแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตัดสินใจอย่างเป็นหมวดหมู่เป็นระบบ ติดต่อกันในเวลาที่เหมาะสม ไม่เร่งรีบ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ผู้ที่ทำวิจัยอนาคต ควรรู้และตระหนักให้มาก เพื่อหาวิธีป้องกันอันจะทำให้ผลการวิจัยที่ได้รับ มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

8. การประยุกต์ EDFR

ถึงแม้ว่า EDFR จะเป็นเทคนิคการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อการวิจัยอนาคตก็ตาม แต่เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR รวมไปถึง Delphi และ EFR ก็สามารถนำไปใช้วิจัยในทำนองเดียวกับการวิจัยรูปแบบอื่นๆ ที่มีอยู่ได้ เช่นการวิจัยเพื่อสำรวจความคิดเห็น สำรวจปัญหา วิจัยเพื่อหารูปแบบ เพื่อกำหนดนโยบาย เพื่อกำหนดมาตรฐาน เพื่อหาวิธีแก้ปัญหาและเพื่อการตัดสินใจ เป็นต้น จะเห็นได้ว่า ในปัจจุบันได้มีการนำเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบต่างๆ ไปใช้ในวงการและองค์กรต่างๆ มากมาย ทั้งเพื่อการ

วางแผนในอนาคต วิเคราะห์ และแก้ปัญหาในปัจจุบัน ตลอดจนการวิเคราะห์อดีต เพราะเทคนิคการวิจัยอนาคต โดยเฉพาะเดลฟาย และ EDFR นั้น ช่วยให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่เป็นระบบและน่าเชื่อถือมากขึ้น

6.11 วงล้ออนาคต (The Futures Wheel)

เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการวิจัยอนาคต ถือเป็นหัวใจสำคัญของวิธีการนี้ เป็นวิธีการที่จะกำหนดผลสืบเนื่อง (Consequence Trends) ของแนวโน้มศูนย์กลาง (Central Trend) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างวงล้ออนาคต โดยกำหนดให้แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นแนวโน้มศูนย์กลาง ประกอบด้วยแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (First – Level Consequences Trends) จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก และในประเทศไทย 2) การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา 3) การจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 4) การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 5) คุณลักษณะของผู้เรียน รายละเอียดแสดงในภาพประกอบ 6

6.12 ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (The Cross – Impact Analysis)

ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง เป็นวิธีการที่ใช้ประกอบกับเทคนิคเดลฟาย เพื่อให้ผลของข้อมูลที่ได้มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น เป็นวิธีการประเมินการเกิดขึ้นของเหตุการณ์กับการเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นของเหตุการณ์ที่ต่อเนื่องกันจากตารางเมตริกซ์ ช่วยทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถคาดการณ์หรือวินิจฉัยถึงความสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์ และข้อมูลอื่นๆของทั้งสองชุด ได้ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถนำมาเขียนถึงความเชื่อมโยงของแนวโน้มหรือเหตุการณ์ต่างๆในอนาคตภาพ

การใช้ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง ที่พบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวิธีเดลฟาย (Delphi method) ทำให้ผู้ที่คาดการณ์สามารถกำหนดรูปแบบของเหตุการณ์ ที่ต่อเนื่องกับเหตุการณ์ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อคิดเห็นที่คาดว่าจะเป็นไปได้ โดยมีการวินิจฉัยถึงความเชื่อมโยงเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดจากผู้คาดการณ์ และมีการพิจารณาสนับสนุนและไม่สนับสนุนเหตุการณ์นั้นๆ ดังนั้น การวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จึงเป็นกระบวนการวิเคราะห์วิธีหนึ่ง เพื่อให้ได้รูปแบบที่มีความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ชุดหนึ่ง (Enzer and Alter. 1978 : 228)

การสร้างการคาดการณ์และการคาดคะเนโอกาสที่เป็นไปได้ โดยวิธีการแบบเดลฟาย เป็นการเปิดโอกาสให้มีการจัดตั้งการพิจารณาเป็นกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ ส่วนการวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง ทำให้มีการศึกษาอย่างมีระบบของการเกี่ยวพัน ที่เป็นสาเหตุระหว่างการพัฒนาต่างๆ ในอนาคตที่ได้คาดการณ์ไว้ การเปรียบเทียบแต่ละข้อ หรือการดำเนินการเพื่อพิจารณาตัดสินใจเกี่ยวกับขอบเขต และผลที่เกิดขึ้นของการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ทำให้เกิดภาพที่คาดไว้ในอนาคต หรือ อนาคตภาพ ซึ่งจะบอกเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในอนาคตนั่นเอง (Helmer. 1977 : 17 – 31) เมื่อนำการวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง มาใช้วิเคราะห์เกี่ยวกับการคาดการณ์ในอนาคต จะมี

ศักยภาพสูงสำหรับการบอกถึงสาเหตุที่สลับซับซ้อนของระบบของสังคม และเศรษฐกิจที่มีการเปลี่ยนแปลง (McLean. 1976 : 349)

แนวความคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องแนวใหม่ ที่พัฒนาโดยสโตเวอร์ และกอร์ดอน (John G. Stover and J. Gordon. 1978 : 302) เพื่อใช้ในการ ประเมินผลเหตุการณ์ในอนาคต มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ ในสาขาที่ ทำการศึกษาวิจัยอยู่

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ขั้นต้น (Initial probability) ที่จะเกิดขึ้นของเหตุการณ์ โดยการประมาณค่าจากน้อยที่สุดถึงมากที่สุด (Probability) ค่าของความเป็นไปได้ จะเท่ากับ 1

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้แบบมีเงื่อนไข โดยการนำตารางเมตริกซ์ความ เป็นไปได้ของผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (Cross – Impact Probability Matrix) ไปให้กลุ่มผู้คาดการณ์ประมาณค่าอีกครั้งหนึ่ง

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจทาน Cross – Impact Matrix โดยการคำนวณหาค่าแต้มต่อ (Odds) ของ เหตุการณ์แต่ละเหตุการณ์ จะได้ตารางแสดงเมตริกซ์อัตราส่วนแต้มต่อ (Occurrence Ratios Matrix) ของ การเกิดเหตุการณ์นั้นๆ และนำมาแปลความหมายเป็นอนาคตภาพ หรือ ภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

ข้อดีของ ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง คือ แสดงเหตุการณ์ในอนาคตได้ อย่างชัดเจน และทำให้เห็นความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของมโนทัศน์ต่างๆ บังคับให้ผู้วิจัยบ่งชี้ ความสัมพันธ์ที่อาจจะมองข้ามไปได้ถ้าใช้วิธีการอื่น เนื่องจากเทคนิควิธีอื่นๆมักจะมุ่งไปที่จุดใดจุดหนึ่ง หรือปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเป็นการเฉพาะ ทำให้ได้การฉายภาพหรือพยากรณ์ที่เป็นเอกเทศออกไป โดยมีได้ นำเอาอิทธิพลหรือผลของปฏิสัมพันธ์จากตัวแปรหรือปัจจัยอื่นๆที่อาจมีขึ้นได้มาร่วมพิจารณาด้วย โดยเฉพาะผลปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน แต่เทคนิคผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องนี้ จะศึกษาถึงผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์ หรือพฤติกรรมต่างๆ ที่มีต่อปัจจัยที่ต้องการศึกษา

6.13 อนาคตภาพ (The Scenario Technique)

อนาคตภาพ เป็นเทคนิคหนึ่งที่ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวาง ในกระบวนการมองอนาคต (Foresight) เพราะเป็นเทคนิคการสร้างเรื่องอนาคตที่มีโครงเรื่องชัดเจน ผ่านกระบวนการที่เป็นระบบ มีการแลกเปลี่ยน ความคิด การใช้ความรู้ ประสบการณ์ จินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ ร่วมกันของผู้ที่เกี่ยวข้อง

การสร้างอนาคตภาพทำให้ได้เรื่องราวชุดหนึ่ง เป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนกลยุทธ์ เพื่อรับมือ กับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นตามภาพอนาคต ซึ่งจะช่วยลดอัตราเสี่ยง และเพิ่มโอกาสความสำเร็จให้กับ หน่วยงาน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545 : 1)

อนาคตภาพเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์อีกวิธีการหนึ่ง สำหรับการคาดการณ์เกี่ยวกับอนาคต ภาพ หรือภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต เป็นการตั้งสมมติฐานของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต่อเนื่องกัน

ตามที่ได้คาดไว้อย่างมีเหตุผลว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต (Harlroyd. 1978 : 31 – 43) อนาคตภาพทำให้ภาพที่คาดไว้มีโอกาสเกิดขึ้นจริงหรือเชื่อมโยงกับความเป็นจริง สำหรับผู้ที่มีความรับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาตามที่คาดหวังไว้ในอนาคตหรือในทศวรรษหน้า อาจทำให้งานที่รับผิดชอบอยู่เพิ่มคุณค่ามากยิ่งขึ้นโดยมั่นใจว่างานนั้นต้องทำให้สมบูรณ์ นั่นก็คือ ทำให้เป็นจริงเหมือนกับภาพอนาคตที่ได้คาดไว้ อนาคตภาพที่สร้างขึ้นอย่างดีและเป็นจริง จะให้โอกาสที่ดีแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวางแผน การกำหนดแนวนโยบาย และการตัดสินใจเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในอนาคตต่อไป

จอห์นสตัน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545 : 68 – 75 ; อ้างอิงจาก Johnston. 2002) ได้กล่าวถึงความหมาย และการตรวจสอบอนาคตภาพ ไว้ดังนี้

1. ความหมายของอนาคตภาพ

- 1.1 อนาคตภาพ คือ ภาพในอนาคตหลายแบบที่เป็นไปได้ และน่าจะเป็นภาพที่ชัดเจน และมีเหตุผล
- 1.2 อนาคตภาพไม่ใช่การทำนายหรือการพยากรณ์อนาคต และไม่ใช่ทำนายวิทยาศาสตร์
- 1.3 อนาคตภาพเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับอนาคต มีโครงเรื่องหลายโครงซ้อนกันอยู่เพื่อใช้เดินเรื่อง
- 1.4 โครงเรื่องของอนาคตภาพมาจากปัจจัยความไม่แน่นอนในอนาคต
- 1.5 อนาคตภาพที่ดีนั้น มีโครงเรื่องต่างๆที่ประสานกันอย่างเหมาะสมจะไม่ขัดแย้งกัน

2. วิธีการตรวจสอบอนาคตภาพ

- 2.1 เป็นภาพที่เป็นจริงได้ในสายตาผู้เชี่ยวชาญ และหรือผู้มีอำนาจตัดสินใจส่วนใหญ่
- 2.2 เป็นภาพที่สอดคล้องกันในตัวเอง
- 2.3 เป็นภาพเกี่ยวกับหัวข้อหรือประเด็นที่อยู่ในความสนใจ
- 2.4 เป็นภาพที่รับรู้ได้จากสัญญาณในปัจจุบัน ซึ่งอาจจะเป็นสัญญาณอ่อนๆบ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้น
- 2.5 เป็นภาพที่ทำนาย มีองค์ประกอบของทิศทางที่แปลกใหม่ ที่จำเป็นจะต้องอยู่ในวิสัยทัศน์ขององค์กร
- 2.6 เป็นภาพที่สอดคล้องกับจินตนาการของผู้เข้าร่วมจำลองภาพ
- 2.7 เป็นภาพที่ไม่จำเป็นต้องเป็นของใหม่ในทุกแง่มุม

3. การสร้างอนาคตภาพ (Scenario Construction)

การสร้างอนาคตภาพ เป็นกลวิธีเพื่อหารายละเอียดของอนาคต ที่ได้มาจากเทคนิคการทำนายอื่นๆ วิธีการแยกองค์ประกอบของอนาคตหนึ่งองค์ประกอบหรือมากกว่า จากวงล้ออนาคต โดยใช้แนวโน้มนัยกลาง เป็นตัวกำหนด เพื่อนำมาพัฒนาอนาคตภาพ และใช้จินตนาการบนพื้นฐานของรายละเอียดที่

ได้จากการเก็บข้อมูล สร้างขั้นตอนการเกิดเหตุการณ์หรือคุณลักษณะ องค์ประกอบ ฯลฯ จากปัจจุบันไปยังอนาคตที่ศึกษาอยู่ โดยในอนาคตภาพแต่ละชุดนั้น จะบรรยายถึงความเชื่อมโยงของแนวโน้มเหตุการณ์ต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ในขั้นตอน Cross – Impact Analysis

กล่าวโดยสรุป ในการศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานใน

ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR การสร้างวงล้ออนาคต การวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง และการเขียนอนาคตภาพ ร่วมกันในการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เนื่องจากการศึกษานาคตจะมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น จากการใช้เทคนิคการวิจัยที่หลากหลายมากกว่าจะใช้เทคนิคการวิจัยวิธีใดวิธีหนึ่ง (Technology Futures. 2002 : online) การใช้เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR ด้วยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จะทำให้ได้อนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาตามธรรมชาติของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่เพียงกลุ่มเดียว การสรุปฉันทามติของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ได้ว่าเป็นจริงจึงอาจไม่ถูกต้อง (McLean. 1976 : 346) ในขณะเดียวกันเหตุการณ์ที่ทำนาย อาจมีผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน การใช้เทคนิคการสร้างวงล้ออนาคต เพื่อกำหนดผลสืบเนื่องของแนวโน้มเหตุการณ์ที่ได้จากขั้นตอนเดลฟาย และการวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องที่ทำนาย จะช่วยในการปรับปรุงความถูกต้องของเทคนิคเดลฟาย และก่อให้เกิดอนาคตภาพที่เป็นไปได้ (Enzer. 1983 : 74 ; citing Gordon and Hayward.1968) จากแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้นำเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR การสร้างวงล้ออนาคต การวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง และการเขียนอนาคตภาพ มาประยุกต์ใช้ในการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เนื่องจากการใช้เทคนิคการวิจัยดังกล่าวร่วมกัน จะก่อให้เกิดความยืดหยุ่น และครอบคลุมเนื้อหาสาระได้อย่างกว้างขวาง ไม่มีขอบเขตจำกัด ประมวลผลความเป็นไปได้ในอนาคตได้แนวทางหลากหลาย ทำนายไปถึงผลที่ตามมา และอาจกำหนดธรรมชาติและระดับของการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ของคุณลักษณะหรือมโนทัศน์ใดๆ ที่ศึกษาวิจัยได้ ทำให้สามารถศึกษาได้จากปัจจัยตัวป้อน (Inputs) จำนวนมาก และครอบคลุมหลายมิติของปัญหาในการวิจัย (อุไรพรรณ เจนวาณิชยานนท์. 2537 : 64) สอดคล้องกับคำกล่าวของเฮดดิเงอร์ และเซนท์เนอร์ (Heydinger and Zentner. 1983 : 63) ที่ว่าควรจะนาระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (ตัวเลข) และระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (การตัดสินใจของมนุษย์) มาใช้ร่วมกันเมื่อต้องการศึกษาในเรื่องอนาคตภาพ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้นำเทคนิคการวิจัยดังกล่าว มาใช้ในการศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ งานวิจัยอนาคตภาพในต่างประเทศ และงานวิจัยอนาคตภาพในประเทศไทย ดังต่อไปนี้

7.1 งานวิจัยอนาคตภาพในต่างประเทศ

วอลแลส (Wallace. 2002) ได้ศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยีที่มีต่อหลักสูตรจากปี 1986 – 2000 โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 30 คน ด้วยเทคนิคเดลฟาย จำนวน 3 รอบ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้ทำการคาดคะเน 258 ผลกระทบจาก 45 ภาพอนาคตที่สร้างขึ้น ซึ่งถูกรวบรวมสำหรับความน่าจะเป็นในปี 1990 ,1995 และ 2000 ด้วยฉันทามติระดับกลาง ผู้เชี่ยวชาญทำนายอนาคตภาพหลักสูตร ด้วยค่าเฉลี่ยของความน่าจะเป็นร้อยละ 52 ในปี ค.ศ. 2000 ผลการศึกษาพบว่า คอมพิวเตอร์ กระบวนการประมวลผล วัสดุทัศน์ และข้อมูลพื้นฐาน จะมีผลต่อการศึกษาด้านอาชีพ การเขียน การสอนอ่าน หลักสูตรจะประยุกต์ไปสู่ผู้ใหญ่วัยผู้ใหญ่และวัยเด็ก การกำกับภายใต้ชุมชนขนาดเล็ก ความไม่เสมอภาคระหว่างผู้ประสบความสำเร็จกับผู้ล้มเหลว การอ่านจะยังคงมีความสำคัญ ทักษะการแก้ปัญหาจะเกี่ยวข้องกับหลากหลาย ของกลวิธีทางความคิดซึ่งจะถูกเน้นย้ำ ข้อมูลข่าวสารจากสื่อจะถูกใช้ ห้องเรียนมีความสำคัญไม่เปลี่ยนแปลง การเปลี่ยนแปลงที่ไม่น่าจะเป็นไปได้ เช่น การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการพัฒนาหลักสูตร การติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมในโลก และคอมพิวเตอร์จำลองในการสอน อุปสรรคที่ขัดขวางการเปลี่ยนแปลง คือ นโยบายและภาวะการเงิน

แคมเบล (Cambel. 2002) ได้ศึกษาทางเลือกในอนาคตของการศึกษาในโคโรราโด ในปี 1984 – 2004 โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาของโคโรราโด จำนวน 75 คน ด้วยเทคนิคเดลฟาย จำนวน 3 รอบ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้ทำนายความน่าจะเป็น สิ่งที่น่าจะปรากฏ และกรอบเวลาของ 110 เหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ในโรงเรียนระดับ K 12 ในอนาคต การรวบรวมข้อมูลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในหลักสูตรการสอนธรรมชาติของนักเรียน การจัดการด้านเวลา สิ่งแวดล้อมในการเรียน คณะทำงาน ความเกี่ยวข้องของครู ค่าเล่าเรียน และงบประมาณ ผู้ศึกษาได้พัฒนา 2 อนาคตภาพ บนพื้นฐานของการทำนายความน่าจะเป็น และไม่น่าจะเป็นของเหตุการณ์ จุดเริ่มต้นอยู่ที่เป้าหมายการสอนของแต่ละบุคคล จุดสุดท้ายอยู่ที่มาตรฐานของการสอน ผู้วิจัยเน้นย้ำความสำคัญของการดำเนินนโยบาย ซึ่งแน่ใจว่าจะเกิดเหตุการณ์ที่พึงปรารถนา และหลีกเลี่ยงเหตุการณ์ ที่ไม่พึงปรารถนา เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงผลกระทบทางลบจากการทำนาย และการเป็นปฏิกิริยาระหว่างครู และสาธารณะ อนาคตภาพถูกออกแบบเพื่อกระตุ้นจิตสำนึกผู้กำหนดนโยบาย เหมือนกับข้อเสนอแนะสำหรับการบริหารการเปลี่ยนแปลงในการวางแผนระยะยาวในโรงเรียนระดับ K 12 ในโคโรราโด อนาคตภาพถูกออกแบบเพื่อให้มีรายละเอียดสำหรับผู้กำหนดนโยบายทางการศึกษา

เดอร์เดน (Durdin. 2002) ได้ศึกษาการประยุกต์เทคนิคเดลฟายของการทำนายอนาคตการศึกษาในเวอร์จิเนียตะวันตก กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้นำทางการศึกษาจากองค์กรทางการศึกษาในภาคตะวันตกของเวอร์จิเนีย จำนวน 47 คน เทคนิคเดลฟายรอบแรก กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นต่อเหตุการณ์จำนวน 134 เหตุการณ์ ซึ่งมีความน่าจะเป็นอย่างน้อยร้อยละ 50 ที่จะเกิดเหตุการณ์ในปี 2020 ในรอบที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญจะถูกถามเพื่อทำนายในรอบของเวลาของการเกิดเหตุการณ์ และระดับผลกระทบและสิ่งที่ไม่พึงปรารถนาสำหรับแต่ละเหตุการณ์ในรอบแรก ในรอบที่ 3 ผลของการทำนายเหตุการณ์ทั้งหมดจำนวน 47

เหตุการณ์ซึ่งร้อยละ 80 ของจำนวนผู้เชี่ยวชาญบ่งชี้ว่าจะเกิดขึ้น อนาคตภาพถูกสร้างขึ้นบนพื้นฐานของกรอบเวลาของเหตุการณ์ กรอบเวลาจะถูกจัดการตามขอบเขตของหัวข้อ รวมถึงนักเรียนและบุคลากร หลักสูตร การปกครอง การเงิน การอำนวยความสะดวก ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน เทคโนโลยี และเบ็ดเตล็ด ระดับของผลกระทบและสิ่งที่พึงปรารถนาสำหรับแต่ละเหตุการณ์จะถูกตรวจสอบ ภายในแต่ละขอบเขตของหัวข้อ แนวโน้มในระยะยาวถูกพิสูจน์ ซึ่งมีความสำคัญต่อนักการศึกษาและนักวางแผนทางการศึกษา ท่ามกลางแนวโน้มเหล่านี้ คือ ความสามารถในการตรวจสอบ และความคาดหวังการบรรลุผลสำเร็จของนักเรียนและพฤติกรรมที่เพิ่มขึ้น โรงเรียนจะมีบทบาทเพิ่มมากขึ้นในการแก้ปัญหาของสังคม อนาคตภาพของครูในระยะสั้นจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในกองทุนการเงิน และรูปแบบคณะทำงาน การศึกษาจะมีการแข่งขันเพิ่มขึ้นในภาคเอกชน เทคโนโลยีจะมีบทบาทเพิ่มขึ้นในกระบวนการทางการศึกษา ระบบใหม่ของการเงินทางการศึกษาจะถูกพัฒนาขึ้น และจะมีการเน้นย้ำถึงการปรับปรุงการอำนวยความสะดวกของโรงเรียน ตลอดเวอร์จิเนียตะวันตก

แดรกเซทส์ (Dragseth. 2002) ได้ศึกษาทัศนคติของเดลฟายที่มีต่อหลักสูตรและการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษามินนิโซตาในอนาคต การศึกษานี้ใช้เทคนิคเดลฟาย ด้วยการตั้งคำถามการศึกษาทางเลือกที่จะถูกดำเนินการในโรงเรียนมินนิโซตาในอีก 20 ปีข้างหน้า ผู้เชี่ยวชาญได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาและด้านการวางแผน จำนวน 43 คน ซึ่งถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยของมินนิโซตา และกลุ่มนักการศึกษาซึ่งเป็นตัวแทนจากองค์กรทางการศึกษา และหน่วยงานของรัฐบาลในมินนิโซตา ผู้เชี่ยวชาญตอบคำถามในการทำเดลฟาย จำนวน 5 รอบ ซึ่งถูกแบ่งออกเป็น 6 ประเภทของการศึกษาระดับมัธยมศึกษา : การเน้นย้ำหลักสูตรและการออกแบบ การออกแบบการสอน ธรรมชาติของนักเรียน และการจัดการ รูปแบบของคณะทำงาน ช่องว่างของการจัดการ และเวลาของการจัดการ ผู้เชี่ยวชาญจะถูกถามในรอบแรก และรอบที่ 2 เพื่อพิสูจน์การศึกษาทางเลือกที่น่าจะเป็นไปได้ใน 6 ประเภท และในรอบที่ 3 และ 4 เพื่อเสนอข้อคิดเห็นความน่าจะเป็นไปได้ สิ่งที่พึงปรารถนา และกรอบเวลาของทางเลือกเหล่านี้ ผู้เชี่ยวชาญจะตอบในรอบที่ 3 และ 4 ของแต่ละทางเลือก โดยการเลือกจากลิเคอร์ท์ 5 ช่วงคะแนน การย้อนกลับจะถูกจัดไปสู่ผู้เชี่ยวชาญในผลลัพธ์ของรอบเดลฟาย โดยคำมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ผู้เชี่ยวชาญสามารถจะเปลี่ยนแปลงหรือยืนยันเหตุผลเดิม ตามที่พวกเขาต้องการ อนาคตภาพที่ผู้เชี่ยวชาญคาดหวังโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในอีก 20 ปีข้างหน้า จะมีการเปลี่ยนแปลงประสบการณ์ใน 6 ประเภทของการศึกษา โรงเรียนจะมีการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งใช้ประโยชน์ได้มากสำหรับนักเรียนและชุมชน มีการสร้างเพียงเล็กน้อยสำหรับโรงเรียนใหม่ แต่สิ่งอำนวยความสะดวกจะมีประสิทธิภาพด้านพลังงานมากขึ้น การเข้าถึงสิ่งที่เป็นอุปสรรค และการร่วมมือกันมากกว่าหนึ่งโรงเรียน นักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาหลายแห่ง จะถูกแบ่งระหว่างประสบการณ์ในการทำงาน การบริการชุมชน และชั้นในโรงเรียน ผู้เรียนวัยผู้ใหญ่จะได้รับประโยชน์จากสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงเรียน การจัดการด้านเวลาของชั้นเรียน จะยังคงดำเนินต่อไป ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญของหลักสูตร การจ้าง

คณะทำงานจะเป็นการจ้างแบบเดิมมากกว่าการจ้างแบบปัจจุบัน โรงเรียนและท้องถิ่นจะร่วมมือกัน ในด้านผู้เชี่ยวชาญอาสาศักดิ์จะมีบทบาทเด่นชัดในโรงเรียน และจะมีครูระดับประกาศนียบัตรในสาขาวิชาที่แน่นอนในปี 1990 จำนวนนักเรียนจะลดลงในปี 1990 ซึ่งจะถูกชดเชยโดยการเพิ่มการศึกษาในวัยผู้ใหญ่ในโครงการของโรงเรียนหรือชุมชน โครงการเฉพาะสำหรับนักเรียนซึ่งมีความต้องการพิเศษจะยังคงดำเนินต่อไป หลักสูตรสำหรับนักเรียนจะถูกสร้างขึ้นตามความต้องการของท้องถิ่น นิเวศวิทยา การอนุรักษ์พลังงาน คอมพิวเตอร์ พื้นฐานการเรียนรู้ ความตระหนักของบุคคล และสุขศึกษา จะเป็นหัวข้อที่ถูกกล่าวถึงอยู่เสมอ ความจำเป็นของการสอนจะสัมพันธ์กับหลักสูตรในอนาคต ซึ่งมีความต้องการเพิ่มขึ้น และการกลั่นกรองประโยชน์ของเทคโนโลยี เทคโนโลยีนี้จะมีประโยชน์อย่างมากในโรงเรียนทั้งหมดในปี 1990 อนาคตภาพที่สร้างขึ้น จะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับผู้วางแผนพัฒนาโรงเรียนในอนาคต

เคลเลอร์ (Keller. 2002) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับภาพอนาคตทางการศึกษา ของโรงเรียนขนาดกลาง การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงชาติพันธุ์วรรณา แบบ EFR กลุ่มตัวอย่างเป็นครูของโรงเรียนขนาดกลาง โรงเรียนขนาดเล็กของมินนิโซตา จำนวน 35 คน ใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ครูผู้สอนให้ความคิดเห็นในสิ่งที่พึงปรารถนา ความเป็นจริงของโรงเรียนขนาดกลางถูกแยกออกเป็นภาพอนาคตในทางที่ดี และอนาคตภาพในทางที่ไม่ดี การวิเคราะห์โครงสร้างของภาษา ถูกใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตัดสินใจ เปรียบเทียบและรูปแบบตรงกันข้ามที่เกิดขึ้น การวิเคราะห์หัวข้อหลักเพื่อบรรยายถึงอนาคตภาพในทางที่ดี ของโรงเรียนขนาดกลางและข้อแนะนำที่จะนำไปสู่ความจริง หัวข้อเหล่านี้และข้อแนะนำจะรวมถึงการลดขนาดโรงเรียนและขนาดห้องเรียน การบำรุงรักษาและการปรับปรุงทีมครูผู้สอนเพื่อสร้างชุมชน ผู้เรียนขนาดเล็ก หลักสูตรซึ่งรวมถึงหลักสูตรในโรงเรียนและหลักสูตรที่ได้สำรวจ ซึ่งตอบสนองต่อความต้องการของวัยรุ่น การแสดงถึงความไม่เพียงพอด้านการเงินของการศึกษา การเพิ่มขึ้นของการมีส่วนร่วมของพ่อแม่และครอบครัว การพบกับความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียนท่ามกลางผู้เรียนทั้งหมด ความจำเป็นในการเตรียมความพร้อมของครูในโรงเรียนขนาดกลาง การปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานของคณะทำงาน ข้อแนะนำในการเปลี่ยนแปลงอยู่ในความสนใจของผู้เรียน ครูผู้สอน ในการศึกษาทำให้อนาคตภาพและข้อแนะนำการดำเนินงาน การสนับสนุนของคณะทำงานของโรงเรียนขนาดกลาง ผู้ปกครอง ผู้กำหนดนโยบาย สื่อ และรัฐบาล เพื่อให้ผู้เรียนในโรงเรียนขนาดกลางประสบผลสำเร็จ

ดีคอล (Dekal. 2002) ได้ศึกษาการปรับปรุงสิ่งแวดล้อม : การศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพของการปรับปรุงการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม ปัจจัยซึ่งขัดขวางการดำเนินงาน และกลวิธีสำหรับการประสบผลสำเร็จในอนาคต วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลขององค์ประกอบทางกายภาพ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาปัจจัยซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงาน และกลวิธีที่จะแก้ปัญหาเพื่อไปสู่ความสำเร็จของการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม การทบทวนวรรณกรรม จะช่วยตรวจสอบองค์ประกอบทางกายภาพของสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีอิทธิพลต่อความสำเร็จของนักเรียน กระบวนการเคลฟาย ดำเนินการ 4 รอบ ผู้เชี่ยวชาญตอบ

แบบสอบถาม ในประเด็นอุปสรรคที่ขัดขวางการดำเนินงาน และกลวิธีสำหรับการประสบผลสำเร็จในการดำเนินงาน ข้อมูลถูกรวบรวมในรายละเอียดและเมตริกซ์ของอันดับการตอบ ผลการวิจัยพบว่า

1. องค์ประกอบทางกายภาพและผลกระทบที่มีต่อการเรียนมีความหลากหลาย
2. อุปสรรคที่ขัดขวางต่อความสำเร็จ คือ ขาดความรู้ ครูผู้สอนไม่ได้รับการอบรม การสร้างวัฒนธรรมแบบเก่า ซึ่งไม่สนับสนุนความคิดใหม่สำหรับการออกแบบห้องเรียน

3. กลวิธีสำหรับการดำเนินการ คือ การศึกษาฝึกอบรม ผู้ที่เกี่ยวข้อง การฝึกอบรม นักเรียนในระดับวิทยาลัย มหาวิทยาลัย โครงการพัฒนาคุณภาพคณะทำงานการออกแบบ และการสร้างโรงเรียนใหม่ในการสนับสนุนการเรียน ผู้บริหารทำงานในเชิงสร้างบรรยากาศ และวัฒนธรรมสำหรับการเปลี่ยนแปลงเพื่อสนับสนุนครูผู้สอน

มิทเชล (Mitchell. 2002) ได้สำรวจอนาคตภาพปัญหาสังคมโดยการวิจัยแบบชาติพันธุ์วรรณนา การศึกษานี้พยายามที่จะเรียนรู้ ผู้ที่มีความพยายามจะทำให้ปัญหาสังคมของรัฐอูซิงตันดีขึ้น ในด้านอนาคตภาพที่ดี รับรู้ในอนาคตภาพที่ไม่ดีและอนาคตที่น่าจะเป็นปัญหาสังคม ถูกสำรวจเหมือนกับสิ่งที่คุกคามความเป็นธรรมทางสังคมและเศรษฐกิจ การศึกษานี้กำหนดขอบเขต 3 แนวทาง คือ ปัญหาสังคมจะถูกสำรวจภายในบริบทของระบบสังคมวัฒนธรรมของรัฐอูซิงตัน ทักษะของผู้ที่มีความพยายามที่จะค้นหาปัญหาสังคม การรับรู้และความรู้ที่เป็นไปได้ของระบบสังคมวัฒนธรรมในอนาคตจะถูกสำรวจ วิธีการที่ใช้ในการวิจัยนี้เรียกว่า EFR ซึ่งใช้ในการศึกษาการรับรู้อนาคตของวัฒนธรรม ผู้ที่มีความพยายามที่จะค้นหาปัญหาสังคมในรัฐอูซิงตัน จำนวน 13 คน จะถูกสัมภาษณ์ด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ EFR อนาคตภาพที่เป็นไปได้ จำนวน 3 ภาพ (อนาคตภาพในทางที่ดี อนาคตภาพในทางที่ไม่ดี และอนาคตภาพที่เป็นไปได้) ของระบบสังคมวัฒนธรรมรัฐอูซิงตันในปี 2016 ถูกทำให้กระจ่าง ผู้ให้สัมภาษณ์จะให้ข้อเสนอแนะอนาคตภาพในทางที่ดี ในปี 2016 ปัญหาสังคมจะถูกอภิปรายภายใต้บริบทของระบบสังคมวัฒนธรรม ซึ่งบรรยายในอนาคตภาพจำนวน 3 ภาพและข้อเสนอแนะ ข้อค้นพบของการศึกษานี้ คือ บรรยายถึงแรงขับที่มีต่อปัญหาสังคม ให้ข้อเสนอแนะสำหรับความพยายามที่จะทำให้ปัญหาสังคมดีขึ้นในอนาคต สิ่งซึ่งถูกค้นพบในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือภาพอนาคตในทางที่ดี ซึ่งรัฐอูซิงตันจะนำไปใช้เป็นแนวทางในการรักษาความยุติธรรมของระบบสังคม วัฒนธรรมในอนาคต

จากงานวิจัยอนาคตภาพในต่างประเทศดังกล่าว สรุปได้ว่า งานวิจัยอนาคตภาพมีการศึกษาในแง่มุมต่างๆ ได้แก่ ด้านการศึกษา สิ่งแวดล้อม ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านผลกระทบของเทคโนโลยีที่มีต่อหลักสูตร ด้านความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับอนาคตภาพด้านการศึกษาของโรงเรียนและด้านปัญหาสังคมในการศึกษาด้านอนาคตภาพหลักสูตร ส่วนใหญ่จะศึกษาในด้านหลักสูตรและการออกแบบ การออกแบบการสอน คุณลักษณะของผู้เรียน การจัดการหลักสูตร ในด้านเวลา รูปแบบของคณะทำงาน งานวิจัยจำนวนมากศึกษาอนาคตภาพโดยใช้เทคนิคเดลฟาย หรือ เทคนิคการวิจัยแบบ EFR กลุ่มประชากรเป้าหมายในการศึกษาอนาคตภาพ ส่วนมากจะศึกษาจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ดังตาราง 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบการวิจัยอนาคตในต่างประเทศ

ผู้วิจัย	วัตถุประสงค์	ตัวแปรที่ศึกษา	เทคนิคการวิจัย
วอลแลส (Wallace)	ศึกษาผลกระทบของเทคโนโลยีที่มีต่อหลักสูตรจากปี ค.ศ. 1986 – 2000	ผลกระทบของเทคโนโลยีที่มีต่อหลักสูตร ในด้านคอมพิวเตอร์ การเขียน และการสอนอ่าน	เดลฟาย
แคมเบล (Cambel)	ศึกษาทางเลือกในอนาคตของการศึกษาในโคโรราโด ในปี ค.ศ. 1984 – 2004	1. นักเรียนและบุคลากร 2. หลักสูตร 3. การปกครอง 4. การเงิน 5. การอำนวยความสะดวก 6. ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน 7. เทคโนโลยี 8. อื่นๆ	เดลฟาย
แดรกเซทส์ (Dragseth)	ศึกษาทัศนะของเดลฟายที่มีต่อหลักสูตรและการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาในนิชิตาในอนาคต	1. หลักสูตรและการออกแบบ 2. การออกแบบการสอน 3. ธรรมชาติของนักเรียนและการจัดการ 4. รูปแบบของคณะทำงาน 5. ช่องว่างของการจัดการ 6. เวลาของการจัดการ	เดลฟาย

ตาราง 3 (ต่อ)

ผู้วิจัย	วัตถุประสงค์	ตัวแปรที่ศึกษา	เทคนิคการวิจัย
เคลเลอร์ (Keller)	ความนึกคิดของครูเกี่ยวกับอนาคตภาพทางการศึกษาของโรงเรียนขนาดกลาง	1. การลดขนาดโรงเรียนและขนาดห้องเรียน 2. การบำรุงรักษาและการปรับปรุงทีมครูผู้สอน 3. หลักสูตร 4. การขาดแคลนด้านการเงินของการศึกษา 5. การมีส่วนร่วมของพ่อแม่และครอบครัว 6. ความต้องการของผู้เรียน 7. การเตรียมความพร้อมของครู 8. การปรับปรุงการดำเนินงานของคณะทำงาน	EFR
ดีคอล (Dekal)	1. ศึกษาผลขององค์ประกอบทางกายภาพที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม 2. ศึกษาปัจจัยซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงาน 3. ศึกษาวิธีการที่จะแก้ปัญหาเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จของการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม	1. องค์ประกอบทางกายภาพที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม 2. ปัจจัยซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงาน 3. กลวิธีที่จะแก้ปัญหาเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จของการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม	เดลฟาย
มิทเชล (Mitchell)	ศึกษาอนาคตภาพปัญหาสังคมโดยการวิจัยแบบชาติพันธุ์วรรณนา	1. ปัญหาสังคมภายในบริบทของสังคมวัฒนธรรมของรัฐวอชิงตัน 2. ทักษะของผู้ซึ่งมีความพยายามที่จะค้นหาปัญหาสังคม 3. การรับรู้และความรู้ที่เป็นไปได้ของระบบสังคม วัฒนธรรมในอนาคต	EFR

7.2 งานวิจัยอนาคตภาพในประเทศไทย

พรเพ็ญ สิงหวรรณกุล (2541) ได้ศึกษาอนาคตภาพการจัดการศึกษาต่อเนื่องสำหรับพยาบาลวิชาชีพ ในปี พ.ศ. 2545 – 2549 โดยใช้เทคนิคเดลฟาย รวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 27 ท่าน ด้วยแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 3 รอบ รอบที่ 1 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด รอบที่ 2 และรอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณหาค่ามัธยฐาน และพิสัยระหว่างควอไทล์ ผลการวิจัยพบว่า

1. ด้านลักษณะหลักสูตร ทั้ง 3 หลักสูตร มีลักษณะที่คล้ายกัน คือ เป็นหลักสูตรบูรณาการจัดการศึกษาเพื่อการดูแลสุขภาพประชาชน โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน มีการประกันคุณภาพการศึกษา การประเมินผล ทั้ง 3 หลักสูตร ให้ผู้เรียนกำหนดแผนการประเมินผลของตนเอง มีการติดตามผู้สำเร็จการศึกษา มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการประเมินผล

2. ด้านกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน ทั้ง 3 หลักสูตร ควรให้ผู้เรียนฝึกงานในสถานที่ที่ผู้เรียนปฏิบัติงานอยู่ โดยพัฒนาแนวคิดหรือสร้างงานให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และประเมินผลเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน

3. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ทั้ง 3 หลักสูตรจะคล้ายๆกัน ต่างตรงที่หลักสูตรมหาดบัณฑิต หลักสูตรดุษฎีบัณฑิต มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ มีความเชี่ยวชาญในสาขาที่ศึกษาอย่างเด่นชัด นำปฏิบัติการพยาบาล การบริหารการพยาบาล การสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยนำศาสตร์สาขาต่างๆมาบูรณาการ

4. ด้านบริหาร ทั้ง 3 หลักสูตร ควรบริหารในรูปแบบกรรมการ บุคลากรทุกระดับเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหาร การพัฒนาบุคลากร สถาบันควรให้ทุนในการศึกษาต่อ ด้านอาคารสถานที่ใช้ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด การบริหารด้านงบประมาณของสถาบันการศึกษา ควรจะนำไปสู่การพึ่งพาตนเอง โดยมีอิสระในการบริหารงบประมาณภายใต้การมีระบบตรวจสอบจากสังคม

ตรีชดา ปุ่นสำเร็จ (2541) ได้ศึกษาอนาคตภาพหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ. 2545 – 2549 โดยใช้เทคนิคเดลฟาย กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการปฏิรูปสังคม ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาทั่วไป

ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารและการศึกษาพยาบาล จำนวน 24 ท่าน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การคำนวณมัธยฐาน ฐานนิยม พิสัยระหว่างควอไทล์ ผลต่างระหว่างมัธยฐาน และฐานนิยม ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถนะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ คือ สมรรถนะด้านบุคลิกภาพ สมรรถนะด้านวิชาการ สมรรถนะด้านคุณธรรม จริยธรรม และสมรรถนะด้านการสื่อสารประชาสัมพันธ์

2. วัตถุประสงค์ของหมวดการศึกษาทั่วไป คือ ให้ผู้เรียนมีโลกทัศน์และวิสัยทัศน์กว้างไกล ปรับตัวและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมไทยได้อย่างมีความสุขในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และวิกฤติเศรษฐกิจ ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ รักในการศึกษา รู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ทางปัญญาอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม ดำรงตนเป็นคนดีของสังคม รู้จักคิดหาเหตุผล วิเคราะห์วิจารณ์แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ เข้าใจตนเอง ผู้อื่น เข้าใจความหมายของชีวิต สามารถทำงานเป็นทีม

3. โครงสร้างของหมวดการศึกษาทั่วไปประกอบด้วย 5 กลุ่มวิชา คือ กลุ่มสังคมศาสตร์ กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มภาษา กลุ่มคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ และกลุ่มสหศาสตร์ รวม 39 หน่วยกิต

4. การบริหารรายวิชาของหมวดการศึกษาทั่วไป คือ วิทยาลัยกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหาวิชา เชิญอาจารย์พยาบาลภายในวิทยาลัย หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกวิทยาลัย มีอาจารย์พยาบาลเป็นผู้ประสานงานรายวิชาและการจัดแผนการศึกษา คือ วัฏเขตนาน

5. การจัดเนื้อหาวิชาของหมวดการศึกษาทั่วไป คือ ควรมีวิชาบูรณาการผสมผสานระหว่างเนื้อหาวิชา แนวคิดและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีลักษณะวิเคราะห์เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และเข้าใจสังคมอย่างแท้จริง ควรเป็นรายวิชาที่มีโอกาสสัมผัสข้อเท็จจริงและปฏิบัติจริง

6. การจัดการเรียนการสอน วิธีการเรียนการสอน คือ การสอนแบบสืบสอบ การสอนโดยใช้สื่อ การสอนหลากหลาย และการสอนหลายวิธีร่วมกัน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการวัดและการประเมินผลเชิงเนื้อหา และประเมินการบริหารหลักสูตร

ปทุมมาศ รักษ์วงศ์ (2544) ได้ศึกษาอนาคตภาพของระบบการประกันคุณภาพอาชีวศึกษา ในช่วงปี พ.ศ. 2543 – 2552 โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอาชีวศึกษา จำนวน 25 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ในรอบแรก และใช้แบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ช่วงคะแนน ในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 สถิติที่ใช้พิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องกันของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ มัธยฐาน ฐานนิยม และพิสัยระหว่างควอไทล์ ผลการวิจัยพบว่า

ด้านปัจจัยนำเข้า สังคม ชุมชน สถานประกอบการ องค์กรวิชาชีพ องค์กรอื่นๆ และผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน จะเข้ามามีส่วนร่วมจัดตั้งคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีหน้าที่เสนอนโยบาย แผนการผลิตพัฒนากำลังคน กำหนดกรอบหลักสูตรมาตรฐาน กำหนดเขตพื้นที่บริการการอาชีวศึกษา จัดสรรงบประมาณ ติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผลและส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน มีการประเมิน

คุณภาพจากคณะกรรมการภายในและภายนอกสถานศึกษาทุกปี มีการกระจายอำนาจจากส่วนกลางไปยังสถานศึกษา มีระบบบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ในแต่ละเขตพื้นที่บริการอาชีวศึกษา

ด้านกระบวนการ มีการพัฒนาหลักสูตรให้หลากหลาย ยืดหยุ่น ทันสมัย สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นและกลุ่มเป้าหมาย มีการกำหนดจุดมุ่งหมายชัดเจนตามธรรมชาติของสาขาวิชา ตามความถนัดและความต้องการของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนหลากหลาย เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการประสมประสานองค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม

ด้านผลผลิต คุณภาพของผู้เรียนสายวิชาชีพจะเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ และเจตคติ

ที่ดีในการทำงาน มีความรู้ทางทฤษฎีและประสิทธิภาพจากการปฏิบัติงานในแต่ละสาขาวิชาชีพ มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับพึงพอใจของสังคม ชุมชน ท้องถิ่น และสถานประกอบการ สามารถนำประสบการณ์ทางวิชาชีพไปประกอบอาชีพอิสระและสร้างงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามความต้องการของตลาดแรงงาน สภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

ละเอียด แจ่มจันทร์ (2540) ได้ศึกษานาถภาพหลักสูตรพยาบาลศาสตรสำหรับพยาบาลวิชาชีพของวิทยาลัยในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ในช่วงเวลา 10 ปีข้างหน้า ตั้งแต่ พ.ศ. 2540 – 2549 การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 เป็นวิจัยเอกสารเพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสังคม ที่มีผลต่อการบริการสาธารณสุขของประเทศ และคุณลักษณะของพยาบาลวิชาชีพ ขั้นตอนที่ 2 เป็นวิจัยเอกสารเพื่อประเมินบทบาทของสถาบันการศึกษาในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และเป้าหมายการจัดการศึกษาในหลักสูตรพยาบาลศาสตร ขั้นตอนที่ 3 เป็นการออกแบบหลักสูตรพยาบาลศาสตรในอนาคต โดยเทคนิค EDFR และขั้นตอนที่ 4 เป็นการพัฒนารูปแบบการบริหารหลักสูตรที่ออกแบบไว้ด้วยการศึกษาความเป็นไปได้ในการบริหารหลักสูตร 6 ด้าน คือ ด้านเวลา สถานที่ ทรัพยากร องค์การ กระบวนการ และผลผลิต ผลการวิจัยสรุปว่า ระบบบริการสาธารณสุขในประเทศ มีการเปลี่ยนแปลงหลายประการ ทำให้คุณลักษณะพยาบาลวิชาชีพในอนาคต จำเป็นต้องมีความสามารถเชิงวิชาชีพเพื่อให้บริการสุขภาพ มีความสามารถเชิงทางวิชาการในการแสวงหาความรู้และพัฒนาตนเอง และความสามารถสากลเพื่อดำรงชีวิตในโลกที่เปลี่ยนแปลงในช่วง 10 ปีข้างหน้า วิทยาลัยพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ยังคงผลิตพยาบาลวิชาชีพต่อไป โดยมีเป้าหมายการผลิตในช่วงปี พ.ศ. 2540 – 2549 จำนวน 41,410 คน การออกแบบหลักสูตรพยาบาลศาสตร สำหรับช่วง พ.ศ. 2540 – 2549 พบว่า หลักสูตรโดยภาพรวมยังคงเป็นหลักสูตรรายวิชาอยู่ ปรึชาญาของหลักสูตรมีความเด่นชัดของมโนทัศน์ 4 ประการ คือ มนุษย์ สิ่งแวดล้อม สุขภาพ และการพยาบาล ปรึชาญาหลักสูตร เน้นการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสนา คือ ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ด้วยวิธีการแห่งศรัทธาและวิธีการแห่งปัญญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตรมี 11 ข้อ สามารถกำหนดความสามารถของผู้สำเร็จการศึกษา 3 ด้าน คือ ครอบคลุมความสามารถทางวิชาชีพ ความสามารถทางวิชาการและความสามารถสากล ซึ่งเป็นไปตามความคาดหวังของสังคม โครงสร้างของ

หลักสูตร หน่วยกิตรวม 148 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ประสพการณ์การเรียนรู้เน้น การเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การประเมินหลักสูตรใช้วิธีการหลายรูปแบบ และให้ มีความต่อเนื่องในกระบวนการเรียนการสอน และการติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ที่สร้างขึ้น มีความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้ เพราะสามารถบริหารหลักสูตรทั้ง 6 ด้านได้ โดยปรับปรุงการบริหาร บางประการตามพันธกิจของวิทยาลัย

กฤษฎ บุญ – หลง (2539) ได้ศึกษานาถภาพของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในปีพุทธศักราช 2540 โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR เก็บข้อมูล 3 รอบ คือ การสัมภาษณ์ 1 รอบ และการตอบ แบบสอบถาม 2 รอบ โดยอยู่บนพื้นฐานแนวความคิดของผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตร การบริหาร การเรียน การสอน และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทั้งภาครัฐและเอกชน การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าสถิติ ร้อยละ มัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ ผลการวิจัยพบว่า การกำหนดนโยบายด้านคอมพิวเตอร์ และโทรคมนาคมให้มากขึ้น ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ สนับสนุนให้มีการประชุม สัมมนา จัดนิทรรศการ อบรม ศึกษาดูงาน ส่งเสริม ให้มีการจัดหาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จะสามารถนำมาปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม ปรับกฎระเบียบต่างๆ ให้ เอื้อประโยชน์ต่อการทำงานได้สะดวกขึ้น มีการกำหนดหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษาที่เหมาะสมกับระดับ การศึกษา และวุฒิภาวะของนักเรียนนักศึกษา ส่งเสริมให้มีการผลิตและพัฒนา CAI ในทุกระดับการศึกษา และสาขาวิชา ภาครัฐและเอกชน จะมีการร่วมมือกันมากขึ้นในลักษณะของสมาคม มูลนิธิ หรือกลุ่มผู้ให้ การสนับสนุนในเรื่องต่างๆเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

รุ่งศิริ เข้มตระกูล (2543) ได้ศึกษานาถภาพการบริหารจัดการสาธารณสุขของประเทศไทย ใน สองทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563) โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR สัมภาษณ์กลุ่มผู้บริหารงานสาธารณสุข ส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค ส่วนท้องถิ่น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และนักวิชาการ จำนวน 67 คน ซึ่งคัดเลือกแบบ เจาะจงตามเกณฑ์การวิจัย และการใช้แบบสอบถามเดลฟายที่สร้างจากผลการสัมภาษณ์ ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา ตัดสินแนวโน้มที่เป็นนาถภาพ คือ ค่ามัธยฐาน ค่าความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน และ ผลต่างระหว่างควอไทล์ที่ 3 และควอไทล์ที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า จุดแข็งของการบริหารจัดการสาธารณสุข ของประเทศไทยในปัจจุบัน คือ โครงสร้างสถานบริการที่มีอยู่ครอบคลุมทุกระดับ ตั้งแต่จังหวัดลงมา จนถึงตำบลและหมู่บ้าน การมอบอำนาจให้สาธารณสุขจังหวัด เป็นผู้รับผิดชอบงานสาธารณสุขทั้งหมดใน จังหวัด ขณะเดียวกันก็เป็นจุดอ่อนทำให้ประชาชนเลือกใช้บริการอย่างเสรีข้ามระดับ การรักษาเป็นการใช้ ทรัพยากรไม่เหมาะสม มีการกระจุกตัวของสถานบริการอยู่ในกรุงเทพมหานครและเมืองใหญ่ การประสานงาน ของกระทรวงสาธารณสุขกับหน่วยงาน ภายนอกยังไม่มีประสิทธิภาพ ไม่สามารถผลิตเทคโนโลยีขั้นสูงได้ เอง ต้องพึ่งพาต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ภายในปี พ.ศ. 2563 ส่วนท้องถิ่นระดับต่างๆจะรับผิดชอบ บริหารจัดการสาธารณสุขในท้องถิ่นของตนเอง ตามทิศทางนโยบายและแผนสาธารณสุขของประเทศ โดย กระทรวงสาธารณสุขเป็นตัวเชื่อมระหว่างคณะกรรมการระดับชาติกับคณะผู้ปฏิบัติในส่วนท้องถิ่น สำนักงาน

สาธารณสุขจังหวัดและอำเภอ ทำหน้าที่ประสานงาน ติดตาม กำกับ และเป็นพี่ปรึกษาวิชาการให้กับส่วนท้องถิ่นระดับต่างๆ

วรมพล อยู่ในธรรม (2544) ได้ศึกษานาครคตภาพสำหรับการใช้อินเตอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ในปีพุทธศักราช 2548 โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านอินเตอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 18 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์เนื้อหา คำนวนหาค่าร้อยละ ค่ามัธยฐานฐานนิยม พิสัยระหว่างควอไทล์ และผลต่างระหว่างค่ามัธยฐาน และฐานนิยม ผลการวิจัยพบว่า ในอนาคตมหาวิทยาลัยรามคำแหง มีแนวโน้มที่จะให้ความสำคัญกับอินเตอร์เน็ตในด้านการบริหาร การเผยแพร่และบริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จะเปิดการเรียนการสอนตรงไปยังทวีปยุโรปและทวีปอเมริกา อีกทั้งยังมีแนวโน้มที่จะร่วมมือกับมหาวิทยาลัยต่างประเทศ เปิดหลักสูตรร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้มหาวิทยาลัยจะต้องมีการพัฒนาทั้งด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และบุคลากร โดยมหาวิทยาลัยจะเป็นผู้จัดหางบประมาณเอง ในปี 2548 มหาวิทยาลัยรามคำแหงมีแนวโน้มที่จะใช้อินเตอร์เน็ตในด้านต่างๆ นอกเหนือไปจากการเรียนการสอน เช่น ระบบสำนักงานอัตโนมัติ การบริหารทางด้านการศึกษาต่างๆ และ E - commerce เป็นต้น ซึ่งจะให้อินเตอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยรามคำแหงเป็นที่รู้จักและใช้งานอย่างแพร่หลายไปทั่วโลก

มาลินี อุทธิเสน (2540) ได้ศึกษานาครคตภาพในการพัฒนาคุณภาพประชากรในจังหวัดศรีสะเกษ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภาพอนาคต ในการพัฒนาคุณภาพประชากรในจังหวัดศรีสะเกษ ใน 10 ปีข้างหน้า โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR การเขียนนวลล้อนาครคต และการวิเคราะห์ผลกระทบภาคตัด (Cross - Impact Analysis) ผู้วิจัยเลือกผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภาครัฐและเอกชนเป็นตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 20 คน และกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพประชากร ประกอบด้วย หัวหน้าส่วนราชการและหน่วยงานรัฐวิสาหกิจในจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 70 คน ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง ใช้วิธีการสัมภาษณ์และแบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติพื้นฐานและความน่าจะเป็นของผลกระทบภาคตัด ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ด้านอนาคตภาพ

อนาคตภาพในการพัฒนาคุณภาพประชากรในจังหวัดศรีสะเกษ ใน 10 ปีข้างหน้า จากทัศนะของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ และกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพประชากรในจังหวัดศรีสะเกษ ได้ประมวลภาพอนาคตไว้ดังนี้

อนาคตภาพที่ 1 การพัฒนารายได้ ผลผลิตและการมีงานทำ ควรมีการส่งเสริมการกระจายรายได้สู่เกษตรกรศรีสะเกษที่ยากจน ให้สามารถพึ่งตนเองได้ และมีการพัฒนาอาชีพการเกษตรที่ยั่งยืน

อนาคตภาพที่ 2 การพัฒนาด้านความรู้ การศึกษาและวัฒนธรรม โดยเด็กชายและเด็กหญิง ศรีสะเกษทุกคน ควรจบการศึกษาอย่างน้อย 9 ปี เมื่อจบการศึกษาภาคบังคับแล้ว ควรส่งเสริมให้ศึกษาต่อจนถึงในระดับมัธยมศึกษาและอาชีวศึกษา

อนาคตภาพที่ 3 การพัฒนาด้านสาธารณสุขและสุขภาพอนามัย ควรพัฒนางานส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การสุศึกษาด้วยกลไกสาธารณสุขมูลฐาน โดยความร่วมมือระหว่างชุมชนกับรัฐและระหว่างหน่วยงานของรัฐ

อนาคตภาพที่ 4 การพัฒนาด้านสาธารณูปโภค การคมนาคม รัฐควรสร้างถนนเชื่อมระหว่างหมู่บ้าน อำเภอ และจังหวัดที่สามารถใช้ได้ทุกฤดูกาล มีระบบประปาที่สะอาด และปลอดภัยทุกหมู่บ้าน และมีไฟฟ้าเข้าถึงทุกหมู่บ้าน

อนาคตภาพที่ 5 การพัฒนาด้านแหล่งน้ำ ควรเน้นการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร โดยการขุดลอกแหล่งน้ำธรรมชาติที่ตื้นเขิน และพัฒนาชลประทานขนาดย่อมให้มีน้ำใช้ในการเกษตรเพียงพอตลอดปีอย่างทั่วถึงทั้งจังหวัด

อนาคตภาพที่ 6 การพัฒนาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประชาชนศรีสะเกษมีความ

ตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยร่วมกันอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อยู่ในสภาพที่เหมาะสมตลอดไป

อนาคตภาพที่ 7 การพัฒนาด้านการรักษาความสงบเรียบร้อยภายในจังหวัดศรีสะเกษ ส่งเสริมให้มีการนำเอาเครื่องมือสื่อสาร ในการสอดส่องดูแลรักษาความสงบเรียบร้อยภายในจังหวัดศรีสะเกษอย่างเข้มแข็ง

2. ด้านผลการวิเคราะห์ผลกระทบภาคตัด จากทัศนะของกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพประชากรในจังหวัดศรีสะเกษ ประมวลภาพอนาคตได้ดังนี้

2.1 เมื่อเกิดการพัฒนาด้านความรู้ การศึกษาและวัฒนธรรม การพัฒนาด้านสาธารณสุขและสุขภาพอนามัย การพัฒนาด้านสาธารณูปโภค และการพัฒนาด้านการรักษาความสงบเรียบร้อยในจังหวัดศรีสะเกษในอนาคตแล้ว จะทำให้เกิดการพัฒนาด้านรายได้ ผลผลิต และการมีงานทำอย่างแน่นอน

2.2 เมื่อเกิดการพัฒนาด้านรายได้ ผลผลิตและการมีงานทำในอนาคตแล้ว จะทำให้เกิดการพัฒนาด้านแหล่งน้ำตามมา

2.3 เมื่อเกิดการพัฒนาด้านแหล่งน้ำในอนาคตแล้ว จะทำให้เกิดการพัฒนาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในที่สุด

อุไรวรรณ วินะพันธุ์ (2545) ได้ศึกษาอนาคตภาพของการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลบุรี 15 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2559) โดยใช้เทคนิคเดลฟาย กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มี

คุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 18 ท่าน ได้มาโดยใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง ใช้วิธีการตอบแบบสอบถาม จำนวน 3 รอบ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่ามัธยฐาน ฐานนิยม และพิสัยระหว่างควอไทล์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิได้ประมวลอนาคตภาพของการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในมหาวิทยาลัยสงฆ์ได้ จำนวน 11 แนวโน้ม ได้แก่ 1) คุณลักษณะของผู้เรียน 2) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 3) เนื้อหาของหลักสูตร 4) วิธีสอน 5) สื่อการเรียนการสอน 6) กิจกรรมเสริมหลักสูตร 7) การประเมินผล 8) แหล่งงบประมาณ 9) บุคลากร 10) เอกสารหลักสูตร และตำรา 11) วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยี

ประมวลอนาคตภาพทั้ง 11 ภาพ สรุปได้ว่า ในอนาคตเนื้อหาของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งระดับปริญญาตรีและปริญญาโทในมหาวิทยาลัยสงฆ์ จะมีการประยุกต์พุทธธรรมให้เข้ากับศาสตร์ทางสิ่งแวดล้อม ผู้เรียนของหลักสูตรทั้ง 2 ระดับ จะต้องมีความรู้พื้นฐานที่เหมือนกันทางด้านคุณลักษณะของผู้เรียนที่พึงปรารถนาและด้านความรู้ เจตคติ ทักษะ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความตระหนักเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้รู้จักใช้ทรัพยากรอย่างฉลาด การพัฒนาค่านิยมและความรู้สึกที่จะมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบ ต่อการปรับปรุงคุณภาพและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ความใส่ใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และสามารถดำรงตนให้เป็นตัวอย่างแก่ผู้อื่นในสังคมได้อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอไม่เปลี่ยนแปลง แต่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท ควรจะมีศักยภาพทางด้านการคิดวิเคราะห์ เพื่อความลุ่มลึกทางด้านวิชาการและมีทักษะทางด้านการวิจัยและการปฏิบัติการมากขึ้น

อุดมสิทธิ์ จิตวิจารณ์ (2545) ได้ศึกษาอนาคตภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในทศวรรษหน้า (ค.ศ. 2012) โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR ด้วยการสัมภาษณ์ผู้บริหารการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาและสิ่งแวดล้อม จำนวน 19 คน ทำซ้ำและป้อนข้อมูลย้อนกลับให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยวิธีแบบสอบถามแบบเดลฟาย ที่สร้างขึ้นจากผลการสัมภาษณ์ จำนวน 2 รอบ สถิติที่ใช้พิจารณาคัดสินแนวโน้ม คือ ค่ามัธยฐาน ฐานนิยม และผลต่างระหว่างควอไทล์ที่ 3 และควอไทล์ที่ 1 วัดผลกระทบภาคตัดด้วยแบบสอบถามกับผู้บริหารสถานศึกษาและครูอาจารย์ที่เลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์การวิจัย จำนวน 97 คน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ผลกระทบภาคตัด คือ ความน่าจะเป็นขั้นต้น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข และค่าอัตราส่วนเติมต่อ ผลการศึกษาพบว่า การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในทศวรรษหน้า เป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนฉลาด มีความรู้ความเข้าใจ เจตคติ และทักษะในการดำรงชีวิตเพื่อตนเอง เพื่อนมนุษย์ โลกธรรมชาติ อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข หลักสูตรการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมเป็นหลักสูตรสถานศึกษาในท้องถิ่น สารการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม เป็นแกนการบูรณาการการเรียนรู้ในทุกกลุ่มวิชา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระบวนการสิ่งแวดล้อมบูรณาการจากวิถีชีวิต ผู้เรียนเป็นนักวิจัยในท้องถิ่น ครูเป็นผู้สนับสนุนจัดการและเรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียน สถานศึกษาเป็นแบบจำลองของสังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นสถานศึกษาที่สมบูรณ์แบบ มีระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ของ

ผู้เรียน และคุณภาพสิ่งแวดล้อม ภาพอนาคตที่สร้างขึ้นประกอบด้วยอนาคตภาพ 4 ภาพ ที่สอดคล้องกัน คือ ภาพอนาคตแบบแรก หลักสูตรการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมเป็นหลักสูตรสถานศึกษา ภาพอนาคตที่สองการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมบูรณาการจากวิถีชีวิต ภาพอนาคตที่สามสถานศึกษาสมบูรณ์แบบ ภาพอนาคตที่สี่ ผู้เรียนฉลาดรู้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

จากงานวิจัยอนาคตภาพในประเทศดังกล่าว สรุปได้ว่า งานวิจัยอนาคตภาพมีการศึกษาในแง่มุมต่างๆ ได้แก่ อนาคตภาพด้านการจัดหลักสูตรและการสอน ด้านการจัดการศึกษาต่อเนื่อง ด้านระบบการประกันคุณภาพ ด้านการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ด้านการบริหารจัดการสาธารณสุข ด้านการพัฒนาคุณภาพประชากร ในการศึกษาด้านอนาคตภาพหลักสูตร ส่วนใหญ่จะศึกษาในด้านคุณลักษณะของผู้เรียน ปรัชญาการศึกษา แนวคิด หลักการ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาสาระของหลักสูตร วิธีการสอน สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมหลักสูตร การประเมินผล การบริหารหลักสูตร ในด้านต่างๆ ได้แก่ อาคาร สถานที่ บุคลากร งบประมาณ ปัญหาและข้อจำกัดในการจัดหลักสูตร การศึกษาเชิงอนาคตภาพหลักสูตร จะใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบ เทคนิคเดลฟาย หรือการวิจัยอนาคตแบบ EDFR ส่วนการวิจัยเชิงอนาคตภาพในด้านการพัฒนา มีการใช้เทคนิคการวิจัยที่หลากหลาย ได้แก่ เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR การสร้างวงล้ออนาคต และการวิเคราะห์ผลกระทบภาคตัด กลุ่มประชากรเป้าหมายในการศึกษาอนาคตภาพส่วนมากจะศึกษาจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ มีงานวิจัยจำนวนน้อยที่ศึกษาอนาคตภาพจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับอนาคตภาพที่ทำการศึกษา ดังตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบการวิจัยอนาคตในประเทศ

ผู้วิจัย	วัตถุประสงค์	ตัวแปรที่ศึกษา	เทคนิคการวิจัย
อุไรวรรณ วินะพันธุ์	ศึกษาอนาคตภาพของการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลใน 15 ปีข้างหน้า	1. คุณลักษณะของผู้เรียน 2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 3. เนื้อหาของหลักสูตร 4. วิธีสอน 5. สื่อการเรียนการสอน 6. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 7. การประเมินผล 8. แหล่งงบประมาณ 9. บุคลากร 10. เอกสารหลักสูตรและตำรา 11. วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยี	เดลฟาย
พรเพ็ญ สิงหวรรณกุล	ศึกษาอนาคตภาพการจัดการศึกษาต่อเนื่องสำหรับพยาบาลวิชาชีพในปี พ.ศ. 2545 – 2549	1. ลักษณะหลักสูตร 2. กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน 3. คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ 4. การบริหารจัดการหลักสูตร ด้านอาคารสถานที่ บุคลากร และงบประมาณ	เดลฟาย

ตาราง 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย	วัตถุประสงค์	ตัวแปรที่ศึกษา	เทคนิคการวิจัย
ตรีชดา ปุ่นสำเร็จ	ศึกษานาถตภาพหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ. 2545 - 2549	1. สมรรถนะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ 2. วัตถุประสงค์ 3. โครงสร้างรายวิชา 4. การบริหารรายวิชา 5. การจัดเนื้อหาหารายวิชา 6. การจัดการเรียนการสอนของหมวดการศึกษาทั่วไป	เดลฟาย
ปทุมมาศ รักษ์วงศ์	ศึกษานาถตภาพของระบบการประกันคุณภาพอาชีวศึกษา ในช่วงปี พ.ศ. 2543 - 2552	1. ปัจจัยนำเข้า ด้านสังคม ชุมชน สถานประกอบการ องค์กรวิชาชีพ องค์กรอื่นๆ 2. ด้านกระบวนการ ได้แก่ การพัฒนาหลักสูตร 3. ด้านผลผลิต ได้แก่ คุณภาพของผู้เรียน	EDFR
กฤษฎ บุญ - หลง	ศึกษานาถตภาพของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในปีพุทธศักราช 2540	1. หลักสูตร 2. การบริหาร 3. การเรียนการสอน 4. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	EDFR

ตาราง 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย	วัตถุประสงค์	ตัวแปรที่ศึกษา	เทคนิคการวิจัย
รุ่งศิริ เข้มตระกูล	จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และภาวะคุกคามของการบริหารจัดการด้านสาธารณสุขของประเทศไทยในปัจจุบัน และหาอนาคตภาพการบริหารจัดการสาธารณสุขของประเทศไทย ในสองทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563)	1. ภารกิจ 2. บทบาทหน้าที่ 3. โครงสร้าง 4. ทรัพยากรการบริหาร 5. กระบวนการบริหารจัดการ 6. บทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	EDFR
วรัญพล อยู่ในธรรม	ศึกษาอนาคตภาพสำหรับการใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ในปีพุทธศักราช 2548	1. ด้านการบริหาร ในด้านนโยบาย งบประมาณ อุปกรณ์และสถานที่ หลักสูตรและการประเมินผล 2. การเผยแพร่และบริการ ด้านรูปแบบ การบริการ ค่าใช้จ่าย และราคา	EDFR
อุดมสิทธิ์ จิตรวิจารณ์	ศึกษาอนาคตภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในทศวรรษหน้า (ค.ศ. 2012) ด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัย กระบวนการ และผลการจัดการศึกษา ด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR	1. สิ่งแวดล้อมระบบการศึกษา 2. ปัจจัยการจัดการศึกษา 3. กระบวนการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน 4. ผลการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน	1. EDFR 2. วงล้ออนาคต 3. การวิเคราะห์ผลกระทบ ภาคตัด

ตาราง 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย	วัตถุประสงค์	ตัวแปรที่ศึกษา	เทคนิคการวิจัย
ละเอียด แจ่มจันทร์	ออกแบบหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ สำหรับพยาบาลวิชาชีพของวิทยาลัยพยาบาล ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ในช่วงเวลา 10 ปีข้างหน้า ตั้งแต่ พ.ศ. 2540 – 2549	1. ปรัชญาของหลักสูตร 2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 3. โครงสร้างของหลักสูตร 4. ประสบการณ์การเรียนรู้ 5. การประเมินหลักสูตร 6. การบริหารหลักสูตร ในด้าน เวลา สถานที่ ทรัพยากร องค์การ กระบวนการ และผลผลิต	EDFR
มาลินี อุทธิเสน	ภาพอนาคตในการพัฒนาคุณภาพประชากรในจังหวัดศรีสะเกษใน 10 ปีข้างหน้า	1. การพัฒนารายได้ 2. การพัฒนาด้านความรู้ การศึกษาและวัฒนธรรม 3. การพัฒนาด้านสาธารณสุขและสุขภาพอนามัย 4. การพัฒนาด้านสาธารณสุขโรค การคมนาคม 5. การพัฒนาด้านแหล่งน้ำ 6. การพัฒนาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 7. การพัฒนาด้านการรักษาความสงบเรียบร้อยภายในจังหวัดศรีสะเกษ	1. EDFR 2. วงล้ออนาคต 3. การวิเคราะห์ผลกระทบภาคตัด

กล่าวโดยสรุป จากการสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยด้านการวิจัยอนาคตภาพ พบว่า มีการศึกษาในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านการศึกษา ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านปัญหาสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการพัฒนาประเทศ ด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ด้านการบริหารจัดการสาธารณสุข ด้านผลกระทบของเทคโนโลยีที่มีต่อหลักสูตร ด้านความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับอนาคตภาพด้านการศึกษาของโรงเรียน สำหรับการศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรในต่างประเทศ ส่วนมากจะศึกษาด้วยเทคนิคเดลฟาย หรือเทคนิคการวิจัยแบบ EFR ในด้านหลักสูตรและการออกแบบ การออกแบบการสอน คุณลักษณะของ ผู้เรียน การจัดการหลักสูตร เวลา และรูปแบบของคณะทำงาน ส่วนการศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรภายในประเทศ นิยมใช้เทคนิคเดลฟาย หรือเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR ปัจจุบันงานวิจัยอนาคตภาพด้านการพัฒนา เช่น งานวิจัยของมาลินี อุทธิเสน (2540) ด้านการจัดการศึกษา เช่น งานวิจัยของอุดมสิทธิ์ จิตรวิจารณ์ (2545) ได้มีการนำเทคนิคการวิจัยหลายแบบผสมผสานกัน ในการศึกษาอนาคตภาพ เช่น การนำเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR ผสมผสานกับเทคนิคการสร้างวงล้ออนาคต และการวิเคราะห์ ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง ในขณะที่การศึกษาอนาคตภาพหลักสูตร ยังคงใช้เทคนิคเดลฟายหรือเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR เท่านั้น โดยเน้นศึกษาองค์ประกอบหลักสูตร ในด้านคุณลักษณะของผู้เรียน ปรัชญาของหลักสูตร แนวคิด หลักการ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาสาระของหลักสูตร วิธีการสอน สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมหลักสูตร การประเมินผล การบริหารหลักสูตร ในด้านต่างๆ ได้แก่ อาคาร สถานที่ บุคลากร งบประมาณ ปัญหาและข้อจำกัดในการจัดหลักสูตร ขาดการศึกษาในแง่ของแนวโน้มบริบทของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร เช่น ปัจจัยด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง นโยบายทางด้านการศึกษา เป็นต้น ดังนั้นในการศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรที่ผ่านมา จึงขาดการศึกษาในแง่ของ ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร นอกจากนั้นในการศึกษาอนาคตภาพหลักสูตร ก็มักจะมุ่งศึกษาจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพียงกลุ่มเดียว ขาดการศึกษาความคิดเห็นจากกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร ในขณะที่การศึกษาอนาคตภาพเชิงการพัฒนาและการจัดการศึกษาดังกล่าว จะศึกษาความคิดเห็นจากประชากรเป้าหมาย ทั้งจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับอนาคตภาพที่ทำการศึกษา

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยด้านการศึกษาอนาคตที่ผ่านมา ผู้วิจัยจึงได้นำมากำหนดเป็นแนวทางในการศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในครั้งนี้ โดยมุ่งศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในด้าน ปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตร สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ตลอดจนแนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ สังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นโยบายด้านการศึกษาของรัฐ นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และ

การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้านบุคลากร งบประมาณ สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และปัจจัยอื่นๆ รวมทั้งศึกษาผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ระบบนิเวศทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เชื่อมโยงโทรมลึง ทั้งปริมาณและคุณภาพ 2) การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน 3) หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ 4) องค์การของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น 5) ผู้เรียน มีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน อย่างยั่งยืน จากกลุ่มประชากรตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (ขั้นตอนที่ 2) และกลุ่มบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (ขั้นตอนที่ 4) เนื่องจากลำพังผู้เชี่ยวชาญ ไม่สามารถมองอนาคตได้อย่างรอบคอบ การให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษาอนาคตภาพ จะทำให้เกิดความตระหนักว่าอะไรคือตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในอนาคต และรู้ว่าสิ่งที่ต้องการคืออะไร (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545 : 52) ทำให้ขยายมุมมองในการสร้างอนาคตภาพให้กว้างขวางขึ้น สำหรับเทคนิคการวิจัยที่นำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR การสร้างวงล้ออนาคต การวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์ และเทคนิคการเขียนอนาคตภาพ (Scenario Writing) เนื่องจากการผสมผสานเทคนิคการวิจัยอนาคตดังกล่าว มีข้อดีคือทำให้เกิดความยืดหยุ่น และครอบคลุม เนื้อหาสาระได้อย่างกว้างขวาง ไม่มีขอบเขตจำกัด นอกจากนั้นยังอาจใช้กระบวนการนี้ ประมวลผลความเป็นไปได้ในอนาคตได้แนวทางหลากหลาย ทำนายไปถึงผลที่ตามมา และอาจกำหนดธรรมชาติและระดับของการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของคุณลักษณะ หรือโมทัศน์ใดๆที่ศึกษาวิจัยได้ ทำให้สามารถศึกษาได้จากปัจจัยตัวป้อน (Inputs) จำนวนมาก และครอบคลุมหลายมิติของปัญหาในการวิจัย (อุไรพรรณ เจนวณิชยานนท์. 2537 : 64) ซึ่งสอดคล้องกับเฮดดิ้งเจอร์ และเซนท์เนอร์ (Heydinger and Zentner. 1983 : 63) ที่ว่าควรจะนำระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (ตัวเลข) และระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (การตัดสินใจของมนุษย์) มาใช้ร่วมกันเมื่อต้องการศึกษาในเรื่องอนาคตภาพ

จากแนวคิดที่ได้จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้นำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังต่อไปนี้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) เนื่องจากการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ผ่านมา ยังคงมีปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรในด้านต่างๆ ได้แก่ ปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตร สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริมหลักสูตร) สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ตลอดจนสภาพปัญหาด้านสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย การจัดการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษา การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม นโยบายด้านการศึกษาของรัฐ นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ทัศนะต่อการจัดหลักสูตรของนักการศึกษา การเปลี่ยนแปลงของบริบทในด้านต่างๆดังกล่าว ล้วนเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่ง ที่ทำให้การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบัน ขาดความชัดเจน ไม่เหมาะสม สอดคล้องกับสภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน ของประเทศ ตลอดจนความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน ทำให้การจัดการเรียนการสอน ยังคงไม่บรรลุถึงเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา ในการเสริมสร้างพฤติกรรมที่ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนให้แก่เยาวชนของชาติ การศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญต่อผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน บุคลากรที่มีหน้าที่พัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา นักการศึกษา และผู้กำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งในหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้ใช้เป็นแนวทางในการกำหนด นโยบาย การวางแผนงาน และการตัดสินใจเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ให้มีประสิทธิภาพเหมาะสม สอดคล้องกับความเป็นไปได้ภายใต้บริบทของสังคมไทย เพื่อบรรลุเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา ในการเสริมสร้างเยาวชนของชาติ ให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกิดความตระหนัก คำนึงม เจตคติ และทักษะในการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงานที่เกิดขึ้นให้บรรเทาลง และพร้อมที่จะร่วมมือกันพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ ให้มีความสมดุลและยั่งยืน (Sustainable Development) ตลอดไป

สำหรับการศึกษาค้นคว้าอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดแนวคิดในการศึกษาบนพื้นฐานของเหตุผล (Premise) ที่ว่าอนาคตมาจากปัจจุบัน ดังนั้น ปัจจุบันจึงเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการศึกษาค้นคว้า (Longstreet and Shane.1993: 167) ด้วยเหตุดังกล่าว ในการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงจำเป็นต้องศึกษาถึงบริบทที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญ สำหรับใช้ในการกำหนดอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ให้มีความชัดเจน ถูกต้อง และมีความเป็นไปได้ในอนาคต โดยบริบทสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ แนวคิดที่ว่าสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจะได้พิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งหมด (Totality) ทั้งสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น ทั้งในแง่นิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม การศึกษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่สำคัญ สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ซับซ้อน (Sharma and

Tan. 1990 : 12) รวมทั้งสภาพปัญหาการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ผ่านมา และการศึกษาวิจัยอนาคตที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของเกษม จันทร่แก้ว และ ประพันธ์ โกยสมบุญ (2525 : 122) ที่ว่าในการพัฒนาหลักสูตรนั้น นอกจากจะต้องมีการคาดคะเนเหตุการณ์สิ่งแวดล้อมในอนาคต ที่หลักสูตรจะต้องถูกนำไปใช้แล้ว ยังจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาสภาพเหตุการณ์ปัจจุบันด้วย เพราะจะได้นำมาประกอบร่างหลักสูตรให้ถูกต้อง และเกิดประสิทธิผลดีที่สุด จากแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้นำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้บริบทในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่ สถานการณ์ สิ่งแวดล้อมในระดับโลก สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา สถานการณ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นโยบายด้านการศึกษาของรัฐ นโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา สภาพการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในปัจจุบัน สภาพการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ การศึกษาวิจัยเชิงอนาคต ผลจากการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์บริบทในด้านต่างๆดังกล่าว ทำให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่ 1) แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ 2) แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ 3) แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย 4) แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งออกเป็น 7 ด้าน ได้แก่ สังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นโยบายด้านการศึกษาของรัฐ นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา 5) แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งออกเป็น 8 ด้าน ได้แก่ ปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล 6) แนวโน้มด้านการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ บุคลากร งบประมาณ สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ เทคนิคการวิจัยอนาคตที่เหมาะสม สำหรับใช้ในการศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในครั้งนี้ ประกอบด้วย เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR การสร้างวงล้ออนาคต การวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์ และการเขียนอนาคตภาพ โดยผู้วิจัยนำเทคนิคการวิจัยดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) เนื่องจากการใช้เทคนิคการวิจัยวิธีใดวิธีหนึ่งในการศึกษาอนาคต อาจจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และในขณะเดียวกันก็อาจจะมีข้อบกพร่อง ผลของการศึกษาอนาคตจะมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น จากการใช้เทคนิคการวิจัยที่หลากหลาย มากกว่าจะใช้เทคนิคการวิจัยวิธีใดวิธี

หนึ่ง (Technology Futures. 2002 : online) การประยุกต์เทคนิคการวิจัยดังกล่าวร่วมกันในการศึกษาอนาคตภาพครั้งนี้ ทำให้ได้ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ.2547 – 2557) ที่มีความสมบูรณ์ ชัดเจน และมีความเป็นไปได้ในอนาคต

จากแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้นำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วย 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแนวคิดสิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมศึกษา ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR การสร้างวงล้ออนาคต การศึกษาความคิดเห็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์ ระยะที่ 2 เป็นการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความสอดคล้อง เหมาะสมของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า และขั้นตอนที่ 3 การเขียนภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) ที่มีความชัดเจน เหมาะสม และเป็นไปได้ในอนาคต ดังภาพประกอบ 3

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

อนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการดำเนินการเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า เพื่อให้ได้ฉันทามติและโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง ระยะที่ 2 การสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) เพื่อให้ได้ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ที่มีความชัดเจน เหมาะสม และมีความเป็นไปได้ในอนาคต ซึ่งในแต่ละระยะ มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในหัวข้อเกี่ยวกับแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อม สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลกและในประเทศไทย ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา สถานการณ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน การจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาขั้นพื้นฐานและการดำเนินการที่ผ่านมา การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และแนวทางการศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษาในอนาคต โดยใช้วิธีการวิจัยอนาคต แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์ กำหนดเป็นกรอบสาระพื้นฐาน สำหรับนำไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยเทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR โดยการสัมภาษณ์และสอบถามผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ในด้านปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตร สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล และแนวโน้มบริบทที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้านสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลกและในประเทศไทย การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อนำข้อสรุปที่ได้ไปสร้างวงล้ออนาคต

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างวงล้ออนาคต ผู้วิจัยสร้างกรอบแนวคิดวงล้ออนาคต โดยกำหนดให้ แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า เป็นแนวโน้มศูนย์กลาง ประกอบด้วยแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลกและในประเทศไทย 2) การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา 3) การจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 4) การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 5) คุณลักษณะของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 4 เป็นการนำแนวโน้มเหตุการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ (จากขั้นตอนที่ 2) ให้บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา พิจารณาให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับโอกาสที่เป็นไปได้ของ แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง ตามกรอบแนวคิดผลการสร้างวงล้ออนาคต โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์

สรุปการดำเนินการในระยะที่ 1 เป็นการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า การดำเนินการในระยะนี้ ทำให้ได้ฉันทามติและโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง

ระยะที่ 2 การสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) โดยการนำผลการศึกษาจากระยะที่ 1 มาสังเคราะห์ แล้วสร้างเป็นร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความสอดคล้อง เหมาะสมของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า โดยการนำร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สร้างขึ้น จากขั้นตอนที่ 1 มาให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตร ตรวจสอบความสอดคล้อง เหมาะสม ในด้านโครงสร้าง (Construct validity) และเนื้อหา (Content validity) ของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แล้วนำข้อสรุปมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ให้มีความชัดเจน ถูกต้อง และเป็นไปได้ในอนาคต

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) โดยการนำข้อสรุปของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตร จากขั้นตอนที่ 2 มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข แล้วเขียนเป็นภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 –

2557) (ฉบับร่าง) ที่มีความชัดเจน เหมาะสม และเป็นไปได้ในอนาคต รายละเอียดขั้นตอนการวิจัยแสดงในภาพประกอบ 4

จากภาพประกอบ 4 ที่แสดงถึงรายละเอียดขั้นตอนการวิจัยอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) นำมาสรุปเป็นขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังตาราง 5

ตาราง 5 ขั้นตอนการวิจัยอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขั้นตอนการวิจัย	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่คาดว่าจะได้
ระยะที่ 1 การศึกษา ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญด้าน สิ่งแวดล้อมศึกษา และ บุคลากรที่ปฏิบัติงาน ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับแนวโน้ม หลักสูตรสิ่งแวดล้อม ศึกษาระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐานใน ทศวรรษหน้า (ช่วง ระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)	1. เพื่อศึกษารวบรวมเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้าน สถานการณ์สิ่งแวดล้อมใน ระดับโลก และในประเทศไทย สภาพการจัดการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษา สถานการณ์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษา สภาพการ จัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อม ศึกษา สภาพการบริหารจัดการ หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และ งานวิจัยอนาคต	- รวบรวม เอกสาร และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง	- หนังสือ วารสาร เอกสาร และ งานวิจัย	- ข้อมูลพื้นฐานในด้าน สถานการณ์สิ่งแวดล้อม ในระดับโลกและในประเทศ ไทย สภาพการจัดการ เรียนรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษา สถานการณ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง กับหลักสูตรสิ่งแวดล้อม ศึกษา สภาพการจัด หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา สภาพการบริหารจัดการ หลักสูตรสิ่งแวดล้อม ศึกษา และงานวิจัยอนาคต
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษา ข้อมูล พื้นฐานเกี่ยวกับ แนวคิด สิ่งแวดล้อม และ สิ่งแวดล้อมศึกษา	2. เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในด้านสถานการณ์สิ่งแวดล้อม ในระดับโลกและในประเทศไทย สภาพการจัดการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษา สถานการณ์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษา สภาพการ จัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา สภาพการบริหารจัดการหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษา และ งานวิจัยอนาคต	- วิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	- หนังสือ วารสาร เอกสาร และ งานวิจัย	- ข้อมูลพื้นฐานในด้าน สถานการณ์ปัญหา สิ่งแวดล้อมในระดับโลก และ ในประเทศไทย สภาพการ จัดการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อม ศึกษา สถานการณ์ปัจจัยที่ เกี่ยวข้องกับหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษา สภาพ ปัญหาหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษา สภาพ ปัญหาการบริหารจัดการ หลักสูตรสิ่งแวดล้อม ศึกษา และเทคนิคการ วิจัยอนาคต
ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความ คิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับแนวโน้ม หลักสูตรสิ่งแวดล้อม ศึกษาระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐาน	1. เพื่อศึกษาแนวโน้มหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับ การศึกษาระดับพื้นฐานในทศวรรษ หน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) และบริบทที่ เกี่ยวข้อง ในด้าน	- นำข้อมูลจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร และงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องจากขั้นตอนที่ 1 มาเป็น ข้อมูลพื้นฐาน ในการสร้างแบบ สัมภาษณ์เกี่ยวกับแนวโน้ม หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 22 คน	- ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ - แนวโน้มสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมในระดับโลก - แนวโน้มสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

ตาราง 5 (ต่อ)

ขั้นตอนการวิจัย	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่คาดว่าจะได้
ขั้นตอนที่ 2 (ต่อ)	- สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก และในประเทศไทย - ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้าน สังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นโยบายด้านการศึกษา และนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา - สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย - แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้าน ปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร สารการเรียนรู้ กิจกรรม การเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล - การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้าน บุคลากร งบประมาณ สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ	- สัมภาษณ์ และสอบถามผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR		- แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้าน สังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นโยบายด้านการศึกษา นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา - แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย - แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้าน ปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล - แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้านบุคลากร งบประมาณ สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างวงล้ออนาคต	เพื่อสร้างวงล้ออนาคต แนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	- นำแนวโน้มเหตุการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญ มีฉันทามติ จากขั้นตอนที่ 2 มาวิเคราะห์เนื้อหา จำแนก จัดเป็นกลุ่มแนวโน้ม เหตุการณ์สืบเนื่องจำนวน 5 ด้าน สังเคราะห์ร่วมกับแนวคิดทฤษฎี ด้านสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา - เขียนวงล้ออนาคตแสดงเหตุการณ์สืบเนื่องของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	- แนวโน้มเหตุการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ	- วงล้ออนาคตแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ที่แสดงแนวโน้มสืบเนื่องในด้าน 1.ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลงทั้งปริมาณและคุณภาพ

ตาราง 5 (ต่อ)

ขั้นตอนการวิจัย	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่คาดว่าจะได้
ขั้นตอนที่ 3 (ต่อ)				2. การจัดการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน 3. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการ อนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ 4. องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น 5. ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการป้องกัน แก้ปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงานอย่างยั่งยืน
ขั้นตอนที่ 4 การศึกษาความคิดเห็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวกับโอกาสที่เป็นไปได้ ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) และบริบทที่เกี่ยวข้องในด้าน - สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก และในประเทศไทย - ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้าน สังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นโยบายด้านการศึกษาของรัฐ นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	1. เพื่อศึกษาโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) และบริบทที่เกี่ยวข้องในด้าน - สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก และในประเทศไทย - ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้าน สังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นโยบายด้านการศึกษาของรัฐ นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	1. นำแนวโน้มเหตุการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติมาสร้างเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า 2. สอบถามบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา	- บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาจากทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ	- ความคิดเห็นของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวกับ - แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก และในประเทศไทย - แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้าน สังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นโยบายด้านการศึกษาของรัฐ และนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

ตาราง 5 (ต่อ)

ขั้นตอนการวิจัย	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่คาดว่าจะได้
ขั้นตอนที่ 4 (ต่อ)	-สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย - แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้าน ปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร สารการเรียนรู้ กิจกรรม การเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล - การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้าน บุคลากร งบประมาณ สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ 2. เพื่อศึกษาผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	1. นำกรอบแนวคิดผลการสร้างวงล้ออนาคตที่สร้างขึ้นจากขั้นตอนที่ 3 มาสร้างเป็นแบบสอบถามความเป็นไปได้ของการเกิดผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้น พื้นฐาน	- บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาจากทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ	- แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย - แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้าน บุคลากร งบประมาณ สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ - แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้าน ปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตร สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล - ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้าน 1.ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งปริมาณและคุณภาพ 2. การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน 3. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงาน เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

ตาราง 5 (ต่อ)

ขั้นตอนการวิจัย	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่คาดว่าจะได้
ขั้นตอนที่ 4 (ต่อ)				4. องค์การรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น 5. ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการป้องกัน แก้ปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงานอย่างยั่งยืน
ระยะที่ 2 การสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) ขั้นตอนที่ 1 การสร้างร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า	เพื่อสร้างร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า	นำผลการศึกษาจากระยะที่ 1 มาสังเคราะห์เขียนเป็นร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า	ผลการวิเคราะห์แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติและตามความคิดเห็นของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา วงล้ออนาคต และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องจำนวน 5 ด้าน	ร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า
ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความสอดคล้องเหมาะสมของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า	- เพื่อประเมินความสอดคล้องเหมาะสม ในด้านโครงสร้างและเนื้อหา ของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สร้างขึ้นจากขั้นตอนที่ 1	- นำร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สร้างขึ้นจากขั้นตอนที่ 1 มาให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตร ประเมินความสอดคล้องเหมาะสมในด้านโครงสร้าง และเนื้อหาของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า	- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตร	- ข้อเสนอแนะด้านความสอดคล้อง เหมาะสมในด้านโครงสร้างและเนื้อหาของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า

ตาราง 5 (ต่อ)

ขั้นตอนการวิจัย	วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการ	แหล่งข้อมูล	ผลที่คาดว่าจะได้
ขั้นตอนที่ 3 การเขียนภาพอนาคต หลักสูตรสิ่งแวดล้อม ศึกษาระดับการศึกษาขั้น พื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับ ร่าง)	- เพื่อเขียนภาพอนาคต หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่าง ปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับ ร่าง)	- นำข้อเสนอแนะของ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนา หลักสูตร มาใช้เป็นแนวทางใน การปรับปรุง แก้ไขร่างภาพ อนาคตหลักสูตร สิ่งแวดล้อม ศึกษาที่สร้างขึ้นจากขั้นตอน ที่ 1 - เขียนภาพอนาคตหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษ หน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง)	- ข้อเสนอแนะของ ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน การพัฒนา หลักสูตร	- ภาพอนาคตหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานใน ทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่าง ปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับ ร่าง) ที่มีความชัดเจน เหมาะสม และเป็นไปได้ ในอนาคต

รายละเอียดขั้นตอนการวิจัย อนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานใน
ทศวรรษหน้า มีดังต่อไปนี้

**ระยะที่ 1 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และบุคลากรที่ปฏิบัติงาน
ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)**

การวิจัยในระยะนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา
และบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษา
ขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) โดยมีการดำเนินการแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน
ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้าน
สิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างวงล้ออนาคต ขั้นตอนที่ 4 การศึกษาความคิดเห็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม
ศึกษา เกี่ยวกับโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานใน
ทศวรรษหน้า และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง การดำเนินการในแต่ละขั้นตอน มี
รายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในหัวข้อเกี่ยวกับแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อม สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลกและในประเทศไทย ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา สถานการณ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สภาพการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาขั้นพื้นฐานและการดำเนินการที่ผ่านมา สภาพการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และแนวทางการศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษาในอนาคต โดยใช้วิธีการวิจัยอนาคต แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์ เป็นกรอบสาระพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 6 ด้าน ได้แก่ 1) สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก 2) สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย 3) สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย 4) สถานการณ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อม 5) สภาพการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 6) สภาพการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนต่อไป

ผู้วิจัยใช้ระยะเวลาในการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2545 - ตุลาคม 2545 รวมจำนวน 3 เดือน เนื่องจากในปัจจุบัน ยังไม่มีหน่วยงานใดทำหน้าที่เป็นแหล่งเอกสารด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างแท้จริง เอกสารดังกล่าวยังมีอยู่อย่างกระจัดกระจายตามหน่วยงานต่างๆ ทั้งหน่วยงานภาครัฐ เช่น กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานภาคเอกชน เช่น มูลนิธิ สมาคม ขององค์กรพัฒนาเอกชน (NGO) องค์กรต่างประเทศ เช่น UNESCO ห้องสมุดของสถาบันต่างๆ เช่น มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย และหอสมุดแห่งชาติ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า

การวิจัยขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับ 1) แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก ในด้านระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ 2) แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ในด้านระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ 3) แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้านปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล 4) แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย 5) แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นโยบายด้านการศึกษารัฐ และนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา 6) แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้านบุคลากร งบประมาณ สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ รายละเอียดแสดงดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย บุคคลที่มีความรอบรู้ ความชำนาญ และมีประสบการณ์ในด้านการพัฒนาหลักสูตร และการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย บุคคลที่มีความรอบรู้ ความชำนาญ และมีประสบการณ์ในด้านการพัฒนาหลักสูตร และการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 22 คน (รายชื่อแสดงในภาคผนวก ก.) ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด ดังนี้

1. มีคุณวุฒิทางการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป
2. มีประสบการณ์ในการพัฒนาหลักสูตร และการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี
3. เป็นนักการศึกษา หรือนักพัฒนาหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี
4. ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนนี้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามเกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) สร้างขึ้นโดยผู้วิจัย มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

2.1 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับที่ 1)

1. ผู้วิจัยนำข้อมูลพื้นฐาน ที่ได้จากการศึกษาตามขั้นตอนที่ 1 มากำหนดเป็นกรอบสาระพื้นฐาน สร้างเป็นแบบสัมภาษณ์ปลายเปิด (Open ended form) แบบกึ่งมีโครงสร้าง (Semi – Structured) ครอบคลุมแนวโน้มเหตุการณ์ จำนวน 6 ด้าน ได้แก่ แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก ในด้านระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ในด้านระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในทศวรรษหน้า แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นโยบายด้านการศึกษารัฐ นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในด้านปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร สาระการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และแนวโน้มนำการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้านบุคลากร งบประมาณ สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ

2. นำแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตรและการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 4 คน (รายชื่อแสดงในภาคผนวก ก.) ซึ่งเลือกมาแบบเจาะจง ตรวจสอบความถูกต้องของภาษา และเนื้อหา (Content Validity)

3. ปรับปรุงและแก้ไขเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

2.2 แบบสอบถามเกี่ยวกับแนวโน้มนำหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับที่ 2)

1. ผู้วิจัยนำคำตอบในแบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 1 มาวิเคราะห์เนื้อหา จำแนก จัดเป็นกลุ่มแนวโน้มนำเหตุการณ์ จำนวน 6 ด้าน สร้างเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับแนวโน้มนำหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับที่ 2) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ช่วงคะแนน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญให้ค่านำหนักความเป็นไปได้ของแนวโน้มนำเหตุการณ์ในแต่ละข้อ ตามเกณฑ์ต่อไปนี้

- 5 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้มากที่สุด
- 4 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้มาก
- 3 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้ปานกลาง
- 2 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้น้อย
- 1 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้น้อยที่สุด

2. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จสมบูรณ์แล้ว ไปให้คณะกรรมการควบคุมปริญญาบัตรตรวจสอบความถูกต้องของภาษา และเนื้อหา (Content Validity)

3. ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการควบคุมปริญญาบัตร จากนั้นนำไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาฉันทมติ (Consensus) ของทั้งกลุ่ม

2.3 แบบสอบถามเกี่ยวกับแนวโน้มนำหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับที่ 3)

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับแนวโน้มนำหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับที่ 3) โดยใช้ข้อความเดิม จากแบบสอบถามฉบับที่ 2 แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ช่วงคะแนน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญให้ค่านำหนักความเป็นไปได้ของแนวโน้มนำเหตุการณ์ในแต่ละข้อ ตามเกณฑ์ต่อไปนี้

- 5 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้มากที่สุด
- 4 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้มาก

3 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้ปานกลาง

2 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้น้อย

1 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้น้อยที่สุด

พร้อมระบุตำแหน่งคำมัธยฐาน ช่วงพิสัยระหว่างควอไทล์ และตำแหน่งการตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนได้เปรียบเทียบคำตอบในรอบที่ผ่านมา กับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยเพิ่มช่องการให้เหตุผลในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญ ต้องการยืนยันคำตอบเดิมในรอบที่ผ่านมา

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 3 รอบ ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2546 – มีนาคม 2547 รวมจำนวน 8 เดือน รายละเอียดมีดังต่อไปนี้

3.1 ในรอบที่ 1 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้วิจัยได้ร่วมกับคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท คัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากนั้นผู้วิจัยได้ติดต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 22 คน ด้วยตนเองเพื่อขอความร่วมมือในการศึกษาวิจัย โดยแจ้งรายละเอียด ขั้นตอน และวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้ผู้เชี่ยวชาญทราบ จากนั้นขอวัน เวลา ผู้เชี่ยวชาญเพื่อสัมภาษณ์ เมื่อได้กำหนดนัดหมายแล้ว เข้าพบผู้เชี่ยวชาญเพื่อสัมภาษณ์ตามประเด็นคำถามที่เตรียมไว้ ตามแบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 1 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 1 ใช้แบบสัมภาษณ์ปลายเปิด แบบกึ่งมีโครงสร้าง โดยมีการสรุปสะสม (Cumulative Summarization Technique) การสัมภาษณ์ในแต่ละหัวข้อ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้แก้ไขปรับปรุงจนเป็นที่พอใจ พร้อมทั้งจดบันทึกข้อมูล และบันทึกเทปตลอดการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์มีเพศชายและเพศหญิงจำนวนเท่ากัน คือ 11 คน จบการศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 13 คน (ร้อยละ 59.09) รองลงมาคือปริญญาโท จำนวน 9 คน (ร้อยละ 40.90) ส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ผู้สอนของสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 8 คน (ร้อยละ 36.36) รองลงมา คือ ศึกษานิเทศก์ จำนวน 6 คน (ร้อยละ 27.27) เป็นกลุ่มที่มีประสบการณ์การศึกษาวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 8 คน (ร้อยละ 36.36) รองลงมา เป็นกลุ่มที่มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาหลักสูตรและการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 6 คน (ร้อยละ 27.27) (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค.)

3.2 ในรอบที่ 2 ผู้วิจัยได้ติดต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 22 คน เพื่อขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถาม ฉบับที่ 2 และขอวัน เวลา ที่ผู้เชี่ยวชาญสะดวก เมื่อได้กำหนดนัดหมายแล้ว ผู้วิจัยเข้าพบผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำแบบสอบถามไปให้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งชี้แจงรายละเอียดการตอบแบบสอบถาม และกำหนดวันเวลาในการขอรับแบบสอบถามกลับคืน ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ส่งแบบสอบถามกลับคืนให้ผู้วิจัยทางไปรษณีย์ ผู้เชี่ยวชาญบางคนให้ผู้วิจัยไปรับแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเอง มีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 1 คน ในกลุ่มที่ไม่ตอบแบบสอบถามกลับคืนมาภายในเวลาที่กำหนด ผู้วิจัยจึงได้พิจารณาตัดออก เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องเวลา

3.3 ในรอบที่ 3 ผู้วิจัยได้ติดต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 21 คน เพื่อขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถาม ฉบับที่ 3 และขอนัดวัน เวลา ที่ผู้เชี่ยวชาญสะดวก เมื่อได้กำหนดนัดหมายแล้ว เข้าพบผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำแบบสอบถามไปให้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งชี้แจงรายละเอียดการตอบแบบสอบถาม และกำหนดวันเวลาในการขอรับแบบสอบถามกลับคืน ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ส่งแบบสอบถามกลับคืนให้ผู้วิจัยทางไปรษณีย์ ผู้เชี่ยวชาญบางคนให้ผู้วิจัยไปรับแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเอง มีผู้เชี่ยวชาญอีก 4 คน ที่ไม่ตอบแบบสอบถามกลับคืนมาภายในเวลาที่กำหนด ผู้วิจัยจึงได้พิจารณาตัดออก เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องเวลา คงเหลือผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม จำนวนทั้งสิ้น 17 คน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 1 ผู้วิจัยนำผลการสัมภาษณ์เกี่ยวกับแนวโน้มเหตุการณ์ จำนวน 6 ด้าน ได้แก่ 1) แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก ในด้านระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ 2) แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ในด้านระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ 3) แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้านปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล 4) แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย 5) แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นโยบายด้านการศึกษารัฐ และนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา 6) แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในด้านบุคลากร งบประมาณ สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จำแนกแนวโน้มเหตุการณ์แต่ละด้าน สังเคราะห์รวบรวมจัดเป็นกลุ่มแนวโน้มเหตุการณ์ที่ใกล้เคียงกันไว้ในข้อความเดียวกัน โดยคงความหมายเดิมของผู้เชี่ยวชาญไว้ ได้แนวโน้มเหตุการณ์ทั้งสิ้น จำนวน 366 เหตุการณ์

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 2 ผู้วิจัยนำค่าคะแนนของแนวโน้มเหตุการณ์จำนวน 6 ด้าน ที่ได้จากการตอบแบบสอบถามฉบับที่ 2 มาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) และค่าร้อยละของขนาดภาพที่พึงประสงค์ และไม่พึงประสงค์ของแนวโน้มเหตุการณ์แต่ละข้อ

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 3 ผู้วิจัยนำค่าคะแนนของแนวโน้มเหตุการณ์จำนวน 6 ด้าน ที่ได้จากการตอบแบบสอบถามฉบับที่ 3 มาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน ฐานนิยม ค่าความแตกต่างระหว่างมัธยฐานและฐานนิยม ค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ และค่าร้อยละของขนาดภาพที่พึงประสงค์และ

ไม่พึงประสงค์ของแนวโน้มเหตุการณ์แต่ละข้อ ได้แนวโน้มเหตุการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ จำนวน 291 เหตุการณ์ โดยมีวิธีการคำนวณดังนี้

1. ค่ามัธยฐาน (Median) คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$Md = L_{Md} + \frac{(N/2 - CF)(I)}{f_{Md}}$$

โดยที่ L คือ ค่าขอบเขตจำกัดล่างของชั้นที่มีมัธยฐานอยู่
 N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด
 CF คือ ความถี่สะสมของชั้นก่อนชั้นที่มีมัธยฐานอยู่
 f_{Md} คือ ความถี่ของชั้นที่มีมัธยฐานอยู่
 I คือ ช่วงกว้างของชั้น

เกณฑ์การแปลความหมาย มีดังนี้

ค่ามัธยฐานอยู่ในช่วง 4.50 ขึ้นไป	หมายความว่า	เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้มากที่สุด
ค่ามัธยฐานอยู่ในช่วง 3.50 – 4.49	หมายความว่า	เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้มาก
ค่ามัธยฐานอยู่ในช่วง 2.50 – 3.49	หมายความว่า	เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้ปานกลาง
ค่ามัธยฐานอยู่ในช่วง 1.50 – 2.49	หมายความว่า	เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้น้อย
ค่ามัธยฐานต่ำกว่า 1.50	หมายความว่า	เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้น้อยที่สุด

2. ค่าฐานนิยม (Mode)

ค่าฐานนิยมของแต่ละแนวโน้มเหตุการณ์ ผู้วิจัยคำนวณค่าความถี่ของระดับคะแนนจาก 1 ถึง 5 สำหรับแต่ละแนวโน้มเหตุการณ์ ระดับคะแนนใดที่มีความถี่สูงสุด ถือเป็นค่าฐานนิยมของแนวโน้มเหตุการณ์นั้น ในกรณีที่มีความถี่สูงสุดของระดับคะแนนเท่ากัน และระดับคะแนนนั้นอยู่ติดกัน จะถือเอาค่ากลางระหว่างคะแนนทั้งสอง เป็นฐานนิยมของแต่ละแนวโน้มเหตุการณ์นั้น ส่วนกรณีที่มีความถี่สูงสุดของระดับคะแนนเท่ากัน แต่ละระดับคะแนนไม่ได้อยู่ติดกัน จะถือว่าระดับคะแนนทั้งสองนั้นเป็นฐานนิยมของแนวโน้มเหตุการณ์นั้น

ค่าฐานนิยม (Mode) คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$Mo = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} i$$

- โดยที่ L คือ ขีดจำกัดล่างของชั้นที่ค่าฐานนิยมตกอยู่
- d_1 คือ ผลต่างระหว่างความถี่ของชั้นที่มีค่าฐานนิยมกับความถี่ของชั้นที่มีคะแนนต่ำกว่าซึ่งติดกับชั้นที่มีค่าฐานนิยมอยู่
- d_2 คือ ผลต่างระหว่างความถี่ของชั้นที่มีค่าฐานนิยมกับความถี่ของชั้นที่มีคะแนนสูงกว่าซึ่งติดกับชั้นที่มีค่าฐานนิยมอยู่
- i คือ ค่าอัตราภาคชั้น

3. พิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range)

ผู้วิจัยคำนวณหาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ โดยการคำนวณหาค่าความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 3 กับควอไทล์ที่ 1 ถ้าพิสัยระหว่างควอไทล์ของแนวโน้มเหตุการณ์มีค่าไม่เกิน 1.50 และค่าความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐานไม่เกิน 1.00 แสดงว่า ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแนวโน้มเหตุการณ์นั้นสอดคล้องกัน แต่ถ้าผลคำนวณค่าพิสัยระหว่างควอไทล์มีค่าไม่เกิน 1.50 แต่ค่าความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐานเกิน 1.00 แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแนวโน้มเหตุการณ์นั้นไม่สอดคล้องกัน (จุฬพล พูลภัทรชีวิน. 2529 : 24)

พิสัยระหว่างควอไทล์ คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$IR = Q3 - Q1$$

$$Q1 = LQ1 + \frac{(N/4 - CF)(I)}{f_{Q1}}$$

$$Q3 = LQ3 + \frac{(3N/4 - CF)(I)}{f_{Q3}}$$

โดยที่ Q1, Q3 คือ ค่าควอไทล์ในตำแหน่งที่ 1 และ 3 ตามลำดับ

L คือ ค่าขอบเขตจำกัดล่างของชั้นที่มีควอไทล์อยู่

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

CF คือ ความถี่สะสมของชั้นก่อนชั้นที่มีควอไทล์อยู่

f_Q คือ ความถี่ของชั้นที่มีควอไทล์อยู่

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างวงล้ออนาคต (Futures Wheel)

การวิจัยในขั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแนวคิดวงล้ออนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างวงล้ออนาคต ดังนี้

ผู้วิจัยสร้างล้ออนาคต โดยกำหนดให้แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า เป็นแนวโน้มศูนย์กลาง ประกอบด้วยแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลกและในประเทศไทย 2) การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา 3) การจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 4) การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และ 5) คุณลักษณะของผู้เรียน รายละเอียดแสดงในภาพประกอบ 5

การสร้างวงล้ออนาคต

ผู้วิจัยนำแนวโน้มเหตุการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ จากขั้นตอน EDFR จำนวน 6 ด้าน ได้แก่ แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย แนวโน้มการจัดการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษา แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อม แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มาวิเคราะห์เนื้อหา จำแนกและจัดเป็นกลุ่มแนวโน้มเหตุการณ์ในแต่ละด้าน แล้วนำมาสังเคราะห์ร่วมกับ แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่ได้จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมศึกษา สรุปเป็น แนวโน้มเหตุการณ์สำคัญ (Key events) ในด้าน 1) สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลกและในประเทศไทย 2) การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา 3) การจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 4) การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 5) คุณลักษณะของผู้เรียน ดังคำกล่าวของ สโตรเวอร์ และกอร์ดอน (Stover and Gordon, 1978 : 306) ที่ว่า ชุดของเหตุการณ์ รวบรวมขึ้นจากการค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่ศึกษา ชุดของเหตุการณ์ปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ โดยการรวบรวมเหตุการณ์ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และจัดเหตุการณ์ที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป แล้วเรียบเรียงถ้อยคำให้สละสลวย เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ



ภาพประกอบ 5 วงล้ออนาคตแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า
(ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

ขั้นตอนที่ 4 การศึกษาความคิดเห็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง

การวิจัยในขั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

เกี่ยวกับโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มเหตุการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ จำนวน 6 ด้าน ได้แก่ แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อม แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน ตามกรอบแนวคิดผลการสร้างวงล้ออนาคต รายละเอียดแสดงดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ศึกษานิเทศก์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกระทรวงพลังงาน เจ้าหน้าที่ของมูลนิธิ สมาคม และองค์กรพัฒนาเอกชนที่ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จากทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ จำนวน 339 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 34 คน ครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 173 คน ศึกษานิเทศก์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 114 คน เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกระทรวงพลังงาน จำนวน 2 คน เจ้าหน้าที่ของมูลนิธิ สมาคม และองค์กรพัฒนาเอกชนที่ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 16 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด ดังต่อไปนี้

1.1 ผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. มีคุณวุฒิทางการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป
2. มีประสบการณ์ในการพัฒนาหลักสูตร และการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. เป็นผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 1 ปี
4. ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

1.2 ครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. มีคุณวุฒิทางการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป
2. มีประสบการณ์ในการพัฒนาหลักสูตร และการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. เป็นครูผู้สอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 1 ปี
4. ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

1.3 ศึกษาในเทศก่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. มีคุณวุฒิทางการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป
2. มีประสบการณ์ในการพัฒนาหลักสูตร และการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. เป็นศึกษานิเทศก่ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 1 ปี
4. ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

1.4 เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกระทรวงพลังงาน

1. มีคุณวุฒิทางการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป
2. มีประสบการณ์ในการพัฒนาหลักสูตร และการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. เป็นเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ไม่น้อยกว่า 1 ปี
4. ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

1.5 เจ้าหน้าที่ของมูลนิธิ สมาคม และองค์กรพัฒนาเอกชนที่ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

1. มีคุณวุฒิทางการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป
2. มีประสบการณ์ในการพัฒนาหลักสูตร และการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. เป็นเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ไม่น้อยกว่า 1 ปี
4. ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนนี้ ได้แก่ แบบสอบถามเกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) สร้างขึ้นโดยผู้วิจัย มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

2.1 แบบสอบถามเกี่ยวกับโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับที่ 1) และแบบสอบถามความเป็นไปได้ของการเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (ฉบับที่ 2)

1. ผู้วิจัยนำแนวโน้มเหตุการณ์ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ ในขั้นตอนที่ 2 จำนวน 6 ด้าน (291 เหตุการณ์) มาสร้างเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษา

ชั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับที่ 1) แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ช่วงคะแนน โดยกำหนดการประมาณค่าความเป็นไปได้ จากน้อยที่สุดถึงมากที่สุด เป็น 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามเกณฑ์ของเทคนิคเดลฟาย

2. ผู้วิจัยนำผลการสร้างวงล้ออนาคต ในขั้นตอนที่ 3 มาสร้างเป็นแบบสอบถามความเป็นไปได้ของการเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับที่ 2) แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ช่วงคะแนน โดยกำหนดการประมาณค่าความเป็นไปได้ขั้นต้นของเหตุการณ์ และความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นของอีกเหตุการณ์หนึ่งแบบมีเงื่อนไข จากน้อยที่สุดถึงมากที่สุด เป็น 20, 40, 60, 80 และ 100 และให้ค่าความเป็นไปได้ เท่ากับ 1

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยร่วมกับคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท คัดเลือกบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด จากนั้นส่งแบบสอบถามพร้อมหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 385 คน ตอบแบบสอบถาม โดยแจ้งรายละเอียด ขั้นตอน วัตถุประสงค์ของการวิจัย และกำหนดวันเวลาในการขอรับแบบสอบถามกลับคืน ให้บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาทราบ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนเมษายน 2547 – กรกฎาคม 2547 รวมจำนวน 3 เดือน ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวนทั้งสิ้น 339 ฉบับ ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 179 คน (ร้อยละ 52.80) ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 186 คน (ร้อยละ 54.86) รองลงมาก็คือปริญญาโท จำนวน 140 คน (ร้อยละ 41.30) ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอน จำนวน 173 คน (ร้อยละ 51.03) รองลงมาก็คือศึกษานิเทศก์ จำนวน 114 คน (ร้อยละ 33.62) มีภูมิลำเนากระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน นั่นคือ มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 75 คน (ร้อยละ 22.18) ภาคเหนือ จำนวน 73 คน (ร้อยละ 21.58) กรุงเทพฯและปริมณฑล และภาคตะวันออก จำนวน 72 คน (ร้อยละ 21.20) ภาคใต้ จำนวน 62 คน (ร้อยละ 18.27) และภาคกลาง จำนวน 57 คน (ร้อยละ 16.80) (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก.)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ผู้วิจัยนำค่าคะแนนโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มเหตุการณ์ จำนวน 6 ด้าน ที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม (ฉบับที่ 1) ของกลุ่มบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา มาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

4.2 ผู้วิจัยนำคะแนนความเป็นไปได้ขั้นต้น และคะแนนความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นของอีกเหตุการณ์หนึ่งแบบมีเงื่อนไข จากการตอบแบบสอบถาม (ฉบับที่ 2) มาคำนวณหาค่า “ความเป็นไปได้ขั้นต้น”

(Initial Probability) ค่าแต้มต่อ (Odds) และ “ค่าอัตราส่วนแต้มต่อ” (Occurrence Odds Ratios) ซึ่งเป็น การวิเคราะห์ตารางเมตริกซ์ โดยใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

1. ค่าความเป็นไปได้ขั้นต้น = ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากความคิดเห็น ของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม

ศึกษา

ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เกณฑ์การแปลผลค่าความเป็นไปได้ขั้นต้น (วิเชียร เกตุสิงห์. 2538 : 9)

0.67 – 1.00	หมายความว่า	ค่าความเป็นได้ขั้นต้นอยู่ในระดับมาก
0.34 – 0.66	หมายความว่า	ค่าความเป็นได้ขั้นต้นอยู่ในระดับปานกลาง
0.00 – 0.33	หมายความว่า	ค่าความเป็นได้ขั้นต้นอยู่ในระดับน้อย

2. ค่าแต้มต่อขั้นต้น = $\frac{p(i)}{1 - p(i)}$
(Initial Odds)

เมื่อ $p(i)$	=	ความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์สืบเนื่อง i
$1 - p(i)$	=	ความเป็นไปได้ที่จะไม่เกิดเหตุการณ์สืบเนื่อง i

3. ค่าแต้มต่อใหม่ = $\frac{p(i/j)}{1 - p(i/j)}$
(New Odds)

เมื่อ $p(i/j)$	=	ความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์สืบเนื่อง i เมื่อเกิดเหตุการณ์สืบเนื่อง j แล้ว
$1 - p(i/j)$	=	ความเป็นไปได้ที่จะไม่เกิดเหตุการณ์สืบเนื่อง i เมื่อเกิดเหตุการณ์สืบเนื่อง j แล้ว

4. ค่าอัตราส่วนแต้มต่อ = $\frac{NewOdds}{InitialOdds}$

การแปลความหมาย ถ้าเหตุการณ์สืบเนื่องข้อใด มีค่าอัตราส่วนแต้มต่อเกิน 1 แสดงว่า บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความคิดเห็นว่าเหตุการณ์สืบเนื่อง ข้อ i มีความเป็นไปได้ในอนาคตอย่างแน่นอน เมื่อเกิดเหตุการณ์สืบเนื่องข้อ j แล้ว หรือเหตุการณ์ สืบเนื่องข้อ j เป็นสาเหตุนำมาสู่เหตุการณ์สืบเนื่องข้อ i

ระยะที่ 2 การสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

การวิจัยในระยะนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความสอดคล้องเหมาะสมด้านโครงสร้างและเนื้อหาของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ขั้นตอนที่ 3 การเขียนภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) รายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

ผู้วิจัยนำผลการศึกษาจากระยะที่ 1 ได้แก่ ผลการวิเคราะห์แนวโน้มเหตุการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติในขั้นตอน EDFR ผลการสร้างวงล้ออนาคต ผลการวิเคราะห์โอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และผลการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง มาสังเคราะห์ร่วมกัน สร้างเป็นร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ในด้านปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความสอดคล้อง เหมาะสมของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

ผู้วิจัยนำร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ที่สร้างขึ้น มาให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตร ประเมินความสอดคล้อง เหมาะสม ในด้านโครงสร้าง (Construct validity) และเนื้อหา (Content validity) เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะสำหรับนำไปใช้เป็นแนวทาง ในการปรับปรุงแก้ไขร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้มีความชัดเจน เหมาะสม และเป็นไปได้ในอนาคต

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง)

ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตร จากขั้นตอนที่ 2 มาใช้ปรับปรุงแก้ไขร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สร้างขึ้น จากนั้นเขียนเป็นภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) ในด้านปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ที่มีความชัดเจน เหมาะสม และเป็นไปได้ในอนาคต

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย คือ ระยะที่ 1 เป็นผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ระยะที่ 2 เป็นผลการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) รายละเอียดดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 ผลการศึกษาแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

ผลการศึกษาแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ในระยะนี้ แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน 2) ผลการศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 3) ผลการสร้างวงล้ออนาคต 4) ผลการศึกษาความคิดเห็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 5) ผลการวิเคราะห์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง รายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในหัวข้อที่เกี่ยวกับแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อม สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลกและในประเทศไทย ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา สถานการณ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สภาพการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาขั้นพื้นฐานและการดำเนินการที่ผ่านมา สภาพการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และแนวทางการศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษาในอนาคต โดยใช้วิธีการวิจัยอนาคต ผู้วิจัยได้นำข้อมูลแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมศึกษา มาสังเคราะห์ สรุปออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่ 1) สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก มีปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ปัญหาที่ดิน น้ำ ขยะ และสารพิษ 2) สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย มีปัญหาในด้านทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่า น้ำ ที่ดิน แร่ พลังงาน มลพิษสิ่งแวดล้อม ขยะ สารอันตรายของเสียอันตราย ความเสื่อมโทรมของศิลปกรรม ความเสื่อมโทรมของเมืองและชุมชน 3) สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน มีการนำหลักการมีส่วนร่วม การเรียนรู้ร่วมกัน การบริหารโรงเรียนทั้งระบบ การบูรณาการ การเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง มีการนำ

กิจกรรมในชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น มาสร้างเป็นแหล่งการเรียนรู้ การประยุกต์เชื่อมโยงองค์ความรู้ของเนื้อหากับการปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน จัดสิ่งแวดล้อมโดยเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ จิตสำนึก ทักษะคิด จริยธรรม ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา 4) สถานการณ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งเป็น 7 ด้าน ได้แก่ ด้านสังคม สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ รู้เท่าทันโลก ด้านเศรษฐกิจ มีความสมดุลกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านการเมือง การปกครอง มีการกระจายอำนาจไปสู่ท้องถิ่นมากขึ้น ด้านวัฒนธรรม การประยุกต์วัฒนธรรมดั้งเดิมมาพัฒนาให้เกิดความเหมาะสม บริโภคทรัพยากรอย่างมีวัฒนธรรม ทำให้สามารถอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมสืบต่อไปสู่รุ่นลูกหลานหลานได้บริโภคสืบต่อไป เป็นการพัฒนายังยืนอย่างแท้จริง ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม เฝ้าระวังป้องกันสิ่งแวดล้อม ขจัดมลพิษสิ่งแวดล้อม การผลิตอย่างรับผิดชอบต่อสังคม ประหยัดพลังงาน ประหยัดน้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่ ด้านการศึกษา ระบบการศึกษาไทย จะมีการปรับตัวและพัฒนาไปในทิศทางที่ดีขึ้น ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามามีบทบาททางการศึกษามากขึ้น นโยบายด้าน สิ่งแวดล้อมศึกษา มุ่งปลูกฝังความรู้ จิตสำนึก ทักษะคิด จริยธรรม และพฤติกรรมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้แก่ผู้เรียน เลือกรื้อเนื้อหาที่วิกฤติที่สุดด้านสิ่งแวดล้อม มาเป็นเนื้อหาในการสอน จัดทำและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพปัญหา ความต้องการ รูปแบบวิธีการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมการศึกษา พัฒนาบุคลากรให้ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ร่วมมือกันจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา ส่งเสริมให้ภาคเอกชน และประชาชน มีส่วนร่วมในการส่งเสริมการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 5) สภาพการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีปัญหาในด้านปรัชญาของหลักสูตร ยังไม่ชัดเจน ด้านจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ยังเน้นจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาต่างกัน ด้านรูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร ยังขาดความชัดเจน ไม่สอดคล้องกับเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านสาระการเรียนรู้ ขาดการบูรณาการ ขาดความต่อเนื่องของเนื้อหาสาระระหว่างระดับชั้น ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ การเรียนการสอนมุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา มากกว่าการเรียนรู้จากสภาพที่เป็นจริง ใช้วิธีสอนแบบเดิม ด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร ขาดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เหมาะสม ด้านสื่อการเรียนการสอน ขาดแคลนงบประมาณในการจัดทำและจัดซื้อสื่อ ขาดสื่ออุปกรณ์การสอนที่ทันสมัย ด้านการประเมินผล ยังวัดและประเมินผลโดยเน้นความรู้ ความเข้าใจ 6) การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านบุคลากร ครูผู้สอนยังมีความรู้เรื่องการจัดทำแผนการสอน การจัดเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับน้อย ด้านวัสดุอุปกรณ์ ขาดเอกสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา สื่อการสอนยังมีจำกัด ด้านงบประมาณ ขาดงบประมาณในการพัฒนาบุคลากร การทำเอกสารประกอบการเรียนการสอน และการจัดสิ่งแวดล้อมภายในสถานศึกษา ด้านการจัดการหลักสูตร สถานศึกษาไม่ได้วางแผนการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้อย่างชัดเจน ขาดการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ

ของผู้เรียนก่อนการจัดการเรียนการสอน ด้านการศึกษาวิธีวิทยาการวิจัยอนาคต สังเคราะห์สรุปได้เป็นเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR วงล้ออนาคต ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์ และการเขียนภาพอนาคต ผู้วิจัยได้นำผลการสังเคราะห์แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมศึกษา มากำหนดเป็นกรอบสาระพื้นฐาน สร้างเป็นแบบสัมภาษณ์ปลายเปิด แบบกึ่งมีโครงสร้าง เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) แล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity)

ขั้นตอนที่ 2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

ผู้วิจัยศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า โดยใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตแบบ EDFR ซึ่งมีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล 3 รอบ คือ รอบที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์ ด้วยเทคนิค EFR โดยการนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างจากขั้นตอนที่ 1 ไปสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ สร้างเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน รอบที่ 2 เป็นการถามความคิดเห็นกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญ ด้วยเทคนิคเดลฟาย โดยการนำแบบสอบถามที่สร้างจากรอบที่ 1 ไปสอบถามกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์แนวโน้มความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ โดยการคำนวณค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ ตามเกณฑ์ของเทคนิคเดลฟาย แล้วสร้างเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า รอบที่ 3 เป็นการถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ ด้วยเทคนิคเดลฟาย โดยการนำแบบสอบถามที่สร้างจากรอบที่ 2 ไปสอบถามกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม ค่าความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตามเกณฑ์ของเทคนิคเดลฟาย เพื่อหาฉันทามติของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดผลการศึกษามีดังต่อไปนี้

1. ผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์เนื้อหา จำแนกจัดเป็นกลุ่มแนวโน้มของเหตุการณ์ จำนวน 6 ด้าน รวมทั้งสิ้น 366 เหตุการณ์ ได้แก่ 1) แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก จำนวน 36 เหตุการณ์ 2) แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย จำนวน 37 เหตุการณ์ 3) แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า จำนวน 11 เหตุการณ์ 4) แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 59 เหตุการณ์ 5) แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า จำนวน 185 เหตุการณ์ 6) แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า จำนวน 38 เหตุการณ์

2. ผลการวิเคราะห์แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ด้วยเทคนิคเดลฟาย

ผลการวิเคราะห์แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ด้วยเทคนิคเดลฟาย จำนวน 2 รอบ ได้แนวโน้มเหตุการณ์ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

มีฉันทามติ จำนวน 291 เหตุการณ์ แบ่งเป็น 6 ด้าน ได้แก่ แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก จำนวน 24 เหตุการณ์ แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย จำนวน 28 เหตุการณ์ แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 5 เหตุการณ์ แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 51 เหตุการณ์ แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 159 เหตุการณ์ แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 24 เหตุการณ์ รายละเอียดแสดงในตาราง 6 – 11

ตาราง 6 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก

เหตุการณ์	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยคอซัล	โอกาสที่เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก										
แนวโน้มด้านระบบนิเวศ										
1. มีการนำเรื่องการทำลายระบบนิเวศมาใช้เป็นมาตรการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศมากขึ้น	4	4	1.5	มาก	12	70.6	4	23.5	1	5.9
2. มีการนำเทคโนโลยีที่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย มาใช้ในภาคธุรกิจมากขึ้น	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. ความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศ และธรรมชาติมีมากขึ้น เนื่องจากระบบนิเวศขาดความสมดุล	4	5	1.5	มาก	0	0	16	94.1	1	5.9
4. ประเทศพัฒนาแล้วบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ยังไม่ยอมปฏิบัติตามข้อตกลง ที่จะลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	4	4	1	มาก	1	5.9	15	88.2	1	5.9
5. การสูญหายไปของระบบนิเวศพื้นที่ป่าองค์ประกอบภายใน ทำให้ความหลากหลายในระบบนิเวศลดลง	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9

แนวโน้มด้านทรัพยากรธรรมชาติ										
1. ประชากรโลก (ยกเว้นบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา) เริ่มตระหนัก ป้องกันและแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. ประเทศที่พัฒนาแล้ว เริ่มตระหนักถึงพิษภัยของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. ทรัพยากรธรรมชาติถูกนำมาใช้อย่างคุ้มค่ามากขึ้น เนื่องจากการพัฒนาด้านเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยีสะอาด	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. มีการผลิตทรัพยากรทดแทน เช่น พลาสติก เข้ามาแทนที่ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น	4	4	0	มาก	12	70.6	4	23.5	1	5.9
5. หลายประเทศทั่วโลก มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาตนเองในอัตราที่สูง	4	4	1	มาก	3	17.6	13	76.5	1	5.9
6. สัตว์หลายชนิดในโลกใกล้สูญพันธุ์ ทำให้สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9

ตาราง 6 (ต่อ)

เหตุการณ์	มรรยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยคอไทร์	โอกาสที่เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มด้านพลังงาน										
1. มีความคิดเชิงวิชาการ ที่จะนำพลังงานจากธรรมชาติ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ มาใช้ประโยชน์มากขึ้น	4	4	1	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9
2. มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์ มาทดแทนพลังงานเชื้อเพลิงจากฟอสซิลมากขึ้น	4	4	0.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. ในอุตสาหกรรมขนาดเล็ก เช่น อุตสาหกรรมการผลิตอาหาร มีการนำพลังงานจากธรรมชาติ (น้ำแสงอาทิตย์) มาใช้ในกระบวนการผลิตมากขึ้น	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. ประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา มีการใช้พลังงานต่าง ๆ มากขึ้น	4	4	1	มาก	1	5.9	15	88.2	1	5.9
5. ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายมากขึ้น เนื่องจากการใช้พลังงานมากขึ้น เช่น พลังงานไฟฟ้า	4	5	1.5	มาก	0	0	16	94.1	1	5.9
6. มนุษย์มีความต้องการใช้พลังงานมากขึ้น เนื่องจากบริโภคนิยม	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9
7. มนุษย์ใช้พลังงานจำนวนมาก เช่น น้ำมัน ทำให้มลพิษถูกปล่อยสู่อากาศเป็นจำนวนมาก	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9

แนวโน้มด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ										
1. ประเทศพัฒนาแล้ว เช่น ประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) มีมลพิษลดลง เนื่องจากประชาชนมีจิตสำนึกสาธารณะมากขึ้น	4	4	1	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9
2. ภาวะโลกร้อน ส่งผลกระทบต่อความสมดุลของระบบนิเวศ และความเป็นอยู่ของมนุษย์	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9
3. สิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติลดลง แต่สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นมีมากขึ้น	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9
4. การพัฒนาทางด้านการเกษตร อุตสาหกรรม โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบเดิม ทำให้เกิดมลพิษมากขึ้น	4	4	1	มาก	0	0	16	94.1	1	5.9
5. น้ำสะอาดขาดแคลนมากขึ้น ทำให้มนุษย์ต้องแย่งชิงทรัพยากรน้ำ	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9
6. ขยะอันตราย เช่น สารเคมีเป็นพิษ เป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากไม่มีแหล่งกำจัดที่แท้จริง	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9

ตาราง 7 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

เหตุการณ์	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยคอไคล์	โอกาสที่เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย										
แนวโน้มด้านระบบนิเวศ										
1. ระบบนิเวศต่างๆในประเทศไทย มีแนวโน้มเสื่อมโทรมมากขึ้น	4	4	1	มาก	0	0	16	94.1	1	5.9
2. ความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศ และธรรมชาติ มีมากขึ้น เนื่องจากระบบนิเวศขาดความสมดุล	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9
3. การแปรปรวนเปลี่ยนแปลงไปของระบบนิเวศในประเทศไทย ส่วนหนึ่งเป็นไปตามสภาพภูมิอากาศของโลก	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9
4. การบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าของมนุษย์ ทำให้ระบบนิเวศ พื้นที่ป่าหลายแห่งเปลี่ยนแปลงไป	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9
5. ระบบนิเวศชายฝั่งทะเลมีความเสื่อมโทรม เนื่องจากมนุษย์เข้าไปทำลายระบบนิเวศมากขึ้น	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9

6. การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศมากขึ้น	5	5	1.5	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9
แนวโน้มด้านทรัพยากรธรรมชาติ										
1. ประเทศไทยใช้สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการพัฒนาตนเองในอัตราที่สูง	4	4	1	มาก	2	11.8	14	82.4	1	5.9
2. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ มีความรุนแรงและมีปัญหาเพิ่มมากขึ้น	4	4	1	มาก	0	0	16	94.1	1	5.9
3. ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ และพลังงาน	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9
4. การสูญพันธุ์ของสัตว์หลายชนิดในประเทศ เช่น นก สัตว์ป่า ทำให้สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ	5	5	1	มากที่สุด	0	0	15	88.2	2	11.8
5. ทรัพยากรทางทะเลเสื่อมโทรมมากขึ้น เนื่องจากผลกระทบจากการท่องเที่ยวที่ไม่ถูกวิธี	5	5	1	มากที่สุด	0	0	15	88.2	2	11.8
6. แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศ ยังมุ่งไปสู่การทำลายทรัพยากรธรรมชาติ	4	4	1	มาก	0	0	15	88.2	2	11.8
แนวโน้มด้านพลังงาน										
1. มีระบบการขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพ ที่ช่วยลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงจากรถยนต์	4	4	1.5	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9
2. คนไทยมีพฤติกรรมการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือย เนื่องจากขาดจิตสำนึกในการประหยัดพลังงาน	4	4	1.5	มาก	2	11.8	14	82.4	1	5.9
3. นโยบายของรัฐในเรื่องการประหยัดพลังงานยังขาดความชัดเจน ไม่นำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม	4	4	0.5	มาก	3	17.6	13	76.5	1	5.9

ตาราง 7 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธย ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มด้านพลังงาน (ต่อ)										
4. มีการใช้พลังงานมากขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตร เป็นสังคมอุตสาหกรรม	5	5	1.5	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9
5. ประเทศไทยมีปัญหาการลงทุนสูง ในเรื่องพลังงานทดแทน	4	4	0.5	มาก	3	17.6	13	76.5	1	5.9
6. ประเทศไทยยังไม่มีการทำวิจัยกว้างขวางเพียงพอ ในเรื่องการหาพลังงานทดแทนมาใช้ออนาคด	4	4	1.5	มาก	2	11.8	14	82.4	1	5.9
7. มีการรณรงค์ให้ประชาชนประหยัดการใช้น้ำมัน	4	4	1.5	มาก	8	47.1	7	41.2	2	11.8

มากกว่าที่จะเปลี่ยนแนวคิดให้มาใช้พลังงานทดแทน										
แนวโน้มด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ										
1. มลพิษที่มีผลกระทบ เช่น ขยะ น้ำเสีย มีการบริหารจัดการมากขึ้น	4	4	0	มาก	12	70.6	3	17.6	2	11.8
2. สภาพสิ่งแวดล้อมจะเลวร้ายมากขึ้น	4	4	1	มาก	0	0	14	82.4	3	17.6
3. สิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ถูกมนุษย์มองเป็นแค่วัตถุดิบในการผลิต และเป็นต้นทุนในการพัฒนา	4	4	1.5	มาก	0	0	16	94.1	1	5.9
4. ประเทศไทยยังขาดการดูแล ควบคุม กำกับ ในเรื่องการจัดการขยะที่เป็นสารพิษ เช่น แบตเตอรี่มือถือ	5	5	1	มากที่สุด	1	5.9	15	88.2	1	5.9
5. นโยบายการควบคุมมลพิษของภาครัฐ ยังขาดความชัดเจน ไม่นำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม	4	5	1.5	มาก	1	5.9	15	88.2	1	5.9
6. ชุมชนเมืองใหญ่ๆ มีปัญหามลพิษทางอากาศ เช่น ฝุ่นละอองขนาดเล็กเพิ่มขึ้น	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9
7. เกษตรกรขาดความตระหนักในการผลิตอาหาร เช่น พืช ผัก ผลไม้ ให้ปลอดสารพิษมากขึ้น	4	4	1	มาก	2	11.8	14	82.4	1	5.9
8. สารพิษที่ตกค้างในระบบนิเวศ เช่น สารเคมี ยาฆ่าแมลง ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนไทย	5	5	1	มากที่สุด	0	0	15	88.2	2	11.8
9. มลพิษจากโรงงานมากขึ้น เนื่องจากเจ้าของโรงงานเห็นแก่ตัว ไม่ให้ความสำคัญกับมาตรการป้องกัน	4	4	1.5	มาก	0	0	16	94.1	1	5.9

ตาราง 8 แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า

เหตุการณ์	มัธยม ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย คอโธล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน										
1.จัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้แนวคิดของความเชื่อมโยงตามธรรมชาติของมนุษย์ ที่จะเข้าไปเกี่ยวข้องกับชีวิตหรือกระบวนการที่คล้ายชีวิต	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

(Biophilia)										
2. จัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ให้เชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน	4	4	1	มาก	15	88.2	0	0	2	11.8
3. จัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้หลักการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ (Whole School Approach)	4	4	1	มาก	15	88.2	0	0	2	11.8
4. จัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้เรียนรู้เกี่ยวกับสภาพของการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment : LCA)	3.5	3	1	มาก	15	88.2	0	0	2	11.8
5. เน้นการสร้างความรู้เข้าใจในสาระสำคัญ 3 ประการ คือ การเกิดเป็นมนุษย์มีหน้าที่ทำอะไร มนุษย์กับมนุษย์ด้วยกัน มีความสัมพันธ์กันอย่างไร มนุษย์มีความสัมพันธ์กับธรรมชาติและสรรพสิ่งในธรรมชาติอย่างไร	4	4	1.5	มาก	15	88.2	0	0	2	11.8

ตาราง 9 แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เหตุการณ์	มัธยม ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย คอไรล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน										
แนวโน้มด้านสังคม										
1. ปัญหาสังคมถูกนำมาศึกษามากขึ้นในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา	4	4	0	มาก	15	88.2	0	0	2	11.8
2. สังคม (แต่ละสาขาอาชีพ) เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมการพัฒนาหลักสูตร จากรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) เป็นรูปแบบที่ไม่เป็นทางการ (Informal) มากขึ้น	4	4	1	มาก	15	88.2	0	0	2	11.8
3. เป็นสังคมประชาธิปไตยมากขึ้น แต่มีคุณธรรมด้านสิ่งแวดล้อมด้วย	4	4	1	มาก	15	88.2	0	0	2	11.8

ตาราง 9 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยม ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย คอไรล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ

แนวโน้มด้านเศรษฐกิจ										
1. เศรษฐกิจชุมชนดีได้ เพราะมีฐานมาจาก สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติที่ยั่งยืนในระดับชุมชน	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
2. สินค้าที่ผลิตออกไป มีคุณภาพและไม่ทำลาย สิ่งแวดล้อม	4	5	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. ทัวโลกเน้นเศรษฐกิจที่เป็นการค้าเสรี	4	4	1.5	มาก	1	5.9	15	88.2	1	5.9
4. แนวทางการพัฒนาประเทศมุ่งการพัฒนาเชิง เศรษฐกิจ ทำให้มีการใช้พลังงาน การใช้ ทรัพยากรธรรมชาติ การบริโภคเพิ่มขึ้น	5	5	1.5	มากที่สุด	1	5.9	15	88.2	1	5.9
5. ปริมาณการเพิ่มการใช้จ่าย ค่านิยมในการบริโภค เป็นไปในทิศทางที่รวดเร็ว และสูงกว่ากระแสการ อนุรักษ์	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9
6. ผู้ผลิตมุ่งเน้นผลผลิตอย่างเดียว โดยไม่คำนึงถึง ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม	4	4	1.5	มาก	1	5.9	15	88.2	1	5.9
แนวโน้มด้านการเมือง										
1. เป็นการเมืองที่ประชาชนมีส่วนร่วม (People Active Participation) ในการปกป้องดูแลทั้งตัวเอง และส่วนรวม	4	3	1	มาก	14	82.4	2	11.8	1	5.9
2. ประชาชนมีส่วนร่วม ในการติดตามตรวจสอบ การทำงานของนักการเมืองมากขึ้น	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. เป็นการเมืองสีเขียว เน้นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม มากขึ้น	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. รัฐบาลยังขาดมาตรการจริงจัง ในการป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น	4	4	1.5	มาก	3	17.6	13	76.5	1	5.9
5. นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของพรรคการเมืองต่างๆ ยัง ไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาสิ่งแวดล้อม อย่างเต็มที่	4	4	1.5	มาก	2	11.8	14	82.4	1	5.9
6. นักการเมือง ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา	4	4	1	มาก	1	5.9	15	88.2	1	5.9
7. นโยบายทางการเมือง เน้นในเรื่องของเศรษฐกิจ มากกว่าการให้การศึกษา	4	4	1	มาก	1	5.9	15	88.2	1	5.9
แนวโน้มด้านวัฒนธรรม										
1. มีการนำภูมิปัญญา ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม ในท้องถิ่นมาเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมศึกษา มากขึ้น	4	4	0.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

ตาราง 9 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยคอซัล	โอกาสที่เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มด้านวัฒนธรรม (ต่อ)										
2. วัฒนธรรมบางอย่าง เช่น ภูมิปัญญาท้องถิ่น นำมาเป็นทางออกของการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. มีการนำวัฒนธรรม มาช่วยเกื้อหนุนให้คนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมมากขึ้น	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. เน้นวัฒนธรรมท้องถิ่น ซึ่งเป็นวัฒนธรรมที่ทำให้คนเคารพธรรมชาติ และอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างมีความสุข	4	4	1	มาก	15	88.2	0	0	2	11.8
5. มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) เป็นเครือข่ายในการเผยแพร่วัฒนธรรม ตั้งแต่ระดับโลก ประเทศ และท้องถิ่น	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. วัฒนธรรมตะวันตกเข้ามากลืนวัฒนธรรมดั้งเดิม	4	4	1	มาก	1	5.9	15	88.2	1	5.9
7. การรับเอาวัฒนธรรมต่างชาติอย่างเดียวย ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ถูกบริโภคมากเกินไป	4	4	4	มาก	0	0	16	94.1	1	5.9
8. กระแสวัฒนธรมนานาชาติที่มากขึ้น ทำให้คนมีค่านิยมในเชิงอนุรักษ์วัฒนธรรมลดลง	4	4	1.5	มาก	0	0	16	94.1	1	5.9
9. พฤติกรรมการบริโภคของคนรุ่นใหม่ ส่งผลกระทบต่อวัฒนธรรมอย่างมาก	5	5	1	มากที่สุด	0	0	16	94.1	1	5.9
แนวโน้มด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี										
1. มีการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยให้นักเรียนเข้าไปศึกษาสภาพปัญหาและผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีที่มีต่อสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9
2. มีการกำหนดนโยบายหรือมาตรการ การนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ เพื่อป้องกันการทำลายสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. รัฐส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สำหรับใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในประเทศมากขึ้น	4	5	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. มีการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เข้ามาแก้ไขปัญหาสังแวดล้อมมากขึ้น	4	4	0.5	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9
5. มีการออกแบบเทคโนโลยี โดยคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับระบบนิเวศ	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

ตาราง 9 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยคออิทล์	โอกาสที่เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ต่อ)										
6. ทุกหน่วยงานร่วมมือกันเชื่อมโยงเครือข่ายการเรียนรู้ (เทคโนโลยีสารสนเทศ , ICT) ด้านสิ่งแวดล้อม การติดต่อสื่อสาร และการรับรู้ปัญหาเข้าด้วยกัน แล้วจำลองเป็นภาพอนาคตสถานการณ์สิ่งแวดล้อม ให้เด็กได้มองเห็นภาพ	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
7. การพัฒนาของโลก มีแนวโน้มทำให้คนพึ่งพาวัตถุและเทคโนโลยีมากขึ้น	4	4	1	มาก	4	23.5	12	70.6	1	5.9
8. มีการใช้เทคโนโลยีบางอย่าง เป็นตัวเร่งการใช้ และทำลายทรัพยากร เช่น เทคโนโลยีการผลิตสินค้าแบบเก่า	4	5	1.5	มาก	0	0	16	94.1	1	5.9
แนวโน้มด้านนโยบายการศึกษาของรัฐ										
1. เป็นนโยบายที่ทำให้เด็กไทย รู้จักของดีใกล้ตัว รู้จักธรรมชาติ รู้จักทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น และนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาท้องถิ่น และประเทศ	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. มีทิศทางที่พัฒนาไปบนฐานของการดำรงไว้ซึ่งวัฒนธรรมและชาติที่ดี	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. สิ่งแวดล้อมศึกษาในชุมชนท้องถิ่นเป็นรูปธรรมขึ้น เพราะมีการกำหนดสาระที่เป็นท้องถิ่น	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. มีการนำสภาพปัญหาที่พบ มาวิจัย สังเคราะห์ จัดการเรียนการสอนมากขึ้น	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวโน้มด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา										
1. กระทรวงศึกษาธิการกับกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมมือกันจัดทำแผนสิ่งแวดล้อมศึกษาแห่งชาติขึ้นมา	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. มีการเชื่อมโยงนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เข้ากับนโยบายด้านการศึกษาของรัฐ	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. มีการบูรณาการเรื่องประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมไว้ในหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. มีการฝึกอบรมการบูรณาการสาระสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ให้กับครูผู้สอน	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
5. มีการใช้ชุมชนเป็นฐานในการเรียนรู้	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	4	4	1	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9

7. นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับประเทศ ยังไม่มีความชัดเจนเป็นรูปธรรม	4	4	1	มาก	0	0	16	94.1	1	5.9

ตาราง 10 แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า

เหตุการณ์	มัธยม ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย คอไธล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐาน										
แนวโน้มด้านปรัชญาของหลักสูตร										
1. ธรรมชาติกับมนุษย์เป็นส่วนเดียวกัน มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ทุกสิ่งทุกอย่างเชื่อมโยงกัน อย่างเป็นเหตุและผล	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. สร้างระบบคุณค่าให้เกิดขึ้นในคน ที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม มากกว่าประโยชน์ส่วนตน	4	4	1.5	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9
3. เป็นการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน และเพื่อสิ่งแวดล้อม	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. เป็นการเรียนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ช่วยให้คนมีความรู้ ความรู้สึก สำนึก มีคุณธรรม จริยธรรม ร่วมมือกันในการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
5. มนุษย์สร้างความรู้ จิตสำนึกด้วยตนเองได้ โดย การไปสัมผัส เกี่ยวข้องกับธรรมชาติโดยตรง (Direct Contact)	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. ธรรมชาติเป็นแหล่งของความรู้ ทำให้คนพัฒนาได้ อย่างรอบด้าน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวโน้มด้านคุณลักษณะของผู้เรียน										
1. มีความรู้ ความตระหนัก และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา ใช้ประโยชน์ และอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. เรียนรู้ตลอดชีวิต	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. เป็นผู้ผลิตที่มีจิตสำนึกในการผลิตสินค้าที่มี คุณภาพ และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม	4	3	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. เป็นผู้บริโภคที่มีค่านิยมในการบริโภคสินค้า อย่างประหยัด และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4	3	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

5. เป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วมในการสร้างระบบธรรมาภิบาล	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. เป็นคนที่รับผิดชอบต่อตนเองและต่อส่วนรวม	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
7. เข้าไปมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
8. มีคุณธรรม จริยธรรม	3.5	3	1	มาก	13	76.5	0	0	4	23.5

ตาราง 10 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยคอเอ	โอกาสที่เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มด้านจุดมุ่งหมายของหลักสูตร										
1. ให้ผู้เรียนรัก ชื่นชมหวงแหน เอื้ออาทรต่อสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. ให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา ใช้ประโยชน์และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. ให้ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
5. ให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิด	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. ให้ผู้เรียนรู้เท่าทันโลกอนาคต ไม่ยอมให้ใครมาแย่งชิงทรัพยากร	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
7. ให้ผู้เรียนคำนึงถึงประโยชน์ของสาธารณะมากกว่าประโยชน์ของตัวเอง	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
8. ให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการตัดสินใจ	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
9. ให้ผู้เรียนมีเจตคติ ค่านิยมที่ถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
10. ให้การศึกษาพื้นฐาน (General Education) ในการดำเนินชีวิตแก่ผู้เรียน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

แนวโน้มด้านรูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร										
1. บูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในทุกกลุ่มสาระ	4	4	1.5	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9
2. จัดเป็นกลุ่มสาระสิ่งแวดล้อมศึกษา (ไม่บังคับ) ให้นักเรียนได้เลือกเรียน	4	4	1	มาก	11	64.7	4	23.5	2	11.8
3. จัดเป็นสาระพื้นฐาน สาระเพิ่มเติม และกิจกรรม พัฒนาผู้เรียน	4	4	1	มาก	14	82.4	2	11.8	1	5.9
4. กำหนดเป็นกรอบสาระและมาตรฐานย่อยๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อใช้บูรณาการสอดแทรกเข้าไปในกลุ่มสาระวิชาต่างๆ	4	4	0	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)										
แนวโน้มด้านสาระการเรียนรู้										
1. ตัวเอง (ร่างกาย) ครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน (ใกล้ตัว)	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

ตาราง 10 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยคอไฮล์	โอกาสที่เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มด้านสาระการเรียนรู้ (ต่อ)										
2. พลังงาน น้ำ ไฟฟ้า	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. ความสัมพันธ์ระหว่างคน สัตว์ พืช (ระบบนิเวศ)	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. ปัญหาสิ่งแวดล้อม (ใกล้ตัว) ในครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน	4	4	1	มาก	14	82.4	2	11.8	1	5.9
แนวโน้มด้านกิจกรรมการเรียนรู้										
1. เป็นสิ่งที่เด็กสนใจ (Means) แล้วเชื่อมโยงไปในเรื่องสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. นวัตกรรมพัฒนางาน (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบในการพัฒนา กิจกรรม การเรียนรู้	4	4	0.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิตเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้วิเคราะห์ ตัดสินใจ ปฏิบัติ)	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. เรียนรู้เป็นกลุ่ม จากผู้รู้ในชุมชน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
5. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

6. หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน)	4	4	0.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
7. เป็นกิจกรรมที่让孩子เข้าไปศึกษาวิธีการทำงานเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆในท้องถิ่น	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา (PBL)	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
9. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาโดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวโน้มด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริม)										
1. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

ตาราง 10 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยคออัต	โอกาสที่เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (ต่อ)										
3. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในช่วงระยะเวลาที่กำหนด	4	4	1	มาก	14	82.4	2	11.8	1	5.9
4. เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน	4	4	1	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9
5. เป็นกิจกรรมทางเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT)	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
7. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
8. โรงเรียนมีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาว ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานเป็นนิสัย เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวโน้มด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา										
	4	4	1	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9

1. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์										
2. สื่อเอกสาร	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. สื่อเทคโนโลยี	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
5. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน	4	4	0	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวโน้มด้านการวัดและประเมินผล										
1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และชุมชน	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)										
แนวโน้มด้านสาระการเรียนรู้										
1. ประชากร	4	4	0.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. สภาพทางภูมิศาสตร์	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

ตาราง 10 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยคอไฮล์	โอกาสที่เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มด้านสาระการเรียนรู้ (ต่อ)										
3. ปัญหาสังคม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชนจังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
5. พลังงาน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบ และแนวทางการแก้ไขปัญหา	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
7. วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
8. ภูมิปัญญาท้องถิ่น	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

9. การผลิต การบริโภค	4	5	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
10. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
11. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
12. การดูแลสุขภาพ พลานามัย	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวโน้มด้านกิจกรรมการเรียนรู้										
1. เป็นสิ่งที่เด็กสนใจ (Means) แล้วเชื่อมโยงไปในเรื่องสิ่งแวดล้อม	4	4	0	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. นำวงจรพัฒนางาน (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบในการพัฒนา กิจกรรม การเรียนรู้	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิตเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ)	4	4	0.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. เรียนรู้เป็นกลุ่ม จากผู้รู้ในชุมชน	4	4	0.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
5. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต	4	4	0	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. หลากหลายวิธีการการเรียนรู้ (วิธีสอน)	4	4	0	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

ตาราง 10 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธย ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย ควาไต้	โอกาสที่ เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มด้านกิจกรรมการเรียนรู้ (ต่อ)										
7. เป็นกิจกรรมที่เ้าให้เด็กเข้าไปศึกษาวิธีการทำงานเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆในท้องถิ่น	4	4	0.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
9. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา (PBL)	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

11. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาโดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวนโยบายด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริม)										
1. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	15	88.2	0	0	2	11.8
2. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในช่วงระยะเวลาที่กำหนด	4	4	1.5	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9
4. เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน	4	4	0.5	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9
5. เป็นกิจกรรมทางเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT)	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น	4	4	0	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
7. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน	4	4	0.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
8. โรงเรียนมีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาวให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานเป็นนิสัย เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวนโยบายด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา										
1. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	4	4	1	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9
2. สื่อเอกสาร	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

ตาราง 10 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยคอไฮล์	โอกาสที่เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวนโยบายด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา										
3. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4	5	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. สื่อเทคโนโลยี	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

5. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน	4	5	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวโน้มนำด้านการวัดและประเมินผล										
1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และชุมชน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)										
แนวโน้มนำสาระการเรียนรู้										
1. ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ภูมิภาค ประเทศไทย กลุ่มประเทศอื่น และประเทศ ไกลเคียง	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความคล้ายคลึง และแตกต่างจากประเทศไทย	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. พฤติกรรมของมนุษย์	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. สถานการณ์ในท้องถิ่น	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
5. การป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ระดับชุมชน จนถึงระดับประเทศ	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. ผลงาน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
7. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่ มนุษย์สร้างขึ้น	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
8. สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
9. สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับประเทศไทย และ ประเทศเพื่อนบ้าน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวโน้มนำกิจกรรมการเรียนรู้										
1. เป็นสิ่งที่เด็กสนใจ (Means) แล้วเชื่อมโยงไปใน เรื่องสิ่งแวดล้อม	4	5	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

ตาราง 10 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยคออเทจ	โอกาสที่เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
2. นำวงจรพัฒนางาน(วางแผนปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบในการพัฒนางิจกรรม	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

การเรียนรู้										
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิตเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ)	4	4	0.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. เรียนรู้เป็นกลุ่ม จากผู้รู้ในชุมชน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
5. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน)	4	4	0.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
7. เป็นกิจกรรมที่让孩子เข้าไปศึกษาวิธีการทำงานเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆในท้องถิ่น	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
9. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา (PBL)	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม	4	5	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
11. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาโดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ	4	5	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวโน้มด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริม)										
1. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในช่วงระยะเวลาที่กำหนด	4	4	1.5	มาก	13	76.5	3	17.6	1	5.9
4. เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน	4	4	1	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9
5. เป็นกิจกรรมทางเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT)	4	4	0.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น	4	4	0.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

ตาราง 10 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยม	ฐาน	พิสัย	โอกาสที่	อนาคตภาพ		
					พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์	ไม่ตอบ

				ได้						
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มนำด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริม)	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
7. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน										
8. โรงเรียนมีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาว ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานเป็นนิสัย เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวโน้มนำด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา	4	4	1	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9
1. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์										
2. สื่อเอกสาร	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
3. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
4. สื่อเทคโนโลยี	4	5	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
5. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน	4	4	1	มาก	15	88.2	0	0	2	11.8
6. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน	5	5	1	มากที่สุด	15	88.2	0	0	2	11.8
แนวโน้มนำด้านการวัดและประเมินผล										
1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และชุมชน	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)										
แนวโน้มนำด้านสาระการเรียนรู้										
1. ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ในประเทศไทย ประเทศเพื่อนบ้าน และของโลก	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
2. พลังงาน	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
3. เทคโนโลยี	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
4. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
5. จริยธรรม คุณธรรม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. มาตรการในการดูแลสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

ตาราง 10 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยคอไฮล์	โอกาสที่เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
7. การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
8. การพัฒนาที่ยั่งยืน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
9. สถานการณ์สิ่งแวดล้อมระดับโลก ผลกระทบที่เกิดขึ้น และวิธีการป้องกันแก้ปัญหา	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
10. สารการเรียนรู้เกี่ยวกับโลก	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวโน้มด้านกิจกรรมการเรียนรู้										
1. เป็นสิ่งที่เด็กสนใจ (Means) แล้วเชื่อมโยงไปในเรื่องสิ่งแวดล้อม	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. นวัตกรรมพัฒนางาน (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิตเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ)	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. เรียนรู้เป็นกลุ่ม จากผู้รู้ในชุมชน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
5. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต	4	5	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. หลากหลายวิธีจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน)	4	5	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
7. เป็นกิจกรรมที่ให้เด็กเข้าไปศึกษาวิธีการทำงานเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆในท้องถิ่น	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
9. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา (PBL)	4	5	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม	4	5	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
11. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึด	4	5	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

หลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ										
แนวโน้มด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริม)	4	5	1	มาก	15	88.2	0	0	2	11.8
1. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม										

ตาราง 10 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยม ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย คอไรล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริม)	4	4	1.5	มาก	15	88.2	0	0	2	11.8
2. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี										
3. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในช่วงระยะเวลาที่กำหนด	4	4	1	มาก	14	82.4	1	5.9	2	11.8
4. เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในห้องเรียน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
5. เป็นกิจกรรมทางเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT)	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
7. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
8. โรงเรียนมีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาว ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจนเป็นนิสัย เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม	4	5	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวโน้มด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา	4	4	1	มาก	15	88.2	1	5.9	1	5.9
1. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์										
2. สื่อเอกสาร	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
4. สื่อเทคโนโลยี	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
5. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

6. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน	5	5	1	มากที่สุด	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวโน้มด้านการวัดและประเมินผล										
1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และชุมชน	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

ตาราง 11 แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เหตุการณ์	มัธยม ฐาน	ฐาน นิยม	พิสัย คอโวลล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน										
แนวโน้มด้านบุคลากร										
1. ผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา กำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้เป็นเรื่องหนึ่งที่สถานศึกษาต้องปฏิบัติ	4	3	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. มีการสนับสนุนให้มีการพัฒนาบุคลากรทุกระดับในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา	4	3	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. ครูกับผู้นำชุมชน เป็นแกนในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในสถานศึกษา	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. ครูที่ผ่านการอบรมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นผู้ประสานงาน (Co - ordinator) ในการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา	4	4	0.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
5. สื่อมวลชน มีบทบาทสำคัญในการให้ความรู้ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมทางสื่อต่างๆ แก่ประชาชนทั่วไป	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. บุคลากรจากสถาบันอุดมศึกษา ช่วยสนับสนุนการพัฒนาครูอาจารย์ในสถานศึกษา	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
7. เจ้าหน้าที่ของกระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เป็นบุคลากรหลัก ที่สนับสนุนการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา	4	3	1	มาก	14	82.4	1	5.9	2	11.8

แนวโน้มด้านงบประมาณ 1. เป็นลักษณะระดมสรรพกำลัง ระดมทุน ระดมงบประมาณในชุมชนท้องถิ่น สนับสนุนสถานศึกษาที่ทำโครงการด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	3.5	3	1	มาก	14	82.4	0	0	3	17.6
แนวโน้มด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา 1. มีการใช้แหล่งการเรียนรู้ในท้องถิ่นมากขึ้น	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. มีการจัดสรรงบประมาณให้กับท้องถิ่น เพื่อให้ท้องถิ่น ผลิตสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับชุมชนตนเอง	4	3	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. สื่อการเรียนรู้ต่างๆ มีไว้ทั้งในสถานศึกษา และในศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
4. มีการสนับสนุนเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Net Work ICT) ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

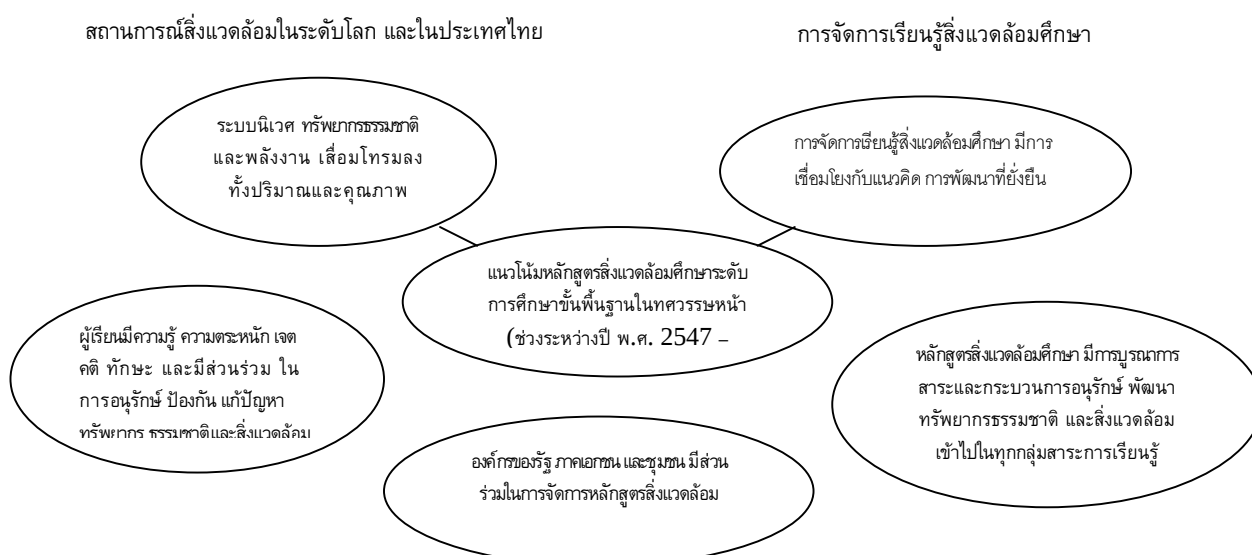
ตาราง 11 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยฐาน	ฐานนิยม	พิสัยควอไทล์	โอกาสที่เป็นไปได้	อนาคตภาพ					
					พึงประสงค์		ไม่พึงประสงค์		ไม่ตอบ	
					จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แนวโน้มด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา 5. มีการสนับสนุนเพิ่มเติมสื่อการเรียนรู้ที่มีอยู่แล้ว จากหน่วยงานต่างๆ ให้กับสถานศึกษา เช่น คู่มือการสอน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. สถานศึกษามีสื่อการเรียนรู้ ที่มีลักษณะเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น เช่น ห้องเรียนสีเขียว	4	3	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
7. เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ทำให้มีการทดลองพิสูจน์ให้เห็นคำตอบทางวิทยาศาสตร์ได้มากขึ้น	4	3	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
แนวโน้มด้านปัจจัยสนับสนุนอื่น ๆ 1. การบริหารจัดการตั้งแต่ระดับกระทรวง เขตพื้นที่ การศึกษา และสถานศึกษา มีการวางระบบการกำกับติดตาม และการรายงานผลในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาให้ชัดเจน	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
2. องค์การของรัฐ ชุมชน และภาคเอกชน มีส่วนร่วมในการดูแล ช่วยเหลือการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
3. ทุกกระทรวงร่วมกัน กำหนดนโยบาย หรือ	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

แผนพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และดำเนินการ พร้อมกันอย่างต่อเนื่อง										
4. มีการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม ศึกษาระดับประเทศ เชื่อมโยงการทำงานร่วมกัน ระหว่างหน่วยงาน และองค์กรต่างๆ	4	4	1	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
5. จัดให้มีกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา ในระดับเขตพื้นที่การศึกษา	4	4	0	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
6. นโยบายของสถานศึกษา เห็นคุณค่าสิ่งแวดล้อม ศึกษามากขึ้น	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
7. สถานศึกษาจัดกิจกรรมการแสดงผลงานด้าน สิ่งแวดล้อมศึกษาของนักเรียน (Open House) ให้ผู้อื่นได้เข้าชม	4	3	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
8. มีวิทยากรท้องถิ่น เข้ามาช่วยในการจัดการ หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษา	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9
9. มีการเน้นให้เด็กเข้าไปสืบค้นภูมิปัญญาท้องถิ่น เชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้รับเข้ากับความรู้ทาง วิทยาศาสตร์	4	4	1.5	มาก	16	94.1	0	0	1	5.9

ขั้นตอนที่ 3 ผลการสร้างวงล้ออนาคต

ผลการสร้างวงล้ออนาคต มีแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานใน
ทศวรรษหน้า เป็นแนวโน้มศูนย์กลาง (Central Trend) ประกอบด้วยแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (First – Level
Consequences Trends) จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน
เสื่อมโทรมลง ทั้งปริมาณและคุณภาพ 2) การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการ
พัฒนาที่ยั่งยืน 3) หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีการบูรณาการสาระและ
กระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
4) องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาของ
สถานศึกษามากขึ้น 5) ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน
แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน อย่างยั่งยืน รายละเอียดแสดงในภาพประกอบ 6



คุณลักษณะของผู้เรียน

การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

การจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา
ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ภาพประกอบ 6 ผลการสร้างวงล้ออนาคต แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

ผู้วิจัยนำแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน ตามกรอบแนวคิดผลการสร้างวงล้ออนาคต (ภาพประกอบ 6) ไปศึกษาต่อในขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (Cross – Impact Analysis)

**ขั้นตอนที่ 4 ผลการศึกษาความคิดเห็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา
เกี่ยวกับโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง**

ผู้วิจัยศึกษาความคิดเห็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับโอกาสที่เป็นไปได้
ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 –
2557) และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน ตามกรอบแนวคิดผลการ
สร้างวงล้ออนาคต (ภาพประกอบ 6) รายละเอียดแสดงดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาความคิดเห็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับโอกาสที่
เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ผู้วิจัยนำค่าคะแนนโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มเหตุการณ์ มาวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัย
ระหว่างควอไทล์ ตามเกณฑ์ของเทคนิคเดลฟาย โดยจัดเรียงลำดับแนวโน้มเหตุการณ์ตามค่าความเป็นไปได้
ขั้นต้น (Initial Probability) จากค่ามากที่สุด คือ 1.00 ไปจนถึงค่าน้อยที่สุด คือ 0 รายละเอียดแสดงในตาราง 12 –
17

ตาราง 12 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก				
แนวโน้มด้านระบบนิเวศ				
1. ความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศ และธรรมชาติมีมากขึ้น เนื่องจากระบบนิเวศขาดความสมดุล	4.00	1.00	มาก	0.87
2. การสูญหายไปของระบบนิเวศพื้นที่ป่า องค์กรประกอบภายใน ทำให้ความหลากหลายในระบบนิเวศลดลง	4.00	1.00	มาก	0.84
3. ประเทศพัฒนาแล้วบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ยังไม่ยอมปฏิบัติตามข้อตกลง ที่จะลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	4.00	1.00	มาก	0.74
4. มีการนำเรื่องการทำลายระบบนิเวศ มาใช้เป็นมาตรการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศมากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.70
5. มีการนำเทคโนโลยี ที่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย มาใช้ในภาคธุรกิจมากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.69
แนวโน้มด้านทรัพยากรธรรมชาติ				
1. สัตว์หลายชนิดในโลกใกล้สูญพันธุ์ ทำให้สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ	4.00	1.00	มาก	0.86
2. มีการผลิตทรัพยากรทดแทน เช่น พลาสติก เข้ามาแทนที่ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.77
3. หลายประเทศทั่วโลก มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาตนเองในอัตราที่สูง	4.00	1.00	มาก	0.76

ตาราง 12 (ต่อ)

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโน้มด้านทรัพยากรธรรมชาติ (ต่อ)				
4. ประเทศที่พัฒนาแล้ว เริ่มตระหนักถึงพิษภัยของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด	4.00	1.00	มาก	0.73
5. ทรัพยากรธรรมชาติ ถูกนำมาใช้อย่างคุ้มค่ามากขึ้น เนื่องจากมีการพัฒนาด้านเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยีสะอาด	4.00	1.00	มาก	0.70
6. ประชากรโลก (ยกเว้นบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา) เริ่มตระหนัก ป้องกันและแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ	4.00	1.00	มาก	0.69

แนวโน้มด้านพลังงาน				
1. มนุษย์ใช้พลังงานจำนวนมาก เช่น น้ำมัน ทำให้มลพิษถูกปล่อยสู่อากาศเป็นจำนวนมาก	5.00	1.00	มากที่สุด	0.90
2. มนุษย์มีความต้องการใช้พลังงานมากขึ้น เนื่องจากบริโภคนิยม	5.00	1.00	มากที่สุด	0.89
3. ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายมากขึ้น เนื่องจากการใช้พลังงานมากขึ้นเช่น พลังงานไฟฟ้า	4.00	1.00	มาก	0.83
4. ประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา มีการใช้พลังงานต่างๆ มากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.80
5. มีความคิดเชิงวิชาการ ที่จะนำพลังงานจากธรรมชาติ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ มาใช้ประโยชน์มากขึ้น	4.00	0.25	มาก	0.78
6. มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์ มาทดแทนพลังงานชีวภาพ มากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.71
7. ในอุตสาหกรรมขนาดเล็ก เช่น อุตสาหกรรมการผลิตอาหาร มีการนำพลังงานจากธรรมชาติ (น้ำ แสงอาทิตย์) มาใช้ในกระบวนการผลิตมากขึ้น	3.00	1.00	ปานกลาง	0.65
แนวโน้มด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ				
1. ขยะอันตราย เช่น สารเคมีเป็นพิษ เป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากไม่มีแหล่งกำจัดที่แท้จริง	5.00	1.00	มากที่สุด	0.89
2. ภาวะโลกร้อน ส่งผลกระทบต่อความสมดุลของระบบนิเวศ และความเป็นอยู่ของมนุษย์	5.00	1.00	มากที่สุด	0.87
3. สิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติลดน้อยลง แต่สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นมีมากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.84
4. น้ำสะอาดขาดแคลนมากขึ้น ทำให้มนุษย์ต้องแย่งชิงทรัพยากรน้ำ	4.00	1.00	มาก	0.80
5. การพัฒนาทางด้านการเกษตร อุตสาหกรรม โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบเดิม ทำให้เกิดมลพิษมากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.68
6. ประเทศพัฒนาแล้ว เช่น ประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) มีมลพิษลดลง เนื่องจากประชาชนมีจิตสำนึกสาธารณะมากขึ้น	3.00	1.00	ปานกลาง	0.67

ตาราง 13 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย				
แนวโน้มด้านระบบนิเวศ				
1. การบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าของมนุษย์ ทำให้ระบบนิเวศพื้นที่ป่าหลายแห่งเปลี่ยนแปลงไป	4.00	1.00	มาก	0.88
2. ระบบนิเวศชายฝั่งทะเลมีความเสื่อมโทรม เนื่องจากมนุษย์เข้าไปทำลายระบบนิเวศมากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.87
3. ความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศ และธรรมชาติ มีมากขึ้น เนื่องจากระบบนิเวศขาดความสมดุล	4.00	1.00	มาก	0.85
4. การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศมากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.84
5. ระบบนิเวศต่างๆในประเทศไทย มีแนวโน้มเสื่อมโทรมมากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.83
6. การแปรปรวนเปลี่ยนแปลงไปของระบบนิเวศในประเทศไทย ส่วนหนึ่งเป็นไปตามสภาพภูมิอากาศของโลก	4.00	1.00	มาก	0.73
แนวโน้มด้านทรัพยากรธรรมชาติ				
1. ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและพลังงาน	4.00	1.00	มาก	0.88
2. การสูญเสียพันธุ์สัตว์หลายชนิดในประเทศ เช่น นกสัตว์ป่า ทำให้สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ	4.00	1.00	มาก	0.85
3. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ มีความรุนแรงและมีปัญหาเพิ่มมากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.83
4. ทรัพยากรทางทะเลเสื่อมโทรมมากขึ้น เนื่องจากผลกระทบจากการท่องเที่ยวที่ไม่ถูกวิธี	4.00	1.00	มาก	0.81
5. ประเทศไทยใช้สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการพัฒนาตนเองในอัตราที่สูง	4.00	1.00	มาก	0.76
6. แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศ ยังมุ่งไปสู่การทำลายทรัพยากรธรรมชาติ	4.00	1.00	มาก	0.75
แนวโน้มด้านพลังงาน				
1. คนไทยมีพฤติกรรมการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือย เนื่องจากขาดจิตสำนึกในการประหยัดพลังงาน	4.00	1.00	มาก	0.85
2. มีการใช้พลังงานมากขึ้น เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตร เป็นสังคมอุตสาหกรรม	4.00	1.00	มาก	0.84
3. นโยบายของรัฐในเรื่องการประหยัดพลังงาน ยังขาดความชัดเจน ไม่นำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม	4.00	1.00	มาก	0.81
4. ประเทศไทยมีปัญหาค่าการลงทุนสูง ในเรื่องพลังงานทดแทน	4.00	1.00	มาก	0.79

ตาราง 13 (ต่อ)

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโน้มด้านพลังงาน (ต่อ)				
5. ประเทศไทยยังไม่มีการทำวิจัยกว้างขวางเพียงพอ ในเรื่องการทำ พลังงานทดแทนมาใช้ในอนาคต	4.00	2.00	มาก	0.78
6. มีการรณรงค์ให้ประชาชนประหยัดการใช้น้ำมัน มากกว่าที่จะเปลี่ยนแนวคิดให้มาใช้พลังงานทดแทน	4.00	1.00	มาก	0.76
7. มีระบบการขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพ ที่ช่วยลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงจากรถยนต์	3.00	1.00	ปานกลาง	0.67
แนวโน้มด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ				
1. ชุมชนเมืองใหญ่ ๆ มีปัญหาหมอกพิษทางอากาศ เช่น ฝุ่นละอองขนาดเล็กเพิ่มขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.86
2. สารพิษที่ตกค้างในระบบนิเวศ เช่น สารเคมี ยาฆ่าแมลง ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนไทย	4.00	1.00	มาก	0.85
3. ประเทศไทยยังขาดการดูแล ควบคุม กำกับ ในเรื่องการจัดการขยะที่เป็นสารพิษ เช่น แบตเตอรี่มือถือ	4.00	1.00	มาก	0.85
4. มลพิษจากโรงงานมากขึ้น เนื่องจากเจ้าของโรงงานเห็นแก่ตัว ไม่ให้ความสำคัญกับมาตรการป้องกัน	4.00	1.00	มาก	0.84
5. นโยบายการควบคุมมลพิษของภาครัฐ ยังขาดความชัดเจน ไม่นำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม	4.00	1.00	มาก	0.82
6. สภาพสิ่งแวดล้อมจะเลวร้ายมากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.81
7. เกษตรกรขาดความตระหนักในการผลิตอาหาร เช่น พืช ผัก ผลไม้ ให้ปลอดสารพิษมากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.79
8. สิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ถูกมนุษย์มองเป็นแค่ วัตถุดิบ ในการผลิต และเป็นต้นทุนในการพัฒนา	4.00	0.00	มาก	0.79
9. มลพิษที่มีผลกระทบ เช่น ขยะ น้ำเสีย มีการบริหารจัดการมากขึ้น	3.00	1.00	ปานกลาง	0.67

ตาราง 14 แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน				
1. จัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ให้เชื่อมโยงกับการพัฒนาที่ยั่งยืน	4.00	1.00	มาก	0.70

ตาราง 14 (ต่อ)

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโหม้การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐาน (ต่อ)	4.00	1.00	มาก	0.70
2. จัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้เรียนรู้เกี่ยวกับสถานภาพของ การใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้การประเมินวัฏจักร ชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment : LCA)				
3. เน้นการสร้างความเข้าใจในสาระสำคัญ 3 ประการ คือ การ เกิดเป็นมนุษย์มีหน้าที่ทำอะไร มนุษย์กับมนุษย์ด้วยกัน มี ความสัมพันธ์กันอย่างไร มนุษย์มีความสัมพันธ์กับธรรมชาติและ สรรพสิ่งในธรรมชาติอย่างไร	3.00	1.00	ปานกลาง	0.69
4. จัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้หลักการพัฒนาโรงเรียน ทั้งระบบ (Whole School Approach)	3.00	1.00	ปานกลาง	0.68
5. จัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้แนวคิดของความโน้ม เอียงตามธรรมชาติของมนุษย์ ที่จะเข้าไปเกี่ยวข้องกับชีวิตหรือ กระบวนการที่คล้ายชีวิต (Biophilia)	3.00	1.00	ปานกลาง	0.65

ตาราง 15 แนวโหม้ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโหม้ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน				
แนวโหม้ด้านสังคม				
1. ปัญหาสังคมถูกนำมาศึกษามากขึ้น ในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา	4.00	1.00	มาก	0.73
2. สังคม (แต่ละสาขาอาชีพ) เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนด กิจกรรม การพัฒนาหลักสูตร จากรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) เป็นรูปแบบที่ไม่เป็นทางการ (Informal) มากขึ้น	3.00	1.00	ปานกลาง	0.67
3. เป็นสังคมประชาธิปไตยมากขึ้น แต่มีคุณธรรมด้านสิ่งแวดล้อม ด้วย	3.00	1.00	ปานกลาง	0.67
แนวโหม้ด้านเศรษฐกิจ				
1. ปริมาณการเพิ่มการใช้จ่าย ค่านิยมในการบริโภค เป็นไปในทิศทาง ที่รวดเร็ว และสูงกว่ากระแสการอนุรักษ์	4.00	1.00	มาก	0.82
2. แนวทางการพัฒนาประเทศมุ่งการพัฒนาเชิงเศรษฐกิจ ทำให้มี การใช้พลังงาน การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การบริโภคเพิ่มขึ้น	4.00	0.00	มาก	0.80
3. ผู้ผลิตมุ่งเน้นผลผลิตอย่างเดียว โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อ ทางด้านสิ่งแวดล้อม	4.00	0.00	มาก	0.79

ตาราง 15 (ต่อ)

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโน้มด้านเศรษฐกิจ (ต่อ)				
4. ทั่วโลกเน้นเศรษฐกิจที่เป็นการค้าเสรี	4.00	1.00	มาก	0.76
5. เศรษฐกิจชุมชนดีได้ เพราะมีฐานมาจากสิ่งแวดล้อม และ ทรัพยากรธรรมชาติที่ยั่งยืนในระดับชุมชน	4.00	1.00	มาก	0.73
6. สินค้าที่ผลิตออกไป มีคุณภาพและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม	3.00	1.00	ปานกลาง	0.66
แนวโน้มด้านการเมือง				
1. นโยบายทางการเมือง เน้นในเรื่องของเศรษฐกิจ มากกว่าการ ให้การศึกษา	4.00	1.00	มาก	0.82
2. นักการเมืองยังขาดความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องสิ่งแวดล้อม ศึกษา	4.00	2.00	มาก	0.76
3. นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของพรรคการเมืองต่างๆ ยังไม่ได้ถูก นำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างเต็มที่	4.00	1.00	มาก	0.75
4. รัฐบาลยังขาดมาตรการจริงจัง ในการป้องกันแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.73
5. ประชาชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการทำงานของ นักการเมืองมากขึ้น	3.00	1.00	ปานกลาง	0.66
6. เป็นการเมืองที่ประชาชนมีส่วนร่วม (People Active Participation) ในการปกป้องดูแลทั้งตัวเองและส่วนรวม	3.00	1.00	ปานกลาง	0.65
7. เป็นการเมืองสีเขียว เน้นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น	3.00	2.00	ปานกลาง	0.59
แนวโน้มด้านวัฒนธรรม				
1. พฤติกรรมการบริโภคของคนรุ่นใหม่ ส่งผลกระทบต่อวัฒนธรรม อย่างมาก	4.00	1.00	มาก	0.84
2. การรับเอาวัฒนธรรมต่างชาติอย่างเดียว ทำให้ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ถูกบริโภคมากเกินไป	4.00	0.00	มาก	0.80
3. วัฒนธรรมตะวันตกเข้ามากลืนวัฒนธรรมดั้งเดิม	4.00	0.00	มาก	0.79
4. กระแสวัฒนธรรมนานาชาติที่มากขึ้น ทำให้คนมีค่านิยมใน เชิงอนุรักษ์วัฒนธรรมลดลง	4.00	0.00	มาก	0.79
5. มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) เป็นเครือข่ายในการ เผยแพร่วัฒนธรรม ตั้งแต่ระดับโลก ประเทศ และท้องถิ่น	4.00	1.00	มาก	0.70
6. วัฒนธรรมบางอย่าง เช่น ภูมิปัญญาท้องถิ่น นำมาเป็น ทางออกของการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	4.00	1.00	มาก	0.69

ตาราง 15 (ต่อ)

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโน้มด้านวัฒนธรรม (ต่อ)				
7. มีการนำภูมิปัญญา ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม ในท้องถิ่น มาเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมศึกษามากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.69
8. เน้นวัฒนธรรมท้องถิ่น ซึ่งเป็นวัฒนธรรมที่ทำให้คนเคารพ ธรรมชาติ และอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างมีความสุข	4.00	1.00	มาก	0.68
9. มีการนำวัฒนธรรม มาช่วยเกื้อหนุนให้คนอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมมากขึ้น	3.00	1.00	ปานกลาง	0.67
แนวโน้มด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
1. การพัฒนาของโลก มีแนวโน้มทำให้คนพึ่งพาวัตถุและเทคโนโลยี มากขึ้น	4.00	0.00	มาก	0.80
2. มีการใช้เทคโนโลยีบางอย่าง เป็นตัวเร่งการใช้ และทำลาย ทรัพยากร เช่น เทคโนโลยีการผลิตสินค้าแบบเก่า	4.00	1.00	มาก	0.74
3. มีการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยให้นักเรียนเข้าไป ศึกษาสภาพปัญหาและผลกระทบของการใช้เทคโนโลยี ที่มีต่อ สิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.71
4. มีการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เข้ามาแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อมมากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.70
5. มีการกำหนดนโยบายหรือมาตรการ การนำวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีไปใช้ เพื่อป้องกันการทำลายสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.69
6. รัฐส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สำหรับใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ในประเทศมากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.69
7. มีการออกแบบเทคโนโลยี โดยคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับ ระบบนิเวศ	4.00	1.00	มาก	0.68
8. ทุกหน่วยงานร่วมมือกัน เชื่อมโยงเครือข่ายการเรียนรู้ (เทคโนโลยีสารสนเทศ , ICT) ด้านสิ่งแวดล้อม การติดต่อสื่อสาร และการรับรู้ปัญหาเข้าด้วยกัน แล้วจำลองเป็นภาพอนาคต สถานการณ์สิ่งแวดล้อม ให้เด็กได้มองเห็นภาพ	3.00	1.00	ปานกลาง	0.64
แนวโน้มด้านนโยบายการศึกษาของรัฐ				
1. เป็นนโยบายที่ทำให้เด็กไทย รู้จักของดีใกล้ตัว รู้จักธรรมชาติ รู้จักทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น และนำมาใช้ประโยชน์ในการ พัฒนาท้องถิ่นและประเทศ	4.00	1.00	มาก	0.71
2. สิ่งแวดล้อมศึกษาในชุมชนท้องถิ่นเป็นรูปธรรมขึ้น เพราะมี การกำหนดสาระที่เป็นท้องถิ่น	4.00	1.00	มาก	0.71
3. มีทิศทางที่พัฒนาไปบนฐานของการดำรงไว้ซึ่งวัฒนธรรม และธรรมชาติที่ดี	4.00	1.00	มาก	0.69

ตาราง 15 (ต่อ)

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวนโยบายการศึกษาของรัฐ (ต่อ)				
4. มีการนำสภาพปัญหาที่พบ มาวิจัย สังเคราะห์ จัดการเรียนการสอนมากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.68
แนวนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา				
1. มีการบูรณาการเรื่องประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ไว้ในหลักสูตร และกิจกรรมการเรียนรู้	4.00	1.00	มาก	0.73
2. นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับประเทศ ยังไม่มีความชัดเจนเป็นรูปธรรม	4.00	1.00	มาก	0.70
3. มีการใช้ชุมชนเป็นฐานในการเรียนรู้	4.00	1.00	มาก	0.70
4. กระทรวงศึกษาธิการกับกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมมือกันจัดทำแผนสิ่งแวดล้อมศึกษาแห่งชาติขึ้นมา	4.00	1.00	มาก	0.69
5. มีการเชื่อมโยงนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับนโยบายด้านการศึกษาของรัฐ	4.00	1.00	มาก	0.69
6. มีการฝึกอบรมการบูรณาการสาระสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ให้กับครูผู้สอน	4.00	1.00	มาก	0.69
7. มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	3.00	1.00	ปานกลาง	0.67

ตาราง 16 แนวนโยบายหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวนโยบายหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน				
แนวนโยบายปรัชญาของหลักสูตร				
1. ธรรมชาติเป็นแหล่งของความรู้ ทำให้คนพัฒนาได้อย่างรอบด้าน	4.00	0.75	มาก	0.78
2. ธรรมชาติกับมนุษย์เป็นส่วนเดียวกัน มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ทุกสิ่งทุกอย่างเชื่อมโยงกัน อย่างเป็นเหตุและผล	4.00	1.00	มาก	0.77
3. เป็นการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ช่วยให้คนมีความรู้ ความรู้สึก สำนึก มีคุณธรรม จริยธรรม ร่วมมือกันในการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	4.00	1.00	มาก	0.74
4. เป็นการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน และเพื่อสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.74

ตาราง 16 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยมศึกษา	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโน้มด้านปรัชญาของหลักสูตร (ต่อ)				
5. มนุษย์สร้างความรู้ จิตสำนึกด้วยตนเองได้ โดยการไปสัมผัส เกี่ยวข้องกับธรรมชาติโดยตรง (Direct Contact)	4.00	1.00	มาก	0.72
6. สร้างระบบคุณค่าให้เกิดขึ้นในคน ที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม มากกว่าประโยชน์ส่วนตัว	4.00	1.00	มาก	0.72
แนวโน้มด้านคุณลักษณะของผู้เรียน				
1. เรียนรู้ตลอดชีวิต	4.00	2.00	มาก	0.77
2. มีความรู้ ความตระหนัก และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา ใช้ ประโยชน์ และอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่าง ยั่งยืน	4.00	1.00	มาก	0.71
3. มีคุณธรรม จริยธรรม	4.00	1.00	มาก	0.70
4. เป็นผู้ผลิตที่มีจิตสำนึกในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ และ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.70
5. เป็นผู้บริโภคที่มีค่านิยมในการบริโภคสินค้าอย่างประหยัด และ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.70
6. เข้าไปมีส่วนร่วมในการป้องกัน และแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.70
7. เป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วมในการสร้างระบบธรรมาภิบาล	4.00	1.00	มาก	0.69
8. เป็นคนที่รับผิดชอบต่อตนเองและต่อส่วนรวม	3.00	1.00	ปานกลาง	0.69
แนวโน้มด้านจุดมุ่งหมายของหลักสูตร				
1. ให้ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องสิ่งแวดล้อม	4.00	0.00	มาก	0.78
2. ให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.77
3. ให้ผู้เรียนรัก ชื่นชมหวงแหน เอื้ออาทรต่อสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.76
4. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา ใช้ประโยชน์และ อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	4.00	1.00	มาก	0.76
5. ให้การศึกษาพื้นฐาน (General Education) ในการดำเนินชีวิต แก่ผู้เรียน	4.00	1.00	มาก	0.75
6. ให้ผู้เรียนมีเจตคติ ค่านิยมที่ถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.75

--	--	--	--	--

ตาราง 16 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยม	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโน้มด้านจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (ต่อ)				
7. ให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิด	4.00	1.00	มาก	0.75
8. ให้ผู้เรียนรู้เท่าทันโลกอนาคต ไม่ยอมให้ใครมาแย่งชิงทรัพยากร	4.00	1.00	มาก	0.74
9. ให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการตัดสินใจ	4.00	1.00	มาก	0.73
10. ให้ผู้เรียนคำนึงถึงประโยชน์ของสาธารณะ มากกว่าประโยชน์ของตัวเอง	4.00	1.00	มาก	0.73
แนวโน้มด้านรูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร				
1. บูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในทุกกลุ่มสาระ	4.00	1.00	มาก	0.76
2. กำหนดเป็นกรอบสาระและมาตรฐานย่อยๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อใช้บูรณาการสอดแทรกเข้าไปในกลุ่มสาระวิชาต่างๆ	4.00	1.00	มาก	0.76
3. จัดเป็นสาระพื้นฐาน สาระเพิ่มเติม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	4.00	1.00	มาก	0.74
4. จัดเป็นกลุ่มสาระสิ่งแวดล้อมศึกษา (ไม่บังคับ) ให้นักเรียนได้เลือกเรียน	4.00	1.00	มาก	0.70
แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา (ช่วงชั้นที่ 1)				
แนวโน้มด้านสาระการเรียนรู้				
1. ตัวเอง (ร่างกาย) ครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน (ใกล้ตัว)	4.00	0.00	มาก	0.79
2. ปัญหาสิ่งแวดล้อม (ใกล้ตัว) ในครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน	4.00	0.00	มาก	0.78
3. ความสัมพันธ์ระหว่างคน สัตว์ พืช (ระบบนิเวศ)	4.00	1.00	มาก	0.77
4. พลังงาน น้ำ ไฟฟ้า	4.00	1.00	มาก	0.74

แนวโหม้ด้านกิจกรรมการเรียนรู้				
1. หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน)	4.00	1.00	มาก	0.74
2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ	4.00	1.00	มาก	0.72

ตาราง 16 (ต่อ)

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโหม้ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ (ต่อ)				
3. เป็นวิธีการ (Means) เช่น สิ่งที่เด็กสนใจ แล้วเชื่อมโยงไปในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา	4.00	1.00	มาก	0.68
4. เรียนรู้เป็นกลุ่ม จากผู้รู้ในชุมชน	3.00	1.00	ปานกลาง	0.66
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิตเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ)	3.00	1.00	ปานกลาง	0.65
6. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต	3.00	1.00	ปานกลาง	0.63
7. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม	3.00	1.00	ปานกลาง	0.63
8. นำวงจรพัฒนางาน (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้	3.00	1.75	ปานกลาง	0.61
9. เป็นกิจกรรมที่让孩子เข้าไปศึกษาวิธีการทำงาน เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆในท้องถิ่น	3.00	2.00	ปานกลาง	0.60
10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา (PBL)	3.00	2.00	ปานกลาง	0.59
แนวโหม้ด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริม)				
1. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี	4.00	1.00	มาก	0.69
2. เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน	4.00	1.00	มาก	0.69
3. สถานศึกษามีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาว ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจนเป็นนิสัย เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม	3.00	1.00	ปานกลาง	0.67
4. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น	3.00	1.00	ปานกลาง	0.66

5. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม	3.00	1.00	ปานกลาง	0.63
6. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในช่วงระยะเวลาที่กำหนด	3.00	1.75	ปานกลาง	0.61
7. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน	3.00	2.00	ปานกลาง	0.59
8. เป็นกิจกรรมทางเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT)	3.00	2.00	ปานกลาง	0.57

ตาราง 16 (ต่อ)

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	โอกาสที่เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ขั้นต่ำ
แนวโน้มด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้				
1. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.75
2. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน	4.00	1.00	มาก	0.71
3. สื่อเอกสาร	3.50	1.00	มาก	0.68
4. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	3.00	1.00	ปานกลาง	0.65
5. สื่อเทคโนโลยี	3.00	2.00	ปานกลาง	0.61
6. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน	3.00	2.00	ปานกลาง	0.60
แนวโน้มด้านการวัดและประเมินผล				
1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และชุมชน	4.00	1.00	มาก	0.69
แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา (ช่วงชั้นที่ 2)				
แนวโน้มด้านสาระการเรียนรู้				
1. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.80
2. การดูแลสุขภาพ พลานามัย	4.00	0.00	มาก	0.79
3. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	4.00	0.00	มาก	0.79
4. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย	4.00	1.00	มาก	0.78
5. ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบ และแนวทางการแก้ไขปัญหา	4.00	1.00	มาก	0.77

6. ภูมิปัญญาท้องถิ่น	4.00	1.00	มาก	0.77
7. วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี	4.00	1.00	มาก	0.76
8. การผลิต การบริโภค	4.00	1.00	มาก	0.76
9. พลังงาน	4.00	1.00	มาก	0.75

ตาราง 16 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยมศึกษา	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโน้มด้านสาระการเรียนรู้ (ต่อ)				
10. สภาพทางภูมิศาสตร์	4.00	1.00	มาก	0.73
11. ปัญหาสังคม	4.00	1.00	มาก	0.73
12. ประชากร	4.00	1.00	มาก	0.71
แนวโน้มด้านกิจกรรมการเรียนรู้				
1. หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน)	4.00	1.00	มาก	0.77
2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ	4.00	1.00	มาก	0.76
3. เรียนรู้เป็นกลุ่ม จากผู้รู้ในชุมชน	4.00	1.00	มาก	0.72
4. เป็นวิธีการ (Means) เช่น สิ่งที่เด็กสนใจ แล้วเชื่อมโยงไปในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา	4.00	1.00	มาก	0.71
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิตเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ)	4.00	1.00	มาก	0.70
6. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต	4.00	1.00	มาก	0.68
7. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม	3.00	1.00	ปานกลาง	0.68
8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน	3.00	1.00	ปานกลาง	0.68
9. เป็นกิจกรรมที่让孩子เข้าไปศึกษาวิธีการทำงาน เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆในท้องถิ่น	3.00	1.00	ปานกลาง	0.67
10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา (PBL)	3.00	1.00	ปานกลาง	0.66

11. นวัตกรรมพัฒนา (วางแผนปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้	3.00	1.00	ปานกลาง	0.66
แนวโน้มด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริม)				
1. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี	4.00	1.00	มาก	0.74
2. เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอน ในห้องเรียน	4.00	1.00	มาก	0.72

ตาราง 16 (ต่อ)

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโน้มด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริม) (ต่อ)				
3. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น	4.00	1.00	มาก	0.70
4. สถานศึกษามีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาว ให้ผู้เรียน ได้ปฏิบัติจนเป็นนิสัย เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืนในการดูแลรักษา สิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.70
5. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.69
6. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน	3.00	1.00	ปานกลาง	0.66
7. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในช่วงระยะเวลา ที่กำหนด	3.00	1.00	ปานกลาง	0.64
8. เป็นกิจกรรมทางเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT)	3.00	2.00	ปานกลาง	0.62
แนวโน้มด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้				
1. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.77
2. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน	4.00	1.00	มาก	0.75
3. สื่อเอกสาร	4.00	1.00	มาก	0.72
4. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	4.00	1.00	มาก	0.69
5. สื่อเทคโนโลยี	3.00	1.00	ปานกลาง	0.66
6. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน	3.00	1.00	ปานกลาง	0.65

แนวโหม้ด้านการวัดและประเมินผล				
1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และชุมชน	4.00	1.00	มาก	0.72
แนวโหม้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา (ช่วงชั้นที่ 3)				
แนวโหม้ด้านสาระการเรียนรู้				
1. สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน	4.00	1.00	มาก	0.79
2. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น	4.00	0.00	มาก	0.79

ตาราง 16 (ต่อ)

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโหม้ด้านสาระการเรียนรู้ (ต่อ)				
3. การป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ระดับชุมชน จนถึงระดับประเทศ	4.00	0.00	มาก	0.78
4. สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน	4.00	1.00	มาก	0.77
5. สถานการณ์ในท้องถิ่น	4.00	1.00	มาก	0.77
6. พลังงาน	4.00	1.00	มาก	0.77
7. ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ภูมิภาค ประเทศไทย กลุ่มประเทศอื่น และประเทศใกล้เคียง	4.00	1.00	มาก	0.75
8. พฤติกรรมของมนุษย์	4.00	1.00	มาก	0.75
9. ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความคล้ายคลึง และแตกต่างจาก ประเทศไทย	4.00	1.00	มาก	0.73
แนวโหม้ด้านกิจกรรมการเรียนรู้				
1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาโดยยึดหลักการผู้เรียน เป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ	4.00	1.00	มาก	0.79
2. หลากหลายวิธีจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน)	4.00	0.00	มาก	0.79
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน	4.00	1.00	มาก	0.77
4. เรียนรู้เป็นกลุ่ม จากผู้รู้ในชุมชน	4.00	1.00	มาก	0.77
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิต เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ	4.00	1.00	มาก	0.75

ปฏิบัติ)				
6. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.75
7. เป็นวิธีการ (Means) เช่น สิ่งที่ได้สนใจ แล้วเชื่อมโยงไปใน เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา	4.00	1.00	มาก	0.75
8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา (PBL)	4.00	1.00	มาก	0.75
9. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต	4.00	1.00	มาก	0.74

ตาราง 16 (ต่อ)

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโหม้ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ (ต่อ)				
10. เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนเข้าปฎิบัติการทำงาน เพื่อแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆในท้องถิ่น	4.00	1.00	มาก	0.74
11. นำวงจรพัฒนางาน (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้	4.00	1.00	มาก	0.73
แนวโหม้ด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริม)				
1. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี	4.00	0.00	มาก	0.77
2. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.75
3. เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอน ในห้องเรียน	4.00	1.00	มาก	0.75
4. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น	4.00	1.00	มาก	0.75
5. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน	4.00	1.00	มาก	0.73
6. สถานศึกษามีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาว ให้ผู้เรียน ได้ปฏิบัติจนเป็นนิสัย เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืนในการดูแลรักษา สิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.73
7. เป็นกิจกรรมทางเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT)	4.00	1.00	มาก	0.70
8. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในช่วงระยะเวลา ที่กำหนด	3.00	1.00	ปานกลาง	0.67

แนวโน้มนด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้				
1. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.80
2. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน	4.00	1.00	มาก	0.79
3. สื่อเอกสาร	4.00	1.00	มาก	0.77
4. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	4.00	1.00	มาก	0.74
5. สื่อเทคโนโลยี	4.00	1.00	มาก	0.73
6. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน	4.00	1.00	มาก	0.73

ตาราง 16 (ต่อ)

เหตุการณ์	มัธยม	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโน้มนด้านการวัดและประเมินผล				
1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และชุมชน	4.00	1.00	มาก	0.75
แนวโน้มนหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา (ช่วงชั้นที่ 4)				
แนวโน้มนด้านสาระการเรียนรู้				
1. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.81
2. การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.81
3. มาตรการในการดูแลสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.80
4. จริยธรรม คุณธรรม	4.00	2.00	มาก	0.79

5. การพัฒนาที่ยั่งยืน	4.00	2.00	มาก	0.79
6. เทคโนโลยี	4.00	1.00	มาก	0.79
7. พลังงาน	4.00	1.75	มาก	0.79
8. ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ในประเทศไทย ประเทศเพื่อนบ้าน และของโลก	4.00	0.00	มาก	0.79
9. สถานการณ์สิ่งแวดล้อมระดับโลก ผลกระทบที่เกิดขึ้น และ วิธีการป้องกันแก้ปัญหา	4.00	2.00	มาก	0.78
10. สารการเรียนรู้เกี่ยวกับโลก	4.00	1.00	มาก	0.77
แนวโหม้ด้านกิจกรรมการเรียนรู้				
1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน	4.00	1.00	มาก	0.83
2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการผู้เรียน เป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ	4.00	1.00	มาก	0.81
3. หลากหลายวิธีจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน)	4.00	1.00	มาก	0.80
4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา (PBL)	4.00	1.25	มาก	0.79
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิตเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ)	4.00	2.00	มาก	0.79

ตาราง 16 (ต่อ)

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโหม้ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ (ต่อ)				
6. เรียนรู้เป็นกลุ่ม จากผู้รู้ในชุมชน	4.00	2.00	มาก	0.79
7. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และ การเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม	4.00	2.00	มาก	0.78
8. เป็นกิจกรรมที่让孩子เข้าไปศึกษาวิธีการทำงาน เพื่อแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆในท้องถิ่น	4.00	2.00	มาก	0.78
9. เป็นวิธีการ (Means) เช่น สิ่งที่เด็กสนใจ แล้วเชื่อมโยงไปใน เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา	4.00	1.00	มาก	0.77
10. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต	4.00	1.00	มาก	0.77

11. นวัตกรรมพัฒนางาน (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้	4.00	1.00	มาก	0.76
แนวโน้มด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริม)				
1. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม	4.00	2.00	มาก	0.78
2. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน	4.00	2.00	มาก	0.78
3. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น	4.00	1.00	มาก	0.76
4. เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน	4.00	1.00	มาก	0.75
5. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี	4.00	1.00	มาก	0.74
6. สถานศึกษามีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาว ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจนเป็นนิสัย เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.74
7. เป็นกิจกรรมทางเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT)	4.00	1.00	มาก	0.72
8. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในช่วงระยะเวลาที่กำหนด	3.00	1.00	ปานกลาง	0.68
แนวโน้มด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้				
1. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.00	1.00	มาก	0.81
2. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน	4.00	1.00	มาก	0.80

ตาราง 16 (ต่อ)

เหตุการณ์	มาตรฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	โอกาสที่เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ขั้นต้น
แนวโน้มด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ (ต่อ)				
3. สื่อเอกสาร	4.00	1.00	มาก	0.80
4. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	4.00	1.00	มาก	0.76
5. สื่อเทคโนโลยี	4.00	1.00	มาก	0.76
6. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน	4.00	1.00	มาก	0.76

แนวโหม้ด้านการวัดและประเมินผล	4.00	1.00	มาก	0.75
1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และชุมชน				

ตาราง 17 แนวโหม้การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เหตุการณ์	มรรยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโหม้การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน				
แนวโหม้ด้านบุคลากร	4.00	1.00	มาก	0.70
1. สื่อมวลชน มีบทบาทสำคัญในการให้ความรู้ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมทางสื่อต่างๆ แก่ประชาชนทั่วไป				
2. ครูกับผู้นำชุมชน เป็นแกนในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในสถานศึกษา	4.00	1.00	มาก	0.69
3. ครูที่ผ่านการอบรมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นผู้ประสานงาน (Co - ordinator) ในการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา	4.00	1.00	มาก	0.69
4. มีการสนับสนุนให้มีการพัฒนาบุคลากรทุกระดับ ในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา	3.00	1.00	ปานกลาง	0.67
5. เจ้าหน้าที่ของกระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เป็นบุคลากรหลัก ที่สนับสนุนการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา	3.00	1.00	ปานกลาง	0.66
6. บุคลากรจากสถาบันอุดมศึกษา ช่วยสนับสนุนการพัฒนาครูอาจารย์ในสถานศึกษา	3.00	1.00	ปานกลาง	0.65
7. ผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา กำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้เป็นเรื่องหนึ่งที่สถานศึกษาต้องปฏิบัติ	3.00	1.00	ปานกลาง	0.64
แนวโหม้ด้านงบประมาณ				
1. เป็นลักษณะระดมสรรพกำลัง ระดมทุน ระดมงบประมาณในชุมชนท้องถิ่น สนับสนุนสถานศึกษา ที่ทำโครงการด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	3.00	2.00	ปานกลาง	0.62

ตาราง 17 (ต่อ)

เหตุการณ์	มรรยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	โอกาสที่ เป็นไปได้	ความเป็นไปได้ ขั้นต้น
แนวโหม้ด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้				
1. มีการใช้แหล่งการเรียนรู้ในท้องถิ่นมากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.75
2. สื่อการเรียนรู้ต่างๆ มีไว้ทั้งในสถานศึกษา และในศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้	3.00	1.00	ปานกลาง	0.68
3. เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ทำให้มีการทดลองพิสูจน์ให้เห็นคำตอบทางวิทยาศาสตร์ได้มากขึ้น	3.00	1.00	ปานกลาง	0.68

4. สถานศึกษามีสื่อการเรียนรู้ ที่มีลักษณะเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น เช่น ห้องเรียนสีเขียว	3.00	1.00	ปานกลาง	0.67
5. มีการสนับสนุนเพิ่มเติมสื่อการเรียนรู้ที่มีอยู่แล้ว จากหน่วยงานต่างๆ ให้กับสถานศึกษา เช่น คู่มือการสอน	3.00	1.00	ปานกลาง	0.66
6. มีการจัดสรรงบประมาณให้กับท้องถิ่น เพื่อให้ท้องถิ่นผลิตสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับชุมชนตนเอง	3.00	1.00	ปานกลาง	0.63
7. มีการสนับสนุนเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Net Work ICT) ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน	3.00	2.00	ปานกลาง	0.61
แนวโน้มด้านปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ				
1. นโยบายของสถานศึกษา เห็นคุณค่าสิ่งแวดล้อมศึกษามากขึ้น	4.00	1.00	มาก	0.72
2. มีการเน้นให้เด็กเข้าไปสืบค้นภูมิปัญญาท้องถิ่น เชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้รับเข้ากับความรู้ทางวิทยาศาสตร์	4.00	1.00	มาก	0.70
3. มีวิทยากรท้องถิ่น เข้ามาช่วยในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษา	3.00	1.00	ปานกลาง	0.66
4. สถานศึกษาจัดกิจกรรมการแสดงผลงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของนักเรียน (Open House) ให้ผู้อื่นได้เข้าชม	3.00	1.00	ปานกลาง	0.66
5. องค์กรของรัฐ ชุมชน และภาคเอกชน มีส่วนร่วมในการดูแลช่วยเหลือการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา	3.00	1.00	ปานกลาง	0.66
6. จัดให้มีกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับเขตพื้นที่การศึกษา	3.00	1.00	ปานกลาง	0.65
7. มีการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับประเทศ เชื่อมโยงการทำงานร่วมกัน ระหว่างหน่วยงานและองค์กรต่างๆ	3.00	1.00	ปานกลาง	0.65
8. การบริหารจัดการตั้งแต่ระดับกระทรวง เขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษา มีการวางระบบการกำกับติดตาม และการรายงานผลในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาให้ชัดเจน	3.00	1.00	ปานกลาง	0.65
9. ทุกกระทรวงร่วมกัน กำหนดนโยบาย หรือแผนพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และดำเนินการพร้อมกันอย่างต่อเนื่อง	3.00	1.00	ปานกลาง	0.64

ผลการวิเคราะห์แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ตามความคิดเห็นของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 339 คน สรุปเป็นภาพรวมโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มเหตุการณ์ จำนวน 6 ด้าน ได้แก่ 1) แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก 2) แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย 3) แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 4) แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 5) แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษา รวมจำนวนทั้งสิ้น 291 เหตุการณ์ รายละเอียดแสดงในตาราง

ตาราง 18 สรุปโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มเหตุการณ์

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มเหตุการณ์			
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	รวม
1. แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก				
1.1 ระบบนิเวศ		5		5
1.2 ทรัพยากรธรรมชาติ		6		6
1.3 พลังงาน	2	4	1	7
1.4 สิ่งแวดล้อมอื่นๆ	2	3	1	6
2. แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย				
2.1 ระบบนิเวศ		6		6
2.2 ทรัพยากรธรรมชาติ		6		6
2.3 พลังงาน		6	1	7
2.4 สิ่งแวดล้อมอื่นๆ		8	1	9
3. แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา		2	3	5
4. แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา				
4.1 สังคม		1	2	3
4.2 เศรษฐกิจ		5	1	6
4.3 การเมือง		4	3	7
4.4 วัฒนธรรม		8	1	9
4.5 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		7	1	8
4.6 นโยบายด้านการศึกษาของรัฐ		4		4
4.7 นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา		6	1	7
5. แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษขั้นพื้นฐาน				
5.1 ปรัชญาของหลักสูตร		6		6
5.2 คุณลักษณะของผู้เรียน		7	1	8
5.3 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร		10		10

ตาราง 18 (ต่อ)

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มเหตุการณ์			
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	รวม
5. แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษขั้นพื้นฐาน (ต่อ)				
5.4 รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร		4		4
5.5 แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา (ช่วงชั้นที่ 1)		4		4
5.5.1 สารการเรียนรู้		3	7	10

5.5.2 กิจกรรมการเรียนรู้		2	6	8
5.5.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		3	3	6
5.5.4 สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้		1		1
5.5.5 การวัดและประเมินผล				
5.6. แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา (ช่วงชั้นที่ 2)		12		12
5.6.1 สารการเรียนรู้		6	5	11
5.6.2 กิจกรรมการเรียนรู้		5	3	8
5.6.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		4	2	6
5.6.4 สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้		1		1
5.6.5 การวัดและประเมินผล				
5.7. แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา (ช่วงชั้นที่ 3)		9		9
5.7.1 สารการเรียนรู้		11		11
5.7.2 กิจกรรมการเรียนรู้		7	1	8
5.7.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		6		6
5.7.4 สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้		1		1
5.7.5 การวัดและประเมินผล				
5.7. แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา (ช่วงชั้นที่ 4)		10		10
5.7.1 สารการเรียนรู้		11		11
5.7.2 กิจกรรมการเรียนรู้		7	1	8
5.7.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		6		6
5.7.4 สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้		1		1
5.7.5 การวัดและประเมินผล				
6. การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา		3	4	7
6.1 บุคลากร			1	1
6.2 งบประมาณ		1	6	7
6.3 สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้		2	7	9
6.4 ปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ				
รวม (เหตุการณ์)	4	224	63	291

จากตาราง 18 แสดงว่า บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความเห็นว่า แนวโน้มเหตุการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ จำนวน 291 เหตุการณ์ มีโอกาสที่เป็นไปได้มากที่สุด จำนวน 4 เหตุการณ์ โอกาสที่เป็นไปได้มาก จำนวน 224 เหตุการณ์ และโอกาสที่เป็นไปได้ปานกลาง จำนวน 63 เหตุการณ์

ผู้วิจัยนำแนวโน้มเหตุการณ์ที่มีโอกาสเป็นไปได้ในระดับปานกลางขึ้นไป (ค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป) ตามความเห็นของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 291 เหตุการณ์ มาสังเคราะห์ร่วมกับแนวโน้มเหตุการณ์ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ วงล้ออนาคต ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่าง

แนวโน้มเหตุการณ์ แล้วสร้างเป็นร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ต่อไป (รายละเอียดแสดงในระบะที่ 2)

2. ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (Cross - Impact Analysis)

ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง เป็นการวิเคราะห์ผลกระทบภาคตัดระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงานเสื่อมโทรมลง ทั้งปริมาณและคุณภาพ 2) การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน 3) หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ 4) องค์กรของรัฐภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น 5) ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน อย่างยั่งยืน ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557 ตามกรอบแนวคิดผลการสร้างวงล้ออนาคต (ภาพประกอบ 6)

ผู้วิจัยนำแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องจำนวน 5 ด้าน สร้างเป็นตารางเมตริกซ์ประมาณค่าความเป็นไปได้ขั้นต้นของเหตุการณ์ และความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นของอีกเหตุการณ์หนึ่งแบบมีเงื่อนไข โดยการแปลงค่าคะแนนโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มเหตุการณ์ออกเป็น 5 ระดับ คือ 20, 40, 60, 80, 100 (ค่าความเป็นไปได้น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด ตามลำดับ) แล้วให้บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นผู้ให้ค่าคะแนน ผู้วิจัยนำค่าคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ขั้นต้น (Initial Probability) และความเป็นไปได้แบบมีเงื่อนไข (Conditional Probability) ของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องจำนวน 5 ด้าน โดยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย (Criterion reference) ของวิเชียร เกตุสิงห์ (2538 : 9) ชั้นที่ 2 เป็นการสร้างเมตริกซ์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (Cross - Impact Matrix) โดยการคำนวณค่าแต้มต่อขั้นต้นของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (Initial Odds) และค่าแต้มต่อแบบมีเงื่อนไขของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องแต่ละคู่ (New Odds) ชั้นที่ 3 เป็นการวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนแต้มต่อของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องแต่ละคู่ (Occurrence Odds Ratios) รายละเอียดแสดงดังต่อไปนี้

ชั้นที่ 1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ขั้นต้น และความเป็นไปได้แบบมีเงื่อนไข ของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลงทั้งปริมาณและคุณภาพ 2) การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษามีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน 3) หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษามีการบูรณาการสาระ และกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ 4) องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตร

สิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น 5) ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ผู้วิจัยวิเคราะห์ค่าความเป็นไปได้ขั้นต่ำของแต่ละแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง และค่าความเป็นไปได้แบบมีเงื่อนไขของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องแต่ละคู่ โดยการประมาณค่าความเป็นไปได้จากน้อยที่สุดคือ 0 ถึงมากที่สุด คือ 1.00 จากค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) โอกาสที่จะเกิดขึ้นของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง รายละเอียดแสดงในตาราง 19

ตาราง 19 ตารางเมตริกซ์การประมาณค่าความเป็นไปได้ขั้นต่ำ และค่าความเป็นไปได้แบบมีเงื่อนไขของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	ความเป็นไปได้ขั้นต่ำ	ความเป็นไปได้แบบมีเงื่อนไขของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (Conditional Probability)				
		1	2	3	4	5
1. ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลงทั้งปริมาณและคุณภาพ	0.73	*	0.59	0.63	0.58	0.60
2. การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน	0.64	0.53	*	0.64	0.61	0.70
3. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้	0.68	0.55	0.64	*	0.64	0.73
4. องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น	0.58	0.51	0.62	0.63	*	0.66
5. ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	0.65	0.54	0.66	0.69	0.67	*

* ไม่ระบุค่าคะแนนโอกาสที่เป็นได้ของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง

จากตาราง 19 บุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความเห็นว่า ความเป็นไปได้ขั้นต่ำ

ของแนวโน้มระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลงทั้งปริมาณและคุณภาพ หลักสูตร

สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระ และกระบวนการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีความเป็นไปได้มาก (0.73, 0.68) รองลงมา คือ ผู้เรียนมีความรู้ ความ

ตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษามีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน และองค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น มีความเป็นไปได้ปานกลาง (0.65, 0.64, 0.58)

ความเป็นไปได้แบบมีเงื่อนไข ของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องแต่ละคู่ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความเป็นไปได้ที่แนวโน้มระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลงทั้งปริมาณและคุณภาพ ทำให้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระ และกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิด การพัฒนาที่ยั่งยืน องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อม ศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น เป็นไปได้ปานกลาง (0.63, 0.60, 0.59, 0.58)

2. ความเป็นไปได้ที่แนวโน้มการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษามีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เป็นไปได้มาก (0.70) ทำให้หลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการ หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ของสถานศึกษามากขึ้น ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลงทั้งปริมาณและคุณภาพ เป็นไปได้ปานกลาง (0.64, 0.61, 0.53)

3. ความเป็นไปได้ที่แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการ อนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เป็นไปได้มาก (0.73) ทำให้การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิด การพัฒนาที่ยั่งยืน องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อม ศึกษา ของสถานศึกษามากขึ้น ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลงทั้ง ปริมาณและคุณภาพ เป็นไปได้ปานกลาง (0.64, 0.64, 0.55)

4. ความเป็นไปได้ที่แนวโน้มองค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการ หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่าง ยั่งยืน หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์พัฒนา ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษามีการ

เชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลง ทั้งปริมาณและคุณภาพ เป็นไปได้ปานกลาง (0.66, 0.63, 0.62, 0.51)

5. ความเป็นไปได้ที่แนวโน้มผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ทำให้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระ และกระบวนการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ องค์การของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษามีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลงทั้งปริมาณและคุณภาพ เป็นไปได้ปานกลาง (0.69, 0.67, 0.66, 0.54)

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าความเป็นไปได้แบบมีเงื่อนไข ที่เกิดขึ้นกับตารางค่าจำกัดของความเป็นไปได้แบบมีเงื่อนไข (Limit for Condition Probabilities) (Stover and Gordon. 1978 : 309) คู่ของแนวโน้มเหตุการณ์ที่อาจจะไม่เกิดขึ้น มีจำนวน 4 คู่ เนื่องจากค่าความเป็นไปได้ที่คำนวณได้อยู่นอกขอบเขตของตารางค่าจำกัด ได้แก่ 1) การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษามีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน 2) หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษามีการบูรณาการสาระ และกระบวนการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ 3) องค์การของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น 4) ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน อาจไม่ทำให้ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลงทั้งปริมาณและคุณภาพ (0.63 Prob. 1.00), (0.64 Prob. 1.00), (0.58 Prob. 1.00), (0.63 Prob. 1.00)

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ค่าแต้มต่อขั้นต้น (Initial Odds) และค่าแต้มต่อแบบมีเงื่อนไข (New Odds) ของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องแต่ละคู่

ผู้วิจัยวิเคราะห์ค่าแต้มต่อขั้นต้น ของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน โดยการคำนวณค่าอัตราส่วนระหว่างความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์สืบเนื่อง i ต่อความเป็นไปได้ที่จะไม่เกิดเหตุการณ์สืบเนื่อง i และวิเคราะห์ค่าแต้มต่อแบบมีเงื่อนไขของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องแต่ละคู่ โดยการคำนวณค่าอัตราส่วนระหว่างความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์สืบเนื่อง i เมื่อเกิดเหตุการณ์สืบเนื่อง j แล้ว ต่อความเป็นไปได้ที่จะไม่เกิดเหตุการณ์สืบเนื่อง i เมื่อเกิดเหตุการณ์สืบเนื่อง j แล้ว รายละเอียดแสดงในตาราง 20

ตาราง 20 ตารางเมตริกซ์ค่าแต้มต่อ (Occurrence Odds) ของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	ค่า แต้มต่อ ขั้นต้น	ค่าแต้มต่อแบบมีเงื่อนไขของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (New Odds)				
		1	2	3	4	5
1. ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลง ทั้งปริมาณและคุณภาพ	2.70	*	1.44	1.70	1.38	1.50
2. การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับ แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน	1.78	0.92	*	1.78	1.56	2.33
3. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระ และกระบวนการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้	2.12	1.22	1.78	*	1.78	2.70
4. องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการ หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น	1.38	1.04	1.63	1.70	*	1.94
5. ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และ มีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	1.85	1.17	1.94	2.22	2.03	*

* ไม่ระบุค่าคะแนนโอกาสที่เป็นได้ของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง

จากตาราง 20 แสดงให้เห็นว่า แนวโน้มระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลง ทั้งปริมาณและคุณภาพ มีค่าแต้มต่อของความเป็นไปได้ขั้นต้นมากที่สุด (2.70) รองลงมา คือ หลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระ และกระบวนการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ (2.12) ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการ ดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (1.85) การ จัด สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (1.78) และองค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และ ชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น (1.38)

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนแต้มต่อของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องแต่ละคู่ (Occurrence Odds Ratios)

ผู้วิจัยวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนแต้มต่อของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องแต่ละคู่ โดยการคำนวณค่า อัตราส่วนระหว่างค่าแต้มต่อแบบมีเงื่อนไขของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องแต่ละคู่ (News Odds) กับค่าแต้ม ต่อขั้นต้น (Initial Odds) ของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน คู่ของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องที่มี ค่าอัตราส่วนแต้มต่อเท่ากับ หรือมากกว่า 1.00 แสดงว่าผลลัพธ์สัมพันธระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องคู่ นั้นมีโอกาสเป็นไปได้จริง ตามความคิดเห็นของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา รายละเอียดแสดง ในตาราง 21

ตาราง 21 อัตราส่วนค้ำต่อ (Occurrence Odds Ratios) ของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง

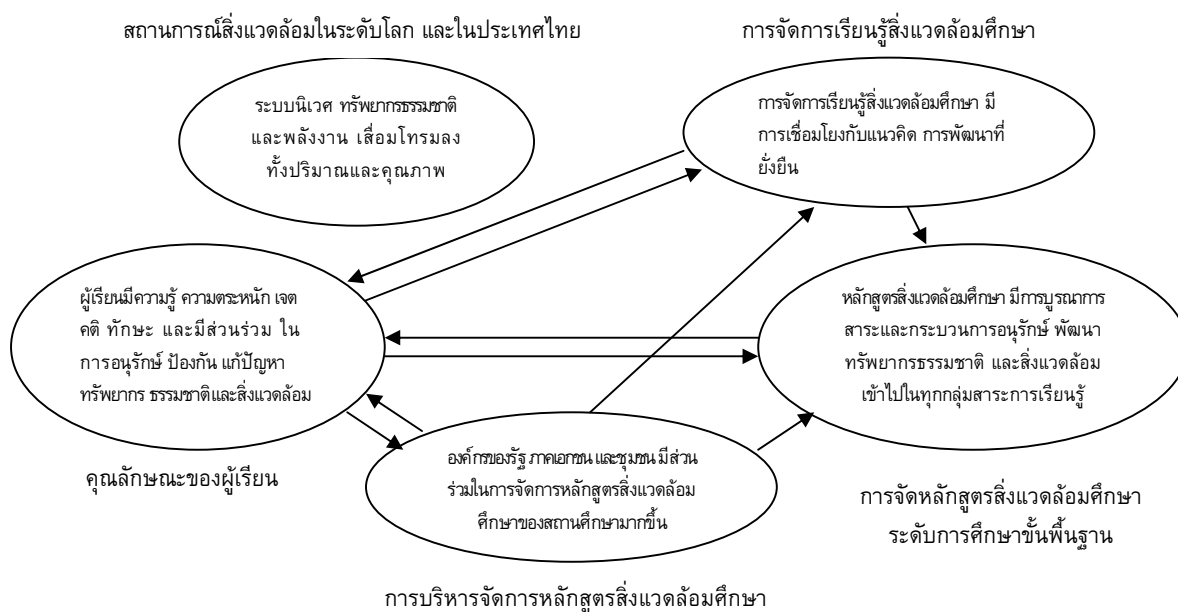
เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	ค่า ค้ำต่อ ขั้นต้น	ค่าอัตราส่วนค้ำต่อของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (Occurrence Odds Ratios)				
		1	2	3	4	5
1. ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลง ทั้งปริมาณและคุณภาพ	2.70	*	0.53	0.63	0.51	0.55
2. การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับ แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน	1.78	0.51	*	1.00	0.87	1.30
3. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระ และ กระบวนการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้	2.12	0.57	0.84	*	0.84	1.27
4. องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการ หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น	1.38	0.75	1.18	1.23	*	1.40
5. ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และ มี ส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	1.85	0.63	1.05	1.20	1.10	*

* ไม่ระบุค่าคะแนนโอกาสที่เป็นได้ของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง

จากตาราง 21 แสดงว่า อัตราส่วนค้ำต่อที่มีค่าเท่ากับและเกิน 1.00 มีจำนวน 9 คู่ของ
แนวโน้มเหตุการณ์ ได้แก่ คู่ของแนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการ
พัฒนาที่ยั่งยืน กับแนวโน้มผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา
อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน คู่ของแนวโน้มการจัดการเรียนรู้
สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน กับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มี
การบูรณาการสาระ และกระบวนการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่ม
สาระการเรียนรู้ คู่ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระ และกระบวนการอนุรักษ์
พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ กับแนวโน้มผู้เรียนมีความรู้
ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหา
ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนคู่ของแนวโน้มองค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มี
ส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น กับแนวโน้มผู้เรียนมีความรู้
ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแลรักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหา
ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน คู่ของแนวโน้มองค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วน

ร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น กับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระ และกระบวนการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ คู่ของแนวโน้มองค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น กับแนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษามีการเชื่อมโยงกับ แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน คู่ของแนวโน้มผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระ และกระบวนการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ คู่ของแนวโน้มผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กับแนวโน้มองค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น คู่ของแนวโน้มผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กับแนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

คู่ของแนวโน้มเหตุการณ์ทั้ง 9 คู่ คือ ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์ที่ส่งผลถึงกัน อย่างสำคัญ (Key Impact Points) (อุดมสิทธิ์ จิตวิจารณ์. 2545 : 174 ; อ้างอิงจาก เทียนฉาย กิระนันท์. 2539 : 372) ตามความคิดเห็นของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนเติมต่อของแนวโน้มเหตุการณ์ ทั้ง 9 คู่ มาสร้างเป็นแบบจำลองผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์ ตามกรอบแนวคิดผลการสร้างวงล้ออนาคต รายละเอียดแสดงในภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 วงล้ออนาคตแบบจำลองผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องของแนวโน้มหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

จากวงล้ออนาคตแบบจำลองผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (ภาพประกอบ 7) แปลผลได้ดังนี้

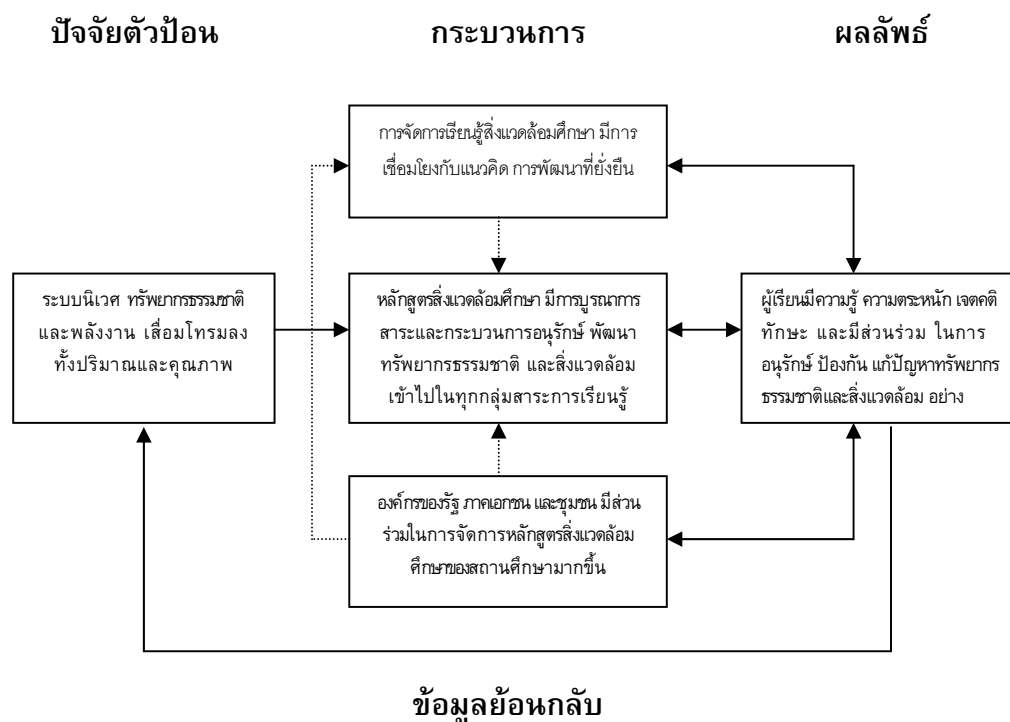
1. การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (1.78) ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (1.30) หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ (1.00)

2. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระ และกระบวนการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ (2.12) ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (1.27)

3. องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น (1.38) ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (1.40) หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ (1.23) การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (1.18)

4. ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (1.85) ทำให้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ (1.20) องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น (1.10) การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (1.05)

ผู้วิจัยได้นำผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน ตามกรอบแนวคิดภาพประกอบ 7 มาจัดลำดับความสัมพันธ์เชิงระบบ (System) ตามองค์ประกอบด้าน ปัจจัยตัวป้อน (Input) กระบวนการ (Process) และผลลัพธ์ (Output) รายละเอียดแสดงในภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8 ความสัมพันธ์เชิงระบบของผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง

จากภาพประกอบ 8 แปลความหมาย ได้ดังนี้

ระบบมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ด้าน คือ 1) ปัจจัยตัวป้อน ได้แก่ ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลงทั้งปริมาณและคุณภาพ 2) กระบวนการ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษามีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น 3) ผลลัพธ์ ได้แก่ ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน องค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน มีความสัมพันธ์กันตามแนวคิดเชิงระบบ ดังต่อไปนี้

1. ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลงทั้งปริมาณและคุณภาพ ส่งผลทำให้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน ดังคำกล่าว

ของลัตดาวัลย์ กัณหสุวรรณ (2541 : 87) ที่ว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับการจัดการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีความตระหนัก มีจริยธรรม และจิตสำนึกในความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกัน

2. การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน และองค์ความรู้

ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น ส่งผล

ทำให้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ

และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมี

ส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน

องค์ความรู้ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น ส่งผลทำให้การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ทำให้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน

3. ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน ส่งผลทำให้การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษามีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ องค์ความรู้ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น และทำให้ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน มีความยั่งยืน

ระยะที่ 2 ผลการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง)

การวิจัยในระยะนี้ เป็นการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความสอดคล้อง เหมาะสมของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ขั้นตอนที่ 3 ผลการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้น

พื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) ในแต่ละขั้นตอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

ขั้นตอนนี้ เป็นการสร้างร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) การดำเนินการแบ่งเป็น 2 ชั้น ได้แก่ ชั้นที่ 1 เป็นการสังเคราะห์ผลการศึกษาจากระยะที่ 1 ชั้นที่ 2 เป็นการสร้างร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) รายละเอียดดังต่อไปนี้

ชั้นที่ 1 การสังเคราะห์แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีมติ

ผลการสร้างวงล้ออนาคต โอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง ตามความคิดเห็นของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา มาสังเคราะห์สรุปเป็นภาพรวมแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า จำนวน 7 ด้าน ได้แก่ 1) แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก 2) แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย 3) แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา 4) แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 5) แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 6) แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 7) ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง ดังนี้

1. แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก

ระบบนิเวศ แนวโน้มความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศ และธรรมชาติมีมากขึ้น เนื่องจากระบบนิเวศขาดความสมดุล การสูญหายไปของระบบนิเวศพื้นที่ป่า องค์กรประกอบภายใน ทำให้ความหลากหลายในระบบนิเวศลดลง สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

ทรัพยากรธรรมชาติ แนวโน้มหลายประเทศทั่วโลก มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาตนเองในอัตราที่สูง ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายมากขึ้น ประชากรโลก (ยกเว้นบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา) เริ่มตระหนักถึงพิษภัยของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่ มีขอบเขตจำกัด มีการพัฒนาเทคโนโลยี การผลิตทรัพยากรทดแทน เข้ามาแทนที่ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น

พลังงาน แนวโน้มมนุษย์มีความต้องการใช้พลังงานมากขึ้น เนื่องจากบริโภคนิยม ทำให้มลพิษถูกปล่อยสู่อากาศเป็นจำนวนมาก ทรัพยากรถูกทำลายมากขึ้น เนื่องจากการใช้พลังงานมากขึ้น มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาทดแทนพลังงานเชื้อเพลิงจากฟอสซิลมากขึ้น

สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ แนวโน้มภาวะโลกร้อน ส่งผลกระทบต่อความสมดุลของระบบนิเวศ และความเป็นอยู่ของมนุษย์ น้ำสะอาดขาดแคลนมากขึ้น ทำให้มนุษย์ต้องแย่งชิงทรัพยากรน้ำ ขยะอันตราย เช่น สารเคมีเป็นพิษ เป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากไม่มีแหล่งกำจัดที่แท้จริง

2. แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

ระบบนิเวศ แนวโน้มระบบนิเวศต่างๆในประเทศไทย มีแนวโน้มเสื่อมโทรมมากขึ้น ความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศและธรรมชาติมีมากขึ้น เนื่องจากระบบนิเวศขาดความสมดุล การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ มีความรุนแรงและมีปัญหาเพิ่มมากขึ้น

ทรัพยากรธรรมชาติ แนวโน้มทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ และพลังงาน การสูญพันธุ์ของสัตว์หลายชนิดในประเทศ เช่น นก สัตว์ป่า ทำให้สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรทางทะเลเสื่อมโทรมมากขึ้น แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศ

ยังมุ่งไปสู่การทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

พลังงาน แนวโน้มคนไทยมีพฤติกรรมการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือย เนื่องจากขาดจิตสำนึกในการประหยัดพลังงาน มีการใช้พลังงานมากขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรเป็นสังคมอุตสาหกรรม นโยบายของรัฐในเรื่องการประหยัดพลังงาน

สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ แนวโน้มชุมชนเมืองใหญ่ๆ มีปัญหามลพิษทางอากาศ สารพิษที่ตกค้างในระบบนิเวศ ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนไทย นโยบายการควบคุมมลพิษของภาครัฐ ยังขาดความชัดเจน ไม่นำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม สภาพสิ่งแวดล้อมจะเลวร้ายมากขึ้น

3. แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา

แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน จัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้เรียนรู้เกี่ยวกับสภาพภาพของการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ เน้นการสร้าง ความเข้าใจในสาระสำคัญ 3 ประการ คือ การเกิดเป็นมนุษย์มีหน้าที่ทำอะไร มนุษย์กับมนุษย์ด้วยกันมีความสัมพันธ์กันอย่างไร มนุษย์มีความสัมพันธ์กับธรรมชาติและสรรพสิ่งในธรรมชาติอย่างไร ใช้หลักการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ

4. แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

สังคม แนวโน้มปัญหาสังคมถูกนำมาศึกษามากขึ้นในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา สังคม (แต่ละอาชีพ) เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมการพัฒนาหลักสูตร จากรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) เป็น

รูปแบบที่ไม่เป็นทางการ (Informal) มากขึ้น เป็นสังคมประชาธิปไตยมากขึ้น แต่มีคุณธรรมด้านสิ่งแวดล้อมด้วย

เศรษฐกิจ แนวโน้มการพัฒนาประเทศมุ่งการพัฒนาเชิงเศรษฐกิจ ทำให้มีการใช้พลังงาน การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การบริโภคเพิ่มขึ้น ปริมาณการเพิ่มการใช้จ่าย คำนึงในการบริโภค เป็นไปในทิศทางที่รวดเร็ว และสูงกว่ากระแสการอนุรักษ์ ผู้ผลิตมุ่งเน้นผลผลิตอย่างเดียว โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม

การเมือง แนวโน้มทางการเมืองยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา นโยบายทางการเมืองเน้นในเรื่องของเศรษฐกิจมากกว่าการให้การศึกษา รัฐบาลยังขาดมาตรการจริงจังในการป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น

วัฒนธรรม แนวโน้มวัฒนธรรมตะวันตกเข้ามากลืนวัฒนธรรมดั้งเดิม การรับเอาวัฒนธรรมต่างชาติโดยเฉพาะ ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ถูกบริโภคมากเกินไป ทำให้คนมีค่านิยมในเชิงอนุรักษ์วัฒนธรรมลดลง พฤติกรรมการบริโภคของคนรุ่นใหม่ ส่งผลกระทบต่อวัฒนธรรมอย่างมาก วัฒนธรรมบางอย่างเป็นทางออกของการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มีการนำภูมิปัญญา ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม ในท้องถิ่นมาเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมศึกษามากขึ้น

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวโน้มการพัฒนาของโลก ทำให้คนพึ่งพาวัตถุและเทคโนโลยีมากขึ้น มีการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เข้ามาแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น มีการออกแบบเทคโนโลยี โดยคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับระบบนิเวศ มีการ

ใช้เทคโนโลยีบางอย่างเป็นตัวเร่งการใช้และทำลายทรัพยากรธรรมชาติ มีการกำหนดนโยบายหรือมาตรการ การนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ เพื่อป้องกันการทำลายสิ่งแวดล้อม

นโยบายด้านการศึกษาของรัฐ แนวโน้มเป็นนโยบายที่ทำให้เด็กไทย รู้จักของดีใกล้ตัว รู้จักธรรมชาติ รู้จักทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น และนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศ มีทิศทางที่พัฒนาไปบนฐานของการดำรงไว้ซึ่งวัฒนธรรมและชาติที่ดี มีการนำสภาพปัญหาที่พบ มาวิจัย สังเคราะห์ จัดการเรียนการสอนมากขึ้น สิ่งแวดล้อมศึกษาในชุมชนท้องถิ่นเป็นรูปธรรมขึ้น เพราะมีการกำหนดสาระที่เป็นท้องถิ่น

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ยังไม่มีความชัดเจนเป็นรูปธรรม กระทรวงศึกษาธิการกับกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมมือกันจัดทำแผนสิ่งแวดล้อมศึกษาแห่งชาติขึ้นมา เชื่อมโยงนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษากับนโยบายด้านการศึกษาของรัฐ ใช้ชุมชนเป็นฐานในการเรียนรู้ บูรณาการปัญหาสิ่งแวดล้อมไว้ในหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้ ฝึกอบรมการบูรณาการสาระสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ให้กับครูผู้สอน

5. แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า

ปรัชญาของหลักสูตร

ธรรมชาติกับมนุษย์เป็นส่วนเดียวกัน มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ทุกสิ่งทุกอย่างเชื่อมโยงกันอย่างเป็นเหตุและผล มนุษย์เป็นผู้สร้างความรู้ จิตสำนึกด้วยตนเองได้ โดยการไปสัมผัสเกี่ยวข้องกับธรรมชาติโดยตรง ธรรมชาติเป็นแหล่งของความรู้ ทำให้คนพัฒนาได้อย่างรอบด้าน เป็นการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน สร้างระบบคุณค่าให้เกิดขึ้นในคน เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน และเพื่อ สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ช่วยให้มีคนมีความรู้ ความรู้สึก สำนึก มีคุณธรรม จริยธรรม ร่วมมือกันในการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

คุณลักษณะของผู้เรียน

มีความรู้ ความตระหนัก และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา ใช้ประโยชน์ และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นผู้ผลิตที่มีจิตสำนึกในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เป็นผู้บริโภคที่มีค่านิยมในการบริโภคสินค้าอย่างประหยัด และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วมในการสร้างระบบธรรมาภิบาล เข้าไปมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และมีคุณธรรม จริยธรรม

จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

เป็นการให้การศึกษาพื้นฐาน ในการดำเนินชีวิตแก่คนในสังคม ให้ ผู้เรียนรัก ชื่นชมหวงแหน เอื้ออาทรต่อสิ่งแวดล้อม มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม มีส่วนร่วมในการดูแลรักษา ใช้ประโยชน์และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มีความรู้ในเรื่องสิ่งแวดล้อม มีทักษะกระบวนการคิด รู้เท่าทันโลกอนาคต ไม่ยอมให้ใครมาแย่งชิงทรัพยากร คำนึงถึงประโยชน์ของสาธารณะมากกว่าประโยชน์ของตัวเอง มีทักษะกระบวนการตัดสินใจ มีเจตคติ ค่านิยมที่ถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อม

รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร

รูปแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในทุกกลุ่มสาระ จัดเป็นกลุ่มสาระสิ่งแวดล้อมศึกษา (ไม่บังคับ) ให้นักเรียนได้เลือกเรียน จัดเป็นสาระพื้นฐาน สาระเพิ่มเติม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน กำหนดเป็นกรอบสาระและมาตรฐานย่อยๆทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อใช้บูรณาการสอดแทรกเข้าไปในกลุ่มสาระวิชาต่างๆ

สาระการเรียนรู้

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)

ตัวเอง (ร่างกาย) ครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน (ใกล้ตัว) พลังงาน น้ำ ไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างคน สัตว์ พืช (ระบบนิเวศ) ปัญหาสิ่งแวดล้อม (ใกล้ตัว) ในครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน

ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)

ประชากร สภาพทางภูมิศาสตร์ ปัญหาสังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย พลังงาน ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบ และแนวทางการแก้ไขปัญหา วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น การบริโภค ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การดูแลสุขภาพ พละนาถัย

ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน ภูมิภาค ประเทศของเรา กลุ่มประเทศอื่น และประเทศใกล้เคียง ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความคล้ายคลึงและแตกต่างจากประเทศไทย พฤติกรรมของมนุษย์ สถานการณ์ในท้องถิ่น การป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ระดับชุมชน จนถึงระดับประเทศ พลังงาน ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน สารการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน

ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน ในประเทศ ประเทศเพื่อนบ้าน และของโลก พลังงาน เทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จริยธรรม คุณธรรม มาตรการในการดูแลสิ่งแวดล้อม การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน สถานการณ์สิ่งแวดล้อมระดับโลก ผลกระทบที่เกิดขึ้น และวิธีการป้องกันแก้ไขปัญหา สารการเรียนรู้เกี่ยวกับโลก

กิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)

เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน) เป็นวิธีการ (Means) เช่น สิ่งที่ได้กสนใจ แล้วเชื่อมโยงไปในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา

ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)

เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ เรียนรู้เป็นกลุ่มจากผู้รู้ในชุมชน เป็นวิธีการ (Means) เช่น สิ่งที่ได้กสนใจ แล้วเชื่อมโยงไปในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิตเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ)

ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)

เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน เรียนรู้เป็นกลุ่ม

จากผู้รู้ในชุมชน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิตเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ)

ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)

เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ หลากหลายวิธีจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา (PBL) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิตเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ) เรียนรู้เป็นกลุ่มจากผู้รู้ในชุมชน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)

เน้นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน

ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)

เน้นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น เป็นโครงงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)

เน้นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี เป็นโครงงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เป็นกิจกรรม

ที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน

ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)

เน้นโครงงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น เป็นกิจกรรมที่เสริมเชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน

สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา

ทุกช่วงชั้น (ช่วงชั้นที่ 1 - ช่วงชั้นที่ 4) เน้นสื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน สื่อเอกสาร สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ สื่อเทคโนโลยี และสื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน

การวัดและประเมินผล

ทุกช่วงชั้น (ช่วงชั้นที่ 1 - ช่วงชั้นที่ 4) เน้นการประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และชุมชน

6. แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

บุคลากร แนวโน้มสื่อมวลชน มีบทบาทสำคัญในการให้ความรู้ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมทางสื่อ

ต่างๆแก่ประชาชนทั่วไป ครูกับผู้นำชุมชนเป็นแกนในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในสถานศึกษา

ครูที่ผ่านการอบรมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นผู้ประสานงาน ในการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการสนับสนุนให้มีการพัฒนาบุคลากรทุกระดับในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา

งบประมาณ แนวโน้มเป็นลักษณะระดมสรรพกำลัง ระดมทุน ระดมงบประมาณในชุมชนท้องถิ่น สนับสนุนสถานศึกษาที่ทำโครงการด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา แนวโน้มมีการใช้แหล่งการเรียนรู้ในท้องถิ่นมากขึ้น สื่อการเรียนรู้ต่างๆ มีไว้ทั้งในสถานศึกษา และในศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้

ปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ แนวโน้มนโยบายของสถานศึกษา เห็นคุณค่าสิ่งแวดล้อมศึกษามากขึ้น มีการเน้นให้เด็กเข้าไปสืบค้นภูมิปัญญาท้องถิ่น เชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้รับเข้ากับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีวิทยากรท้องถิ่น เข้ามาช่วยในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

7. ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง ตามความคิดเห็นของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สรุปได้ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ทำให้ ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

2. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระ และกระบวนการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

3. องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระ และกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่ม

สาระการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

4. ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ทำให้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระ และกระบวนการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปใน ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ องค์การของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิด การพัฒนาที่ยั่งยืน

ขั้นที่ 2 การสร้างร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ผู้วิจัยนำผลการสังเคราะห์ สรุปภาพรวมแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐาน จากขั้นที่ 1 มาสร้างเป็นร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ในด้านปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความสอดคล้อง เหมาะสม ของร่างภาพอนาคตหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

ผู้วิจัยนำร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สร้างขึ้นจากขั้นตอนที่ 1 มาให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการพัฒนาหลักสูตร (รายชื่อแสดงในภาคผนวก ก.) เป็นผู้ประเมินความสอดคล้องเหมาะสม ในด้าน โครงสร้าง (Construct validity) และเนื้อหา (Content validity) ของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ในด้านโครงสร้างร่างภาพอนาคตหลักสูตร มีความสอดคล้อง เหมาะสม ในด้านเนื้อหา มีประเด็นที่ปรับปรุงแก้ไข จำนวน 1 ข้อความ คือ “เป็นผู้ผลิตที่มีคุณภาพ เป็นผู้บริโภค ที่มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ” ซึ่งเป็นคุณลักษณะของผู้เรียน ยังมีความคลุมเครือ ขาดความชัดเจน ผู้วิจัย ได้นำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขประเด็นดังกล่าว เพื่อให้ร่าง ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) มีความชัดเจน เหมาะสม และเป็นไปได้ในอนาคต

ขั้นตอนที่ 3 ผลการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในทศวรรษหน้า (ช่วง ระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง)

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขประเด็นตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วเขียนเป็นภาพอนาคต หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) ที่มีความชัดเจน เหมาะสม และเป็นไปได้ในอนาคต รายละเอียดแสดงดังต่อไปนี้

ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง)

ปัญหาและความสำคัญ

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ทุกประเทศทั่วโลกได้มีการพัฒนาอย่างกว้างขวาง ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาประเทศโดยอาศัยการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นแกนหลัก แม้ว่าจะก่อให้เกิดผลสำเร็จในหลายด้าน แต่ขณะเดียวกันผลจากการพัฒนาเศรษฐกิจของแต่ละประเทศที่ผ่านมา ได้ก่อให้เกิดสภาวะที่เรียกว่าการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ด้วยการนำทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาใช้อย่างต่อเนื่อง จนก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ตามมา เช่น ภาวะโลกร้อน การเกิดฝนกรด สภาวะเรือนกระจก ปัญหาโอโซน เป็นต้น

ประเทศไทย เป็นประเทศหนึ่งที่ประสบปัญหา การเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังจะเห็นได้จากในช่วงเวลาที่ผ่านมา (พ.ศ. 2536 – 2545) ยังคงมีปัญหาด้านการสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน การขาดแคลนทรัพยากรน้ำผิวดิน รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการพัฒนาและการใช้พลังงาน ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรชายฝั่งทะเล และทรัพยากรประมง ภาวะมลพิษทางน้ำ ทางอากาศ ทางเสียง ปริมาณขยะ สารอันตราย กากของเสียอันตราย ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

สาเหตุของปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น เกิดจากปัจจัยหลายประการ แต่ปัจจัยที่สำคัญที่สุดเกิดจากการกระทำของมนุษย์ที่ขาดความรู้ ขาดจิตสำนึกในการอนุรักษ์ ป้องกัน รักษา ฟื้นฟู ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม “สิ่งแวดล้อมศึกษา” จึงเป็นกระบวนการการศึกษาที่สำคัญ ในการพัฒนาประชาชนทั่วไป และเยาวชนของชาติ ทั้งในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน ให้มีความรู้ จิตสำนึก ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้น มีทักษะในการป้องกัน แก้ไขปัญหา และมีส่วนร่วมในการส่งเสริม รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติของประเทศอย่างสมดุลและยั่งยืน

การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในระบบโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้กับเยาวชนของชาติ ได้บรรจุเนื้อหาสาระด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ในหลักสูตรระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 เป็นต้นมา ทั้งในรูปแบบของการสอดแทรกเนื้อหาสาระและการจัดเป็นรายวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยเฉพาะ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าจะได้มีการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมแก่เยาวชน โดยบรรจุไว้ในหลักสูตรมาเป็นเวลาถึง 20 ปีแล้วก็ตาม แต่ผลที่ได้รับกลับแสดงให้เห็นว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมก็ยังไม่ได้รับการบรรเทาลง อีกทั้งมีการเพิ่มการทำลายทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น เนื่องจากไม่สามารถเสริมสร้างและ

ปลูกฝังค่านิยม ให้เยาวชนเกิดความตระหนัก มีทักษะ ร่วมคิด ร่วมทำ ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อมได้เท่าที่ควร

สภาพปัญหาของการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าว นับเป็นปัญหาอุปสรรคสำคัญในการเสริมสร้างพฤติกรรมในการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้แก่เยาวชนของชาติ ดังนั้น ในการปฏิรูปการศึกษาของประเทศไทย ตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 และบทบัญญัติในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จึงได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งในระบบการศึกษา นอกกระบวนการศึกษา และการศึกษาตามอัธยาศัย ดังจะเห็นได้จากการกำหนดกระบวนการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 1 ความมุ่งหมายและหลักการ มาตรา 7 ว่า “ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝังจิตสำนึก ที่ถูกต้อง เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ในหมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริม ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” มาตรา 23 “การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตาม อัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา ในเรื่องความรู้ ทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน” เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นไปตามความมุ่งหมายและ หลักการ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติดังกล่าว ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนด จุดหมายของหลักสูตรในข้อ 8 ไว้ว่า “ให้ผู้เรียนมีจิตสำนึก ในการอนุรักษ์ ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและ พัฒนาสิ่งแวดล้อม” โดยกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาสอดแทรกไว้ ใน สาระการเรียนรู้กลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มสุข ศึกษาและพลศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544 : 5)

ในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้สอดคล้องกับแนวการจัดการ การศึกษา ตามบทบัญญัติในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และบรรลุตามจุดหมาย ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จึงควรมีการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อม ศึกษา เนื่องจากสภาพการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ เช่น แนวการ จัดการศึกษาของประเทศ ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงทาง สังคม เศรษฐกิจ การเมือง นิเวศวิทยา นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศ สภาพปัญหา

สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงานที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ตลอดจนสภาพปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ผ่านมา

ผู้วิจัยจึงได้สร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) โดยใช้เทคนิคการวิจัยเชิงอนาคต เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญต่อ ผู้บริหาร สถานศึกษา ครูผู้สอน บุคลากรที่มีหน้าที่พัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา นักการศึกษา และ

ผู้กำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ในการนำไปประยุกต์ใช้ กำหนดนโยบาย วางแผนงาน และตัดสินใจ เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ให้มีประสิทธิภาพ เหมาะสม และสอดคล้องกับความเป็นไปได้ ภายใต้บริบทของสังคมไทย เพื่อบรรลุเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา ในการเสริมสร้างเยาวชนของชาติ ให้มีความรู้ ความตระหนัก ค่านิยม เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน รักษา และพัฒนาคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงานของประเทศ ให้มีความสมดุลและยั่งยืนตลอดไป

หลักการ

ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) มีหลักการดังต่อไปนี้

1. เป็นหลักสูตรที่สอดคล้องกับสภาพปัญหา และความต้องการของชุมชนท้องถิ่น
2. เป็นหลักสูตรที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. เป็นหลักสูตรที่มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เน้นการเรียนรู้ตามสภาพจริง เรียนรู้จากธรรมชาติ เรียนรู้จากการปฏิบัติ เรียนรู้แบบบูรณาการ และใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้
4. เป็นหลักสูตรที่มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

ปรัชญาของหลักสูตร

ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีปรัชญาหลักสูตร ดังต่อไปนี้

1. ธรรมชาติกับมนุษย์เป็นส่วนเดียวกัน มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ทุกสิ่งทุกอย่างเชื่อมโยงกันอย่างเป็นเหตุและผล มนุษย์เป็นผู้สร้างความรู้ จิตสำนึกด้วยตนเองได้ โดยการไปสัมผัสเกี่ยวข้องกับธรรมชาติโดยตรง ธรรมชาติเป็นแหล่งของความรู้ ทำให้คนพัฒนาได้อย่างรอบด้าน
2. เป็นการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน สร้างระบบคุณค่าให้เกิดขึ้นในคน เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน และเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ช่วยให้คนมีความรู้ ความรู้สึก สำนึก มีคุณธรรม

จริยธรรม ร่วมมือกันในการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน

คุณลักษณะของผู้เรียน

ภาพอนาคตคุณลักษณะของผู้เรียน เมื่อผ่านหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีดังนี้

1. เรียนรู้ตลอดชีวิต
2. มีความรู้ ความตระหนัก และมีส่วนร่วมในการดูแลรักษา ใช้ประโยชน์ และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
3. มีคุณธรรม จริยธรรม
4. เป็นผู้ผลิตที่มีจิตสำนึกในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม
5. เป็นผู้บริโภคที่มีค่านิยมในการบริโภคสินค้าอย่างประหยัด และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
6. มีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
7. เป็นคนที่รับผิดชอบต่อตนเองและต่อส่วนรวม
8. เป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วมในการสร้างระบบธรรมาภิบาล

จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีจุดมุ่งหมายของหลักสูตรดังนี้

1. ให้ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องสิ่งแวดล้อม
2. ให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. ให้ผู้เรียนรัก ชื่นชม ห่วงแหน เอื้ออาทรต่อสิ่งแวดล้อม
4. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา ใช้ประโยชน์ และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
5. ให้ผู้เรียนมีเจตคติ ค่านิยมที่ถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อม
6. ให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิด
7. ให้ผู้เรียนรู้เท่าทันโลกอนาคต ไม่ยอมให้ใครมาแย่งชิงทรัพยากร
8. ให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการตัดสินใจ
9. ให้ผู้เรียนคำนึงถึงประโยชน์ของสาธารณะมากกว่าประโยชน์ของตัวเอง
10. ให้การศึกษาพื้นฐานในการดำเนินชีวิตแก่ผู้เรียน

รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร

ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีรูปแบบและโครงสร้างหลักสูตรที่สามารถจัดได้ แบ่งเป็น 4 รูปแบบ เรียงลำดับ ดังนี้

1. รูปแบบที่บูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
2. รูปแบบที่กำหนดเป็นกรอบสาระและมาตรฐานย่อยๆทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้บูรณาการสอดแทรกเข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
3. รูปแบบที่จัดเป็นสาระพื้นฐาน สาระเพิ่มเติม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
4. รูปแบบที่จัดเป็นกลุ่มสาระสิ่งแวดล้อมศึกษา (ไม่บังคับ) ให้นักเรียนทุกคนได้เลือกเรียน

ตาราง 22 สารและมาตรฐานการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)	ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)
ประกอบด้วย 4 สาร 8 มาตรฐาน สารที่ 1 : ตัวเอง (ร่างกาย) สิ่งแวดล้อมในครอบครัว สถานศึกษา ชุมชน (ใกล้ตัว) มาตรฐาน : รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างตัวเองกับสิ่งแวดล้อมในครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน (ใกล้ตัว) สารที่ 2 : พลังงาน น้ำ ไฟฟ้า มาตรฐาน : รู้และเข้าใจแหล่งพลังงาน ประเภท ลักษณะ ความสำคัญของการอนุรักษ์ และใช้ประโยชน์พลังงาน ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน : วิเคราะห์ปัญหาพลังงานในครอบครัว สถานศึกษา ชุมชน (ใกล้ตัว) สาเหตุ ผลกระทบ แนวทางการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน มาตรฐาน : มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน ตั้งแต่ระดับครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน (ใกล้ตัว)	ประกอบด้วย 12 สาร 26 มาตรฐาน สารที่ 1 : ประชากร มาตรฐาน : รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างประชากรกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน : สามารถวิเคราะห์ปัญหาสาเหตุ ผลกระทบของภาวะประชากร ที่มีต่อสภาพแวดล้อม และคุณภาพชีวิต สารที่ 2 : สภาพทางภูมิศาสตร์ มาตรฐาน : รู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อมทางกายภาพในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ สาเหตุ และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ที่มีต่อระบบนิเวศ มาตรฐาน : มีทักษะการใช้ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการวางแผนและการจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชน	ประกอบด้วย 9 สาร 18 มาตรฐาน สารที่ 1 : ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ภูมิภาค ประเทศไทย กลุ่มประเทศอื่น และประเทศใกล้เคียง มาตรฐาน : รู้และเข้าใจความสำคัญ of ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ประเทศไทย กลุ่มประเทศอื่น และประเทศใกล้เคียง มาตรฐาน : สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ท้องถิ่น ได้อย่างเหมาะสม สารที่ 2 : ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความคล้ายคลึง และแตกต่างจากประเทศไทย มาตรฐาน : รู้และเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศเพื่อนบ้าน ที่มีความคล้ายคลึง และแตกต่างจากประเทศไทย	ประกอบด้วย 10 สาร 25 มาตรฐาน สารที่ 1 : วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มาตรฐาน : รู้และเข้าใจแนวคิดวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมกับเศรษฐกิจ สังคม มาตรฐาน : มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ รวบรวมข้อมูล และศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มาตรฐาน : รู้และมีทักษะในการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม การตัดสินใจ การปฏิบัติเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชน ท้องถิ่น จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย

ตาราง 22 (ต่อ)

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)	ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)
สาระที่ 3 : ความสัมพันธ์ระหว่างคน สัตว์ พืช (ระบบนิเวศ) มาตรฐาน : รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างคน สัตว์ พืช สาระที่ 4 : ปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว ในครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน มาตรฐาน : รู้และเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวในครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน มาตรฐาน : วิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว ในครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน มาตรฐาน : มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวในครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน	สาระที่ 3 : ปัญหาสังคม มาตรฐาน : รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาสังคมกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน : วิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการป้องกัน แก้ไขปัญหาสังคมที่มีต่อสิ่งแวดล้อม สาระที่ 4 : ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย มาตรฐาน : รู้และเข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย อย่างยั่งยืน มาตรฐาน : สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ท้องถิ่น ได้อย่างเหมาะสม	สาระที่ 2 (ต่อ) มาตรฐาน : วิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศเพื่อนบ้าน และนำมาประยุกต์ใช้ในการป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น ได้อย่างเหมาะสม สาระที่ 3 : พฤติกรรมของมนุษย์ มาตรฐาน : รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สาระที่ 4 : สถานการณ์ในท้องถิ่น มาตรฐาน : รู้และเข้าใจสถานการณ์ในท้องถิ่น มาตรฐาน : วิเคราะห์สถานการณ์ในท้องถิ่น ที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการทรัพยากร ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน	สาระที่ 2 : ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ในประเทศไทย ประเทศเพื่อนบ้าน และของโลก มาตรฐาน : รู้และเข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ประเทศไทย ประเทศเพื่อนบ้าน และของโลก มาตรฐาน : สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ท้องถิ่น ได้อย่างเหมาะสม สาระที่ 3 : พลังงาน มาตรฐาน : รู้และเข้าใจแหล่งพลังงาน ประเภท ลักษณะ ความสำคัญของการอนุรักษ์ การจัดการ และใช้ประโยชน์พลังงาน ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

ตาราง 22 (ต่อ)

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)	ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)
	สาระที่ 5 : พลังงาน มาตรฐาน : รู้และเข้าใจแหล่งพลังงาน ประเภท ลักษณะ ความสำคัญของการอนุรักษ์ และใช้ประโยชน์พลังงาน ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน : วิเคราะห์ปัญหาพลังงาน ในชุมชน ท้องถิ่น และในประเทศไทย สาเหตุ ผลกระทบ แนวทางการอนุรักษ์พลังงาน อย่างยั่งยืน มาตรฐาน : มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วม ในการอนุรักษ์ พลังงาน ในชุมชน ท้องถิ่น สาระที่ 6 : ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบ และแนวทางแก้ปัญหา มาตรฐาน : รู้และเข้าใจปัญหา สิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศ มาตรฐาน : สามารถวิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ ของปัญหาสิ่งแวดล้อมใน ชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศ ไทย	สาระที่ 5 : การป้องกัน แก้ปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน : มีทักษะในการวิเคราะห์ ปัญหาสาเหตุ แนวทางการป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ระดับชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และ ในประเทศไทย มาตรฐาน : มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมใน การป้องกันแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ในชุมชน ท้องถิ่น สาระที่ 6 : พลังงาน มาตรฐาน : รู้และเข้าใจแหล่งพลังงาน ประเภท ลักษณะ ความสำคัญของการ อนุรักษ์ การจัดการ และใช้ประโยชน์ พลังงาน ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม	สาระที่ 3 (ต่อ) มาตรฐาน : วิเคราะห์ปัญหาพลังงาน ในชุมชน ท้องถิ่น ประเทศไทย ประเทศ เพื่อนบ้าน และประเทศอื่นๆทั่วโลก สาเหตุ ผลกระทบ แนวทางการอนุรักษ์ การจัดการ พลังงานอย่างยั่งยืน มาตรฐาน : มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วม ในการอนุรักษ์ การจัดการ พลังงาน ใน ชุมชน ท้องถิ่น สาระที่ 4 เทคโนโลยี มาตรฐาน : รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ ระหว่างเทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน : รู้และเข้าใจธรรมชาติ และกระบวนการของเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยี ในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม และ สิ่งแวดล้อม มาตรฐาน : ตระหนักถึงผลกระทบ ของเทคโนโลยี ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม

ตาราง 22 (ต่อ)

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)	ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)
	สาระที่ 6 (ต่อ) มาตรฐาน : มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ กำหนดแนวทางป้องกัน แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย ได้อย่างเหมาะสม มาตรฐาน : มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วม ในการป้องกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ในชุมชน ท้องถิ่น สาระที่ 7 : วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี มาตรฐาน : รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ ระหว่างวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี กับสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย มาตรฐาน : มีทักษะในการ ประยุกต์ใช้วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี ในการส่งเสริมคุณภาพ สิ่งแวดล้อมในชุมชน ท้องถิ่น	สาระที่ 6 (ต่อ) มาตรฐาน : วิเคราะห์ปัญหาพลังงาน ในชุมชน ท้องถิ่น ประเทศไทย และ ประเทศเพื่อนบ้าน สาเหตุ ผลกระทบ แนวทางการอนุรักษ์ การจัดการ พลังงานอย่างยั่งยืน มาตรฐาน : มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วม ในการอนุรักษ์ การจัดการ พลังงาน ใน ชุมชน ท้องถิ่น สาระที่ 7 : ความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น มาตรฐาน : รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ สร้างขึ้น สาเหตุและผลกระทบจาก สิ่งแวดล้อม ที่มนุษย์สร้างขึ้น ที่มีต่อ ระบบนิเวศ สาระที่ 8 : สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับ ประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน	สาระที่ 4 (ต่อ) มาตรฐาน : มีความคิดสร้างสรรค์ ในการผลิต การออกแบบเทคโนโลยี ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สาระที่ 5 : มาตรการในการดูแล สิ่งแวดล้อม มาตรฐาน : รู้และเข้าใจมาตรการใน การดูแล จัดการสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน : มีทักษะในการตัดสินใจ กำหนดมาตรการในการดูแล จัดการ สิ่งแวดล้อม ในชุมชน ท้องถิ่น ได้อย่างเหมาะสม สาระที่ 6 : คุณธรรม จริยธรรม มาตรฐาน : รู้จักประมาณในการบริโภค กตัญญูทศเวทที่รู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อม เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม และมีส่วน ร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ตาราง 22 (ต่อ)

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)	ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)
	สาระที่ 8 : ภูมิปัญญาท้องถิ่น มาตรฐาน : รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่น กับสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย มาตรฐาน : มีทักษะในการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการส่งเสริม ดูแลรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนท้องถิ่น สาระที่ 9 : การผลิต การบริโภค มาตรฐาน : รู้และเข้าใจการจัดการผลิต และการบริโภคทรัพยากรอย่างยั่งยืน มาตรฐาน : มีจิตสำนึก สร้างสรรค์ ผลผลิตที่มีคุณภาพ บริโภคผลผลิตอย่างรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม สาระที่ 10 : ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ	สาระที่ 8 (ต่อ) มาตรฐาน : รู้และเข้าใจสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน มาตรฐาน : สามารถนำสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน ไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริม ดูแล รักษา คุณภาพ ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน ในชุมชนท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม สาระที่ 9 : สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน มาตรฐาน : รู้และเข้าใจสภาพปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน	สาระที่ 6 (ต่อ) มาตรฐาน : ประพฤติตนยึดหลักคุณธรรม จริยธรรม สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน บำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม สิ่งแวดล้อม เพื่อการอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข สาระที่ 7 : การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน : มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ ได้อย่างเหมาะสม มาตรฐาน : มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน ท้องถิ่น สาระที่ 8 : การพัฒนาที่ยั่งยืน มาตรฐาน : รู้และเข้าใจแนวคิด การพัฒนาที่ยั่งยืน ความสัมพันธ์ ระหว่างการพัฒนาที่ยั่งยืนกับสิ่งแวดล้อม

ตาราง 22 (ต่อ)

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)	ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)
	สาระที่ 10 (ต่อ) มาตรฐาน : รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ สาระที่ 11 : การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน : เข้าใจ และเห็นคุณค่าการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย มาตรฐาน : มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ท้องถิ่น สาระที่ 12 : การดูแลสุขภาพพลานามัย	สาระที่ 9 (ต่อ) มาตรฐาน : มีจิตสำนึกในการป้องกันแก้ไขสภาพปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน มาตรฐาน : มีส่วนร่วมในการดูแลรักษา ส่งเสริมคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมในชุมชน ท้องถิ่น อย่างยั่งยืน	สาระที่ 8 (ต่อ) มาตรฐาน : มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน ในชุมชน ท้องถิ่น อย่างยั่งยืน สาระที่ 9 : สถานการณ์สิ่งแวดล้อมระดับโลก ผลกระทบที่เกิดขึ้น และแนวทางการป้องกัน แก้ไขปัญหา มาตรฐาน : รู้และเข้าใจสถานการณ์สิ่งแวดล้อมระดับโลก มาตรฐาน : มีทักษะในการวิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบของสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับโลก ที่มีต่อระบบนิเวศ มาตรฐาน : มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ตัดสินใจ กำหนดแนวทางป้องกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับโลก ได้อย่างเหมาะสม

ตาราง 22 (ต่อ)

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)	ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)
	สาระที่ 12 (ต่อ) มาตรฐาน : รู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพอนามัยของมนุษย์ กับคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน : มีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ ป้องกันโรคและภัย จากสภาพแวดล้อม ทั้งส่วนบุคคลและชุมชน		สาระที่ 10 : สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับโลก มาตรฐาน : รู้และเข้าใจสาระการเรียนรู้เกี่ยวกับโลก มาตรฐาน : สามารถนำสาระการเรียนรู้เกี่ยวกับโลก ไปประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์ ป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน ในชุมชน ท้องถิ่น ได้อย่างเหมาะสม

* สาระและมาตรฐานการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ช่วงชั้นที่ 1 - 4 (ประถมศึกษาปีที่ 1 - มัธยมศึกษาปีที่ 6) สถานศึกษาสามารถพัฒนาเพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชน ท้องถิ่น ตลอดจนความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน

ตาราง 23 กิจกรรมการเรียนรู้

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)	ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)
1. หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน) 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ 3. เป็นกิจกรรมที่เด็กสนใจ แล้วเชื่อมโยงไปในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา 4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม เรียนรู้จากผู้รู้ในชุมชน (แหล่งการเรียนรู้) 5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิต เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ) 6. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต 7. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม	1. หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน) 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ 3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม เรียนรู้จากผู้รู้ในชุมชน (แหล่งการเรียนรู้) 4. เป็นกิจกรรมที่เด็กสนใจ แล้วเชื่อมโยงไปในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา 5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิต เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ) 6. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต 7. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 2. หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน) 3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (ปัญหาในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน) 4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม เรียนรู้จากผู้รู้ในชุมชน (แหล่งการเรียนรู้) 5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิต เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ) 6. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม 7. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) (ปัญหาในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน)	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (ปัญหาในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ประเทศไทย ประเทศเพื่อนบ้าน และประเทศอื่นๆทั่วโลก) 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 3. หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน) 4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) (ปัญหาในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ประเทศไทย ประเทศเพื่อนบ้าน และประเทศอื่นๆทั่วโลก) 5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิต เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ) 6. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม เรียนรู้จากผู้รู้ในชุมชน (แหล่งการเรียนรู้) 7. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม

ตาราง 23 (ต่อ)

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)	ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)
8. นวัตกรรมพัฒนางาน (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบ ในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ 9. เป็นกิจกรรมที่ ให้เด็กเข้าไปศึกษา วิธีการทำงาน เพื่อแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม ของหน่วยงานต่างๆ (ในชุมชนท้องถิ่น) 10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (ปัญหาในครอบครัว สถานศึกษา ชุมชน) 11. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (PBL) (ปัญหาในครอบครัว สถานศึกษา ชุมชน)	8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (ปัญหาในชุมชน ,จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย) 9. เป็นกิจกรรมที่ ให้เด็กเข้าไปศึกษา วิธีการทำงาน เพื่อแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม ของหน่วยงานต่างๆ (ในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย) 10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (PBL) (ปัญหาในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย) 11. นวัตกรรมพัฒนางาน (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบ ในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้	8. เป็นกิจกรรมที่ เด็กสนใจ แล้วเชื่อมโยง ไปในเรื่อง สิ่งแวดล้อม ศึกษา 9. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เชื่อมโยง เรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต 10. เป็นกิจกรรมที่ ให้เด็กเข้าไปศึกษา วิธีการทำงาน เพื่อแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม ของหน่วยงานต่างๆ (ในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย) 11. นวัตกรรมพัฒนางาน (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบ ในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้	8. เป็นกิจกรรมที่ ให้เด็กเข้าไปศึกษา วิธีการทำงาน เพื่อแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม ของหน่วยงานต่างๆ (ใน ชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย) 9. เป็นกิจกรรมที่ เด็กสนใจ แล้ว เชื่อมโยง ไปในเรื่อง สิ่งแวดล้อม ศึกษา 10. เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เชื่อมโยง เรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต 11. นวัตกรรมพัฒนางาน (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบ ในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้

ตาราง 24 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริม)

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)	ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)
1. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี 2. เป็นกิจกรรมเสริม (ด้านสิ่งแวดล้อม) เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน 3. สถานศึกษามีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาว ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจนเป็นนิสัย เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืน ในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม 4. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา ชุมชนท้องถิ่น (ใกล้ตัว) และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น 5. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม (ในครอบครัว สถานศึกษา ชุมชน ใกล้ตัว) 6. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรม (ด้านสิ่งแวดล้อม) ในช่วงระยะเวลาที่กำหนด 7. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน (ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง) 8. เป็นกิจกรรมเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) (ในสถานศึกษา ชุมชน)	1. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี 2. เป็นกิจกรรมเสริม (ด้านสิ่งแวดล้อม) เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน 3. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น 4. สถานศึกษามีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาว ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจนเป็นนิสัย เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืน ในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม 5. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม (ในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ในประเทศไทย) 6. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน (ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง) 7. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรม (ด้านสิ่งแวดล้อม) ในช่วงระยะเวลาที่กำหนด 8. เป็นกิจกรรมเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) (ในชุมชน จังหวัด และในประเทศไทย)	1. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี 2. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม (ในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน) 3. เป็นกิจกรรมเสริม (ด้านสิ่งแวดล้อม) เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน 4. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น 5. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน (ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง) 6. สถานศึกษามีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาว ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจนเป็นนิสัย เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืน ในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม 7. เป็นกิจกรรมเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) (ในชุมชน ประเทศไทย ประเทศเพื่อนบ้าน) 8. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรม (ด้านสิ่งแวดล้อม) ในช่วงระยะเวลาที่กำหนด	1. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม (ในชุมชน ประเทศไทย ประเทศเพื่อนบ้าน และประเทศอื่นๆทั่วโลก) 2. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน (ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง) 3. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น 4. เป็นกิจกรรมเสริม (ด้านสิ่งแวดล้อม) เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน 5. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี 6. สถานศึกษามีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาว ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจนเป็นนิสัย เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืน ในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม 7. เป็นกิจกรรมเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) (ในชุมชน ประเทศไทย ประเทศเพื่อนบ้าน และประเทศอื่นๆทั่วโลก) 8. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรม (ด้านสิ่งแวดล้อม) ในช่วงระยะเวลาที่กำหนด

ตาราง 25 สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)	ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)
1. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน 3. สื่อเอกสาร 4. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ 5. สื่อเทคโนโลยี 6. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน	1. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน 3. สื่อเอกสาร 4. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ 5. สื่อเทคโนโลยี 6. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน	1. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน 3. สื่อเอกสาร 4. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ 5. สื่อเทคโนโลยี 6. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน	1. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน 3. สื่อเอกสาร 4. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ 5. สื่อเทคโนโลยี 6. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน

ตาราง 26 การวัดและประเมินผล

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)	ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)	ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)
1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และ ชุมชน	1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และ ชุมชน	1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และ ชุมชน	1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และ ชุมชน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) มีความมุ่งหมายของการวิจัย เพื่อศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ในด้านปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

การดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้าน สิ่งแวดล้อมศึกษา เกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) มีการดำเนินการ 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในหัวข้อที่เกี่ยวกับแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อม สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลกและในประเทศไทย ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา สถานการณ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สภาพการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและการดำเนินการที่ผ่านมา สภาพการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และแนวทางการศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษาในอนาคต โดยใช้วิธีการวิจัยอนาคต แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์ กำหนดเป็นกรอบสาระพื้นฐาน สำหรับนำไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความคิดเห็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR เพื่อให้ได้แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และบริบทที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 3 รอบ คือ

รอบที่ 1 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 22 คน เลือกมาแบบเจาะจง ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด ด้วยแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นจากขั้นตอนที่ 1 นำผลการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์เนื้อหา สังเคราะห์จัดเป็นกลุ่มแนวโน้มเหตุการณ์ จำนวน 6 ด้าน รวมทั้งสิ้น 366 เหตุการณ์

รอบที่ 2 นำแนวโน้มเหตุการณ์ จากการวิเคราะห์ในรอบที่ 1 มาสร้างเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ช่วงคะแนน นำไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินค่าคะแนนแนวโน้มเหตุการณ์ วิเคราะห์ค่าคะแนน โดยการคำนวณค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

รอบที่ 3 นำแนวโน้มเหตุการณ์ จากรอบที่ 2 มาสรุป □ □ □ □ □ □ □ □ □ สอบถาม

แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ช่วงคะแนน ที่ใช้ข้อความเดิม พร้อมทั้งระบุตำแหน่งมัธยฐาน ช่วงพิสัยระหว่างควอไทล์

และตำแหน่งการตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน นำไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญ เพื่อยืนยันคำตอบเดิม หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่ วิเคราะห์ค่าคะแนน โดยการคำนวณค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าความ

แตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน ตามเกณฑ์ของเทคนิคเดลฟาย ได้แนวโน้มเหตุการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ จำนวน 291 เหตุการณ์

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างวงล้ออนาคต ผู้วิจัยนำแนวโน้มเหตุการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ จากขั้นตอนที่ 2 มาวิเคราะห์เนื้อหา จำแนกและจัดเป็นกลุ่มแนวโน้มเหตุการณ์ในแต่ละด้าน แล้วนำมาสังเคราะห์ร่วมกับ แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่ได้จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมศึกษา สรุปเป็นแนวโน้มเหตุการณ์สำคัญ ในด้าน 1) สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลกและในประเทศไทย 2) การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา 3) การจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 4) การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 5) คุณลักษณะของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 4 การศึกษาความคิดเห็นกลุ่มบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 339 คน จากทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ เลือกมาแบบเจาะจงตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด เกี่ยวกับโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง โดยการนำแนวโน้มเหตุการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ จากขั้นตอนที่ 2 สร้างเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ช่วงคะแนน และนำแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน ตามกรอบแนวคิดผลการสร้างวงล้ออนาคต สร้างเป็นตารางเมตริกซ์ประมาณค่าความเป็นไปได้ของการเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง แล้วนำไปสอบถามบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา วิเคราะห์ค่าคะแนนโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการคำนวณค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตามเกณฑ์ของเทคนิคเดลฟาย และวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง มีการดำเนินการ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ขั้นต้น และความเป็นไปได้แบบมีเงื่อนไขของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ค่าเติมต่อขั้นต้น และค่าเติมต่อแบบมีเงื่อนไข ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนเติมต่อของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่องแต่ละคู่

ระยะที่ 2 การสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่าง ปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) โดยการนำผลการศึกษาจากระยะที่ 1 มาสังเคราะห์ แล้วสร้างเป็นร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความสอดคล้อง เหมาะสมของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า โดยการนำร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มาให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตร ประเมินความสอดคล้อง เหมาะสมในด้านโครงสร้าง และเนื้อหา ของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แล้วนำข้อสรุปมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ให้มีความชัดเจน ถูกต้อง และเป็นไปได้ในอนาคต

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) โดยการเขียนภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) ที่มีความชัดเจน เหมาะสม และเป็นไปได้ในอนาคต ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตร

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอสรุปผลการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง

1. ผลการศึกษาแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สรุปได้ดังนี้

1.1 แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า

1.1.1 แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญมีฉันทามติ มีจำนวน 291 เหตุการณ์ แบ่งเป็น 6 ด้าน ได้แก่ แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก จำนวน 24 เหตุการณ์ แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย จำนวน 28 เหตุการณ์ แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 5 เหตุการณ์ แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 51 เหตุการณ์ แนวโน้มหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 159 เหตุการณ์ แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 24 เหตุการณ์

1.1.2 โอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ตามความคิดเห็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา จำนวน 291 เหตุการณ์ มีความเป็นไปได้มากที่สุด จำนวน 4 เหตุการณ์ เป็นไปได้มาก จำนวน 224 เหตุการณ์ เป็นไปได้ปานกลาง จำนวน 63 เหตุการณ์

2. ผลการสร้างวงล้ออนาคต

วงล้ออนาคต มีแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า เป็นแนวโน้มศูนย์กลาง ประกอบด้วยแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เชื่อมโยงโครงข่ายปริมาณและคุณภาพ 2) การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน 3) หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ 4) องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น 5) ผู้เรียนมีความรู้ เจตคติ ความตระหนัก ทักษะ และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงานอย่างยั่งยืน

3. ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง

ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน ตามกรอบแนวคิดผลการสร้างวงล้ออนาคต มีคู่ของแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 9 คู่ ที่ส่งผลปฏิสัมพันธ์ถึงกันอย่างสำคัญ

ตอนที่ 2 ผลการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง)

ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) (ฉบับร่าง) ที่มีความชัดเจน เหมาะสม และเป็นไปได้ในอนาคต มีดังนี้

หลักการ

ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) มีหลักการดังนี้

1. เป็นหลักสูตรที่สอดคล้องกับสภาพปัญหา และความต้องการของชุมชนท้องถิ่น
2. เป็นหลักสูตรที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. เป็นหลักสูตรที่มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เน้นการเรียนรู้ตามสภาพจริง เรียนรู้จากธรรมชาติ เรียนรู้จากการปฏิบัติ เรียนรู้แบบบูรณาการ และใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้
4. เป็นหลักสูตรที่มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

ปรัชญาของหลักสูตร

1. ธรรมชาติกับมนุษย์เป็นส่วนเดียวกัน มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ทุกสิ่งทุกอย่างเชื่อมโยงกันอย่างเป็นเหตุและผล มนุษย์เป็นผู้สร้างความรู้ จิตสำนึกด้วยตนเองได้ โดยการไปสัมผัสเกี่ยวข้องกับธรรมชาติโดยตรง ธรรมชาติเป็นแหล่งของความรู้ ทำให้คนพัฒนาได้อย่างรอบด้าน

2. เป็นการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน สร้างระบบคุณค่าให้เกิดขึ้นในคน เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน และเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ช่วยให้คนมีความรู้ ความรู้สึก สำนึก มีคุณธรรม จริยธรรม ร่วมมือกันในการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ ปกป้อง แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

คุณลักษณะของผู้เรียน

เรียนรู้ตลอดชีวิต มีความรู้ ความตระหนัก และมีส่วนร่วมในการดูแลรักษา ใช้ประโยชน์ และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นผู้ผลิตที่มีจิตสำนึกในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เป็นผู้บริโภคที่มีค่านิยมในการบริโภคสินค้าอย่างประหยัด และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นคนที่รับผิดชอบต่อตนเองและต่อส่วนรวม เป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วมในการสร้างระบบธรรมาภิบาล

จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

ให้ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องสิ่งแวดล้อม มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรัก ชื่นชม ห่วงแหน เอื้ออาทรต่อสิ่งแวดล้อม มีส่วนร่วมในการดูแล รักษา ใช้ประโยชน์ และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มีเจตคติ ค่านิยมที่ถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อม มีทักษะกระบวนการคิด รู้เท่าทันโลกอนาคต ไม่ยอมให้ใครมาแย่งชิงทรัพยากร มีทักษะกระบวนการตัดสินใจ คำนึงถึงประโยชน์ของสาธารณะมากกว่าประโยชน์ของตัวเอง ให้การศึกษาพื้นฐานในการดำเนินชีวิตแก่ผู้เรียน

รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร

รูปแบบที่บูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ กำหนดเป็นกรอบสาระและมาตรฐานย่อยๆทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อใช้บูรณาการสอดแทรกเข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ จัดเป็นสาระพื้นฐาน สาระเพิ่มเติม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จัดเป็นกลุ่มสาระสิ่งแวดล้อมศึกษา (ไม่บังคับ) ให้นักเรียนทุกคนได้เลือกเรียน

สาระการเรียนรู้

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3) ตัวเอง (ร่างกาย) ครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน (ใกล้ตัว) พลังงาน น้ำ ไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างคน สัตว์ พืช (ระบบนิเวศ) ปัญหาสิ่งแวดล้อม (ใกล้ตัว) ในครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6) ประชากร สภาพทางภูมิศาสตร์ ปัญหา

สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย พลังงาน ปัญหา สิ่งแวดล้อม ผลกระทบ และแนวทางการแก้ไขปัญหาวัฒนธรรม ชนบทชนนิยม ประเพณี ภูมิปัญญา ท้องถิ่น การบริโภค ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การดูแลสุขภาพ พละนาถัย ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน ภูมิภาค ประเทศของเรา กลุ่มประเทศอื่น และประเทศใกล้เคียง ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความ คล้ายคลึงและแตกต่างจากประเทศไทย พฤติกรรมของมนุษย์ สถานการณ์ในท้องถิ่น การป้องกัน แก้ปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ระดับชุมชน จนถึงระดับประเทศ พลังงาน ความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน สารการเรียนรู้เกี่ยวกับประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน ในประเทศ ประเทศเพื่อนบ้าน และของโลก พลังงาน เทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จริยธรรม คุณธรรม มาตรการในการดูแลสิ่งแวดล้อม การแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน สถานการณ์สิ่งแวดล้อมระดับโลก ผลกระทบที่เกิดขึ้น และวิธีการป้องกัน แก้ปัญหา สารการเรียนรู้เกี่ยวกับโลก

กิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3) เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึด หลักการเรียนรู้เป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ หลากหลายวิธีจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน) เป็นวิธีการ (Means) เช่น สิ่งที่ได้กสนใจ แล้วเชื่อมโยงไปในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6) เน้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการการเรียนรู้เป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ หลากหลาย วิธีจัดการเรียนรู้ เรียนรู้เป็นกลุ่มจากผู้รู้ในชุมชน ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3) เน้นการจัดกิจกรรม การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการการเรียนรู้เป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ หลากหลายวิธีจัดการ เรียนรู้ (วิธีสอน) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน เรียนรู้เป็นกลุ่มจากผู้รู้ในชุมชน ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6) เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการการเรียนรู้เป็น ศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ หลากหลายวิธีจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน จัด กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา (PBL)

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3) เน้นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6) เน้นกิจกรรม แนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เป็น กิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3) เน้นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี เป็นโครงงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เป็นกิจกรรมที่เสริมเชื่อมโยงกับ กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)

เน้นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น

สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา

ทุกช่วงชั้น (ช่วงชั้นที่ 1 - ช่วงชั้นที่ 4) เน้นสื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน สื่อเอกสาร สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ สื่อเทคโนโลยี และสื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน

การวัดและประเมินผล

ทุกช่วงชั้น (ช่วงชั้นที่ 1 - ช่วงชั้นที่ 4) เน้นการประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ผู้ปกครอง ครูเพื่อน และชุมชน

อภิปรายผล

ในการอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยนำเสนอการอภิปรายผลเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิธีวิทยาการวิจัยอนาคต

1. เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research)

เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR เป็นเทคนิคการวิจัยอนาคตที่ตอบสนองจุดมุ่งหมายและความเชื่อพื้นฐานของการวิจัยอนาคตมากที่สุดวิธีหนึ่ง เนื่องจากเป็นเทคนิคการวิจัยที่ผสมผสานจุดเด่นของเทคนิคการวิจัยแบบ EFR (Ethnographic Futures Research) ซึ่งเป็นเทคนิคการวิจัยที่ดึงเอาอนาคตภาพและค่านิยมต่างๆ ที่เกี่ยวกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมที่ศึกษาของมนุษย์วิทยาจากการสัมภาษณ์แบบเปิดและไม่ชี้นำ และเทคนิคเดลฟาย (Delphi) ซึ่งเป็นเทคนิคการศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยการขอให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนทำการคาดการณ์แนวโน้ม หรือเหตุการณ์ในอนาคตภายในระยะเวลาที่กำหนด การรวมจุดเด่นของทั้งสองเทคนิควิธีเข้าด้วยกัน ช่วยแก้จุดอ่อนของกันและกันได้เป็นอย่างดี กล่าวคือ 1) เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR ใช้การสัมภาษณ์แบบ EFR ในรอบแรก ทำให้ได้แนวโน้มเหตุการณ์และประเด็นที่สอดคล้องกันมากที่สุด 2) มีการนำทุกแนวโน้มเหตุการณ์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ในรอบแรก ป้อนกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญทุกคนพิจารณาอีกในการทำเดลฟายในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ทำให้ทุกแนวโน้มได้รับการพิจารณาอย่างเป็นระบบเท่าเทียมกัน ผลสรุปที่ได้จากเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR จึงเป็นระบบและได้แนวโน้มเหตุการณ์ที่มีความครอบคลุมและเชื่อถือ ตอบสนองต่อจุดมุ่งหมายและความเชื่อพื้นฐานของการวิจัยอนาคต ทำให้นักวิจัยได้ข้อมูลที่เป็นระบบและน่าเชื่อถือมากขึ้น (จุมพล พูลภัทรชีวิน. 2529 : 22) ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มีการนำเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR มาใช้ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ในระยะที่ 1 ของการดำเนินงานวิจัยโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้วยเทคนิคการวิจัยแบบ EFR ในรอบแรก แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างเป็นเครื่องมือสำหรับทำ

เดลฟายในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ผลจากการใช้เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR ทำให้ได้แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนำไปใช้ในการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR แม้จะมีจุดเด่นดังกล่าว แต่ก็มีจุดด้อยที่ก่อให้เกิดปัญหาในการทำวิจัยเช่นกัน กล่าวคือ ขั้นตอนของการวิจัยแบบ EDFR ที่มีจำนวนหลายรอบติดต่อกัน อาจทำให้ผู้ให้ข้อมูลบางคนมีความรู้สึกเบื่อหน่าย และไม่อยากตอบแบบสอบถามในรอบต่อไป ปัญหาดังกล่าว จะเกิดขึ้นในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ของการสอบถามด้วยเทคนิคเดลฟาย ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการวิจัย (Limitation of the study) ที่อาจส่งผลกระทบต่อระดับความเชื่อมั่นของข้อมูลที่จะนำไปวิเคราะห์ หากผู้วิจัยกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญไว้ไม่มากพอ และด้วยวิธีการดังกล่าวทำให้การเก็บรวบรวมข้อมูล ต้องใช้ระยะเวลาที่ยาวนาน การนำเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR มาใช้ในการศึกษาแนวโน้มหรือเหตุการณ์ในอนาคต จึงควรคำนึงถึงวิธีการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่ยินดีให้ความร่วมมือตลอดทั้งกระบวนการ

2. การประยุกต์วิธีการทางสถิติในการจำแนก จัดกลุ่มแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มีการนำเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) มาใช้ในการวิเคราะห์ แนวโน้มเหตุการณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญมีเจตนาตี จำนวน 6 ด้าน (291 เหตุการณ์) แล้วจำแนกเหตุการณ์ที่วิเคราะห์ จัดเป็นกลุ่มแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน ตามกรอบแนวคิดผลการสร้างวงล้ออนาคต (ภาพประกอบ 6) ซึ่งการใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหาแต่เพียงอย่างเดียว อาจมีข้อจำกัดในเรื่องความเชื่อมั่นของแนวโน้มเหตุการณ์ที่จัดกลุ่มได้ เนื่องจากมีความเป็นอัตวิสัย (Subjective) ค่อนข้างสูง เพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการจัดกลุ่มแนวโน้มเหตุการณ์ที่ต้องการนำไปใช้สร้างวงล้ออนาคต น่าจะได้มีการทดลองนำวิธีการทางสถิติ เช่น การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) การวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis) เข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อทำให้การจำแนก จัดเป็นกลุ่มแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง มีความชัดเจน (Verify) มากขึ้น

ตอนที่ 2 การประยุกต์ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ไปสู่การปฏิบัติ

1. การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของหน่วยงานในระดับนโยบาย

ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) เป็นแผนการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เป็นเอกสารหลักสูตร ที่มีความเป็นไปได้ในอนาคต ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม และบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่เขียนขึ้น จะนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง เช่น การนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ต่อเมื่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับนโยบาย เช่น กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฯลฯ

ได้มีการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการวางแผน กำหนดเป็นนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับชาติ ในด้านต่างๆ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา การพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมในการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา การศึกษาวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นต้น ที่มีความชัดเจน ต่อเนื่อง และสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม ในระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้กับผู้เรียน

การพัฒนาหลักสูตรและการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย ได้มีการบรรจุเนื้อหาสาระด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ในหลักสูตรระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 เป็นต้นมา ทั้งในรูปแบบของการสอดแทรกเนื้อหาสาระและการจัดเป็นรายวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยเฉพาะ แต่ตามสภาพที่เป็นจริง ผลที่ได้รับกลับแสดงให้เห็นว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมก็ยังไม่ได้บรรเทาลง อีกทั้งมีการเพิ่มการทำลายทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น (รพีพรรณ สุวรรณรัฐโชติ. 2543 : 281) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาที่ผ่านมา ยังคงใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเดิม คือ เอาตัวผู้สอนและตำราเป็นตัวกำหนด จัดการเรียนรู้ในห้องเรียน ครูเป็นผู้บ่งการ ฐานความรู้แคบ ขาดความหลากหลาย และความเชื่อมโยงกับความเป็นจริงในชีวิต (เพชรสุลักษณ์ บำรุงผล. 2546 : 6 ; อ้างอิงจาก โครงการรุ่งอรุณ. 2543) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้นักเรียนขาดแรงจูงใจ (Motive) ในการมีส่วนร่วม ป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ชุมชน และสังคม สอดคล้องกับการศึกษาของพงศ์ศักดิ์ กาญจนศักดิ์ (2545 : 118) ที่พบว่า นักเรียนที่มีแรงจูงใจในการมีส่วนร่วม ป้องกัน รักษา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำ มีความตั้งใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมศึกษาธรรมชาติ น้อยกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจในระดับสูง การพัฒนาหลักสูตรและการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อบรรลุเป้าหมายและหลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา ในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ จึงควรมุ่งให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่จะเข้ามามีส่วนร่วม อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน ที่เกิดขึ้น เช่น การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง จากแหล่งเรียนรู้ตามธรรมชาติ ได้มีโอกาสสำรวจ แสวงหาความรู้ และตอบสนองความอยากรู้ อยากเห็นในเรื่องเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม ได้อธิบายหรือให้ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้กับบุคคลอื่น ได้ลงมือปฏิบัติในการป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฯลฯ เพื่อพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนตลอดไป

ตอนที่ 3 ข้อค้นพบจากการวิจัย

1. ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง

จากการวิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง จำนวน 5 ด้าน ตามกรอบแนวคิดผลการสร้างวงล้ออนาคต พบว่า เหตุการณ์สืบเนื่องด้านระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงาน เสื่อมโทรมลง ทั้งปริมาณและคุณภาพ มีค่าความเป็นไปได้ของการเกิดเหตุการณ์สูงสุด แต่ไม่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ 1) การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน 2) หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ 3) องค์การของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น 4) ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ 1) กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่าระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน เสื่อมโทรมลงทั้งปริมาณและคุณภาพ เป็นสาระการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการอยู่แล้วในหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 2) การเลือกกลุ่มตัวอย่างอาจไม่เป็นตัวแทนที่ดีของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงไม่เห็นความสัมพันธ์ของการนำสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น ชุมชน ประเทศ และของโลก มากำหนดเป็นสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ทำให้สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่ส่งผลต่อหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งที่ปัญหาสิ่งแวดล้อม ควรมีความสัมพันธ์กับการจัดการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีความตระหนัก มีจริยธรรม และจิตสำนึกในความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกัน (ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ 2541 : 87)

2. การวัดและประเมินผล

ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มุ่งเน้นการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) โดยผู้เรียน เพื่อน ผู้ปกครอง ครู และชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 26 และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 อาจเป็นเพราะการประเมินผลตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และสามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปในกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยประเมินความประพฤติ พฤติกรรม ผลการเรียนรู้ การร่วมกิจกรรม และผลงานจากโครงการหรือแฟ้มสะสมงาน จากผู้ใช้ผลการประเมิน คือ ผู้เรียน ผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544 : 25) การประเมินตามสภาพจริง เพื่อบรรลุเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา ในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ จิตสำนึก เจตคติ ทักษะ และการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน ควรมีจุดเน้นสำคัญอยู่ที่การวัดพฤติกรรมลงมือปฏิบัติ (Performance) ในการอนุรักษ์ ป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน ของผู้เรียน เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนอย่างแท้จริง

ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบระหว่างข้อค้นพบของงานวิจัยกับงานวิจัยอื่นที่ทำมาก่อนหน้านี้ (Refinement of the study)

การวิจัยเกี่ยวกับอนาคตภาพหลักสูตรในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2532 – 2546) มีทั้งการวิจัยเพื่อศึกษาแนวโน้มหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษา เช่น งานวิจัยของปนัดดา เจียรกุล (2541) ได้ศึกษาแนวโน้มหลักสูตรวิชาการศึกษาทั่วไปของสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยในทศวรรษหน้า ทิพวรรณ รัตนวงศ์ (2532) ได้ศึกษาแนวโน้มหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษาเอกชนในปี พุทธศักราช 2545 จงกล เสงสุวรรณ (2540) ได้ศึกษาแนวโน้มหลักสูตรศิลปศึกษา ระดับปริญญาตรีของสถาบันราชภัฏในทศวรรษหน้า พรชัย สอนประจักษ์ (2543) ได้ศึกษาแนวโน้มหลักสูตรเทคโนโลยีการศึกษาระดับปริญญาตรีในทศวรรษหน้า จุริรัตน์ สืบตระกูล (2539) ได้ศึกษาแนวโน้มการจัดหลักสูตรและการสอนมหาวิทยาลัย สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในทศวรรษหน้า การวิจัยเพื่อศึกษาแนวโน้มหลักสูตรในระดับปฐมวัย เช่น งานวิจัยของพัชยา โรจน์บุญถึง (2543) ได้ศึกษาแนวโน้มหลักสูตรระดับปฐมวัยในทศวรรษหน้า การวิจัยเพื่อศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรพยาบาล เช่น งานวิจัยของตรีชดา ปุ่นสำเร็จ (2541) ได้ศึกษาอนาคตภาพหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ละเอียด แจ่มจันทร์ (2540) ได้ศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรพยาบาลศาสตรสำหรับพยาบาลวิชาชีพของวิทยาลัยในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข การวิจัยเพื่อศึกษาอนาคตภาพการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เช่น อุไรวรรณ วินะพันธุ์ (2545) ได้ศึกษาอนาคตภาพของการจัดการหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษาในมหาวิทยาลัยสงฆ์ ใน 15 ปีข้างหน้า การวิจัยเพื่อศึกษาอนาคตภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน เช่น งานวิจัยของอุดมสิทธิ์ จิตรวิจารณ์ (2545) ได้ศึกษาอนาคตภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในทศวรรษหน้า (ค.ศ. 2012) งานวิจัยอนาคตภาพหลักสูตรที่กล่าวมา มุ่งเน้นการวิจัยภาพอนาคตหลักสูตร ในด้านแนวคิด หลักการ ปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร เนื้อหา วิธีการสอน กิจกรรมเสริม สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ปัญหาและข้อจำกัด และการบริหารจัดการหลักสูตรในด้าน บุคลากร งบประมาณ สื่อวัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยี อาคารสถานที่ เอกสารหลักสูตรและตำรา โดยใช้เทคนิคเดลฟาย หรือเทคนิคการวิจัย แบบ EDFR มีเพียงการวิจัยอนาคตภาพการจัดการศึกษาเท่านั้น ที่มีการใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตหลายแบบผสมผสานกัน ได้แก่ เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR เทคนิควงล้ออนาคต และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง

สำหรับงานวิจัยเรื่องอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) มีข้อค้นพบที่มีความแตกต่างจากงานวิจัยอื่นที่กล่าวมาแล้วดังต่อไปนี้

1. งานวิจัยนี้ศึกษาภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในด้านปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร การเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ การวัดและ

ประเมินผล ครอบคลุมทุกระดับช่วงชั้น คือ ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3) ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6) ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3) ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6) ซึ่งไม่มีในผลงานวิจัยอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ผ่านมา มีเพียงผลงานวิจัยของอุดมสิทธิ์ จิตวิจารณ์ (2545) ที่ได้ศึกษาอนาคตภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในทศวรรษหน้า (ค.ศ. 2012) เท่านั้น ที่มีการศึกษาแนวโน้มหลักสูตรการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้สิ่งแวดล้อม แหล่งการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษา แต่ผลงานวิจัยดังกล่าวไม่ได้ศึกษาครอบคลุมเกี่ยวกับองค์ประกอบของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในด้าน ปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ของแต่ละช่วงชั้น

2. งานวิจัยนี้มีการศึกษาถึง 1) แนวโน้มสถานการณ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในด้าน สังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นโยบายการศึกษาของรัฐ นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา 2) การบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 3) ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ซึ่งไม่มีในผลงานวิจัยอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ผ่านมา

3. ภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของงานวิจัยนี้ เขียนขึ้นตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาจากทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ทั้งในสถานศึกษาและนอกสถานศึกษา ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนศึกษานิเทศก์ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาขององค์กรพัฒนาเอกชน (NGO) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงาน โดยใช้เทคนิคการวิจัยอนาคตหลายแบบผสมผสานกัน ได้แก่ เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR เทคนิคการสร้างวงล้ออนาคต และผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง ซึ่งแตกต่างจากภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของผลงานวิจัยที่ผ่านมา ที่มักเขียนขึ้นตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพียงกลุ่มเดียว โดยใช้เทคนิคการวิจัยเดลฟาย หรือเทคนิคการวิจัยแบบ EDFR

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย มีข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานระดับนโยบาย และหน่วยงานระดับปฏิบัติ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานระดับนโยบาย

หน่วยงานระดับนโยบาย เช่น กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงศึกษาธิการ

ฯลฯ

ควรนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย วางแผน พัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ดังนี้

1.1 ควรกำหนดนโยบาย หรือแผนพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาแห่งชาติ ให้มีความชัดเจนและต่อเนื่อง เพื่อให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และหน่วยงานทางการศึกษา ทั้งในระบบโรงเรียน และนอกระบบโรงเรียน นำไปปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม

1.2 ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาบุคลากร เช่น ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ครูผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการสถานศึกษา ศิษยานุศิษย์ ผู้นำชุมชน และเจ้าหน้าที่ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงาน ให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา

1.3 ควรส่งเสริม สนับสนุนให้ทุกหน่วยงาน เช่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษา ขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการสถานศึกษา ชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาครัฐ ภาคเอกชน วัด สถานประกอบการ ผู้ปกครอง ได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และการบริหารจัดการหลักสูตร

1.4 ควรส่งเสริมให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน นำไปปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม

1.5 ควรส่งเสริมให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้แหล่งการเรียนรู้ในชุมชนท้องถิ่น ให้เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา

1.6 ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับชุมชน จนถึงระดับประเทศ เพื่อให้ผู้เรียน ผู้สอน และประชาชนทั่วไป ได้ใช้เป็นแหล่งศึกษา ค้นคว้า แลกเปลี่ยน เรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา

1.7 ควรส่งเสริมให้มีการวางระบบการกำกับ ติดตาม รายงานผลในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา ตั้งแต่ระดับกระทรวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ชัดเจน และดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

1.8 ควรส่งเสริมสนับสนุนให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และหน่วยงานทางการศึกษา ทั้งในระบบโรงเรียน และนอกระบบโรงเรียน นำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย วางแผน เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้เหมาะสม สอดคล้องกับสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน สังคม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน วัฒนธรรม ภูมิปัญญา และความต้องการของท้องถิ่น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานระดับปฏิบัติ

หน่วยงานระดับปฏิบัติ คือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย วางแผน พัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ดังนี้

2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

2.1.1 ควรมีการกำหนดนโยบาย ระบบการกำกับ ติดตาม และการรายงานผลในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาให้มีความชัดเจนและต่อเนื่อง เพื่อให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานนำไปปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม

2.1.2 ควรมีการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับท้องถิ่น เพื่อเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างหน่วยงานระดับนโยบาย เช่น กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน องค์กรพัฒนาเอกชน (NGO) ที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และชุมชน

2.1.3 ควรมีการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน องค์กรพัฒนาเอกชน (NGO) ที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และชุมชน ให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา และการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2.1.4 ควรส่งเสริมสนับสนุนให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้แหล่งการเรียนรู้ในท้องถิ่น เช่น สื่อสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ ในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

2.1.5 ควรส่งเสริมสนับสนุนให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่การศึกษา นำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการกำหนดนโยบาย วางแผน เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน สังคม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน วัฒนธรรม ภูมิปัญญา และความต้องการของท้องถิ่น

2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

2.2.1 ควรกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้มีความชัดเจนและต่อเนื่อง เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องได้นำไปปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม

2.2.2 ควรนำกรอบแนวคิดภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษา ให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม และความหลากหลายของชุมชนท้องถิ่น

2.2.3 ควรจัดทำสาระและมาตรฐานการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน วัฒนธรรม ภูมิปัญญา และความต้องการของชุมชนท้องถิ่น โดยการมีส่วนร่วมของคณะกรรมการสถานศึกษา ครูผู้สอน ผู้ปกครอง ผู้เรียน ผู้นำชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฯลฯ

2.2.4 ควรมีการพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษาและผู้นำชุมชน ให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการพัฒนาหลักสูตร และการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างต่อเนื่อง เช่น การฝึกอบรม

2.2.5 ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญหรือเป็นศูนย์กลาง ด้วยวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย

2.2.6 ควรสนับสนุนให้มีการใช้แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน เป็นสื่อในการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรง เสริมสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ พัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

2.2.7 ควรส่งเสริมสนับสนุนให้มีการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ร่วมกันระหว่างสถานศึกษากับชุมชน โดยใช้แนวคิดการบริหารแบบฐานโรงเรียน (School – Based Management)

3. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ควรมีการศึกษาวิจัยอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ในระดับการศึกษาอื่นๆ เช่น ระดับปฐมวัย ระดับอุดมศึกษา เพื่อให้ได้ภาพรวมของภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย วางแผน พัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาให้กับผู้เรียนในทุกระดับ

3.2 ควรมีการศึกษารูปแบบ และโครงสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ผู้เชี่ยวชาญมีมติเห็นชอบ ได้แก่ รูปแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในทุกกลุ่มสาระ รูปแบบกำหนดเป็นกรอบสาระและมาตรฐานย่อยๆทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อใช้บูรณาการสอดแทรกเข้าไปในกลุ่มสาระวิชาต่างๆ รูปแบบจัดเป็นสาระพื้นฐาน สาระเพิ่มเติม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน รูปแบบจัดเป็นกลุ่มสาระสิ่งแวดล้อมศึกษา (ไม่บังคับ) ให้นักเรียนได้เลือกเรียน ว่ารูปแบบใดมีความเหมาะสมต่อการเสริมสร้างความรู้ จิตสำนึก เจตคติ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงานอย่างยั่งยืนให้กับผู้เรียน

3.3 ควรมีการศึกษาผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง ตามกรอบแนวคิดผลการสร้างวงล้ออนาคต ในระดับที่สูงขึ้น เช่น เหตุการณ์สืบเนื่องในระดับที่สอง (Second - Level Consequences Trend) ระดับที่สาม (Third - Level Consequences Trend) เพื่อนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการวางแผน พัฒนาหลักสูตรและการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในอนาคต

3.4 ควรมีการนำวิธีการทางสถิติ เช่น การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) การวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster Analysis) เข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อให้การจำแนก จัดกลุ่มแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง มีความเชื่อมั่นมากขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนก จันทร์ทอง. (2541). *สิ่งแวดล้อมศึกษา : ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม*. ปัตตานี : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2521). *หลักสูตรใหม่*. (เอกสารแนะนำหลักสูตรฉบับปรับปรุง) กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ กรมการศาสนา.
- _____. (2528). *คู่มือการจัดกิจกรรมนักเรียนระดับมัธยมศึกษา แก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 4 พุทธศักราช 2528*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- _____. (2544). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การ รับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์. (ร.ส.พ.)
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2540). *สรุปสาระสำคัญแผนหลักและแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษา (ระดับประเทศ)*. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.
- _____. (2541). *คู่มือสิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- _____. (2544). *สะพานสีเขียว*. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- กระทรวงการต่างประเทศและสมาคมเพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม. (2537). *แผนปฏิบัติการ 21 เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน*. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง.
- กฤษ บุญ – หลง. (2539). *อนาคตภาพของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในปีพุทธศักราช 2540*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- กาสัก เจริญหมาก. (2531). *อนาคตภาพและทางเลือกในอนาคตสำหรับการดำเนินงานด้านวัฒนธรรมในปี พุทธศักราช 2540*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (วิจัยการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เกษม จันทร์แก้ว. (2536). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์.
- เกษม จันทร์แก้ว; และประพันธ์ โกยสมบุญ. (2525). *หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ : คณะ วนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จنگล เสงสุวรรณ. (2540). *แนวโน้มหลักสูตรศิลปศึกษา ระดับปริญญาตรีของสถาบันราชภัฏใน ทศวรรษหน้า*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (ศิลปศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จุมพล พูลภัทรชีวิน. (2529 มกราคม - เมษายน). *การวิจัยอนาคต. วารสารวิธีวิทยาการวิจัย*. 1(1) : 22 – 24.

- จूरี่รัตน์ สืบตระกูล. (2539). แนวโน้มหลักสูตรและการสอนมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในทศวรรษหน้า (2538 – 2548). วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ชนาธิป พรกุล. (2544). เอกสารโครงการรุ่งอรุณ ชุดที่ 2 แนวทางส่งเสริมการปฏิบัติงานเพื่ออนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม : กรอบหลักสูตรการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- ชูศรี สุวรรณโชติ. (2542). หลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพฯ : กิจศึกษาเทรดดิ้ง.
- ชัยอนันต์ สมุทรวณิช. (2543). รายงานสภาวะการศึกษาไทย 2542 – 2543. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ตรีชดา ปุ่นสำเร็จ. (2541). อนาคตภาพหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข. วิทยานิพนธ์ พย.ม. (การพยาบาลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เต็มดวง รัตนทัศน์. (2539). สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม. ใน มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 2. นครปฐม : ฝ่ายการศึกษา โครงการศึกษาต่อเนื่องมหาวิทยาลัยมหิดล.
- _____. (2532). การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา. ใน รายงานการประชุมสัมมนา เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อการฝึกหัดครูในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. นครปฐม : คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ทิพวรรณ รัตนวงศ์. (2532). แนวโน้มหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษาเอกชน ในปีพุทธศักราช 2545. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (อุดมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ธนาลัย สุขพัฒน์. (2535, พฤศจิกายน – ธันวาคม). กระทรวงศึกษาธิการกับสิ่งแวดล้อมศึกษา. วารสารประชากรศึกษา. 18(2) : 63 – 68.
- ธีระพล อรุณะกสิกร ; และคณะ. (2542). สารสำคัญแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2542 – 2549. กรุงเทพฯ : วิทยูชน..
- ธำรง บัวศรี. (2542). ทฤษฎีหลักสูตร การออกแบบและพัฒนา. กรุงเทพฯ : ธนรัชการพิมพ์.
- นิตยา ปิลันธนาพันธ์. (2526). อนาคตศาสตร์. กรุงเทพฯ : พีระพัทธนา.
- บุญล้อม นามบุตร. (2543). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กระบวนการสร้างนิสัย. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (ประถมศึกษา). ขอนแก่น : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- บัณฑิต ดุลยรักษ์. (2542). กิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา. ปัตตานี : ม.ป.พ.

- ปทุมมาศ รักษ์วงศ์. (2544). อนาคตภาพของระบบการประกันคุณภาพอาชีวศึกษา : การวิจัยแบบ *EDFR*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- ปนัดดา เจียรกุล. (2541). แนวโน้มหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไปของสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยในทศวรรษหน้า. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (บริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ประพันธ์ สุนทรนนท์. (2535, สิงหาคม – กันยายน). ครูโรงเรียนมัธยมศึกษาองปัญหาสิ่งแวดล้อม. *วารสารแนะแนว*. 26(142) : 58 – 59.
- ปราณี รอดโพธิ์ทอง. (2535). สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ปริญญญา กรวยทอง. (2542). สรุปผลการสัมมนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์สิ่งแวดล้อมศึกษา ระหว่างวันที่ 16 – 19 สิงหาคม 2542 ณ โรงแรมวิเลี่ยมริมแคว รีสอร์ท จังหวัดกาญจนบุรี. กรุงเทพฯ : กองทุนสัตว์ป่า สำนักงานประเทศไทย.
- ปริญญญา นุตาลัย. (2535). ความเห็นเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาของไทย ใน 'สิ่งแวดล้อม' 35 เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- ปิยะ วงศ์สุกรรม. (2539). การสังเคราะห์วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล ปีการศึกษา 2533 – 2537 ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา และ เทคนิคการวิเคราะห์แบบเมตต้า. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- พงศ์ศักดิ์ กาญจนศักดิ์ (2545). แรงจูงใจที่มีผลต่อความตั้งใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมศึกษาธรรมชาติของ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสามร้อยยอดวิทยาคม จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (อุทยานและนันทนาการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรชูลี อาชาวำรุง. (2537, กรกฎาคม - ธันวาคม). กลวิธีวิจัยอนาคต : กระบวนการอนาคตปรัทัศน์. *วิธีวิทยาการวิจัย*. 6(2) : 81 – 82.
- พรชัย สอนประจักษ์. (2543). แนวโน้มหลักสูตรเทคโนโลยีการศึกษา ระดับปริญญาตรีในทศวรรษหน้า. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. (ครุศาสตร์เทคโนโลยี). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. ถ่ายเอกสาร.
- พรเพ็ญ สิงหวรรณกุล. (2541). อนาคตภาพการจัดการศึกษาต่อเนื่องสำหรับพยาบาลวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ พย.ม. (การพยาบาลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

พนารัตน์ วิศวเทพนิมิต. (2539). สมรรถนะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตทางพยาบาลศาสตร์ในปี พ.ศ. 2544 – 2549. วิทยานิพนธ์ พย.ม. (การพยาบาลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

เพชรสุลักษณ์ บำรุงผล. (2546). วิสัยทัศน์ของผู้บริหารที่มีต่อการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน : กรณีศึกษาสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

พิชชา โรจน์บุญถึง. (2543). แนวโน้มหลักสูตรระดับปฐมวัยในทศวรรษหน้า. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (หลักสูตรและวิธีสอน). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.

ภัทรบุญย์ พิชญ์ไพบุญย์. (2539). การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มนตรี จุฬาววัฒนท. (2544). สาขาสิ่งแวดล้อม. ใน สถานภาพและทิศทางอนาคตด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา. หน้า 179 - 196. กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

มาลีณี อุทธิเสน. (2540). อนาคตภาพในการพัฒนาคุณภาพประชากรในจังหวัดศรีสะเกษ. วิทยานิพนธ์ ศษ.ด. (ประชากรศึกษา). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

รพีพรรณ สุวรรณรัฐโชติ. (2543, กันยายน – ธันวาคม). สิ่งแวดล้อมศึกษาในสังคมไทย. วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์. 6(3) : 281.

รุ่งศิริ เข้มตระกูล. (2543). อนาคตภาพการบริหารจัดการสาธารณสุขของประเทศไทยในสองทศวรรษหน้า (พ.ศ. 2563). วิทยานิพนธ์ วท.ด. (บริหารสาธารณสุข). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

รัตนา บุญยะชาติ. (2540). สภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครู โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (สุขศึกษา). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

ละเอียด แจ่มจันทร์. (2540). อนาคตภาพหลักสูตรพยาบาลศาสตร์สำหรับพยาบาลวิชาชีพของ วิทยาลัยในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข. ปริญญาโท กศ.ด. (อุดมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ. (2541). สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.

_____. (2534, มกราคม – มีนาคม). การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยสิ่งแวดล้อม. วารสาร สสวท. 19(1) : 3 – 8.

ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์. (2538). การศึกษาอนาคตภาพของมหาวิทยาลัยรามคำแหงโดยวิธีการสืบค้นเชิง ธรรมชาติ. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (อุดมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- วราพร ศรีสุพรรณ. (2536). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โอ เอส พริ้นติ้ง เฮาส์.
- วรมพล อยู่ในธรรม. (2544). *อนาคตภาพสำหรับการใช้อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยรามคำแหงในปี พุทธศักราช 2548*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2538, กุมภาพันธ์ - มีนาคม). ค่าเฉลี่ยกับการแปลความหมาย : เรื่องง่ายๆที่บางครั้งก็พลาดได้. *ข่าวสารวิจัยการศึกษา*. 18(3) : 9.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2537). *กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2530). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โอ เอส พริ้นติ้ง เฮาส์.
- วินัย วีระพัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันผ่อง. (2537). *การศึกษาสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- _____. (2539). *สิ่งแวดล้อมศึกษา (ฉบับต้นแบบ) การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- วินัย วีระพัฒนานนท์ และคณะ. (2540). *สิ่งแวดล้อมศึกษาของกลุ่มประเทศอาเซียน – อินโดจีน*. นครปฐม : คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2541). *สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา*. นครปฐม : สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน.
- ศิริพร หงส์พันธุ์. (2542). *การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน*. นครราชสีมา : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏนครราชสีมา.
- สนิท สมักรการและสุพรรณิ ไชยอำพร. (2538). *สังคมไทยภาวะปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต (พ.ศ. 2535 – 2550)*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สมศรี จันทร์รุ่งมณีกุล. (2539). *การศึกษามลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วย “สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา” และเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมพงษ์ สุวรรณชาติ. (2543, กุมภาพันธ์ – มีนาคม). วัฒนธรรมกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม. *วัฒนธรรมไทย*. 37(3) : 22.
- สรายุทธ์ เศรษฐขจร. (2535). *การกำหนดนโยบายและมาตรการตามโครงการวิจัยเรื่อง “การเปลี่ยนแปลงทางนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมในอนาคต”* กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- สวัสดิ์ ประทุมราช และคณะ. (2521). *การศึกษาความสอดคล้องระหว่างหลักสูตรการฝึกหัดครูกับหลักสูตรประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- สิปนนท์ เกตุทัต. (2541). *การศึกษาไทยสู่ศตวรรษที่ 2000*. กรุงเทพฯ : เนติกุลการพิมพ์.
- สุดารัตน์ ศรีจันทร์. (2544). *การพัฒนาหลักสูตรอบรมผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาโดยใช้กระบวนการประชุมเพื่อระดมความคิด (AIC) ในการส่งเสริมการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

- สุมิตร คุณากร. (2518). *หลักสูตรและการสอน*. กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานครการพิมพ์.
- สุรัตน์ แสงอรุณ. (2539). *การศึกษาการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 – 4 ของสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสมุทรสาคร*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (บริหารการศึกษา). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- สุวิมล ว่องวาณิช. (2539, กรกฎาคม - ธันวาคม). การสังเคราะห์งานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศไทย. *วิธีการวิทยาการวิจัย*. 8(2) : 60.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2544). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่เก้า พ.ศ. 2545 – 2549*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- _____. (2545). *ภาพอนาคต & กลยุทธ์*. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดีการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2535). *สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.) *นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559*. กรุงเทพฯ : สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม.
- อรพินท์ เอี่ยมศิริ. (2521). *แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาของประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- อรรถพล อนันตวรสกุล (2544). *สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน*. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนุช อาภาภิรม. (2543, มิถุนายน). ประชากรและสิ่งแวดล้อม : เครื่องเช่นความเจริญ. *มติชนสุดสัปดาห์*. 20(1035) : 59 – 61.
- อารียา รัตนหมื่นจิตร. (2544). *สภาพปัจจุบันและปัญหาในการจัดการเรียนการสอน เรื่อง สิ่งแวดล้อมของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การประถมศึกษา) ขอนแก่น : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- อินทิรา ชัยรัตน์. (2543). *สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- อุดมสิทธิ์ จิตรวิจารณ์. (2545). *อนาคตภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในทศวรรษหน้า*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ด. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

- _____. (2545, ตุลาคม). อนาคตภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ในทศวรรษหน้า. วารสารวิชาการ. 5(10) : 77.
- อุบลพงษ์ วัฒนเสรี. (2535). การศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม. ใน สิ่งแวดล้อม ' 35 เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ครั้งที่ 3. หน้า 333 – 339. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- อุไรพรรณ เจนวาณิชยานนท์. (2537). การพัฒนาดัชนีสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการของคณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันอุดมศึกษาเอกชน. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (อุดมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- อุไรวรรณ วินะพันธุ์ (2545) อนาคตภาพของการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในมหาวิทยาลัยสงฆ์ใน 15 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2559). วิทยานิพนธ์ ศษ.ด. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- Bobbitt, Franklin. (1918). *The Curriculum*. Boston : Houghton Mifflin.
- Campbell, Patricia Diane. (2002). *Alternative futures in Colorado public education : A Delphi perspective (K – Twelve)*. (Online). Available : <http://thailis.uni.net.th/DAO/detail.nsp>. Retrieved December 07, 2002.
- Crow and A.W. Crow. (1980). *Introduction to Education*. New Delhi : Euraga Publishing House.
- Dekal, Juliana. (2002). *Enriching environments : A study of the physical components of enriched learning environments, factors which impede implementation, and future strategies for success*. (online). Available : <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit>. Retrieved December 07, 2002.
- Dragseth, Kenneth allen. (2002). *A Delphic perspective on future curriculum and instructional alternatives in Minnesota secondary school*. (Online). Available : <http://thailis.uni.net.th/DAO/detail.nsp>. Retrieved December 07, 2002.
- Durden, Phyllis C. (2002). *An Application of the delphi method of forecasting to the future of public education in west virginia*. (Online). Available : <http://thailis.uni.net.th/DAO/detail.nsp>. Retrieved December 07, 2002.
- Enzer, S. and Alter, S. (1978, June). Cross – Impact Analysis and Classical Probability : The Question of Consistency. *Futures*. 10(3) : 227 – 239.
- Enzer, S. (1983). New Directions in Futures Methodology. in *Applying Methods and Techniques of Futures Research*. p. 72. London : Jossey – Bass.
- Good, C.V. (1973). *Dictionary of Education*. 3rd ed. New York : McGraw Hill.

- Greenal, A. (1980). *Environmental Education in School Policies and Programme*. Canberra : The Curriculum Development Center.
- Harlroyd, P. (1978, January). Change and Discontinuity : Forecasting for the 1980 ' s. *Futures*. 10 (1) : 31 – 45.
- Hass, Glen. (1980). *Curriculum Planning : A New Approach*. Boston : Allyn and Bacon, Inc.
- Helmer, Olaf. (1977, January). Problem in Futures Research : Delphi and Causal Cross – Impact Analysis. *Futures*. 9 (1) : 17 – 31.
- Heydinger and Zentner. (1983). Multiple Scenario Analysis : Introducing Uncertainty into the Planing Process. in *Applying Methods and Techniques of Futures Research*. p. 63. London : Jossey – Bass.
- Keller, Linde Marie. (2002). *Teacher , images of future middle school education*. (Online). Available : [http //wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit](http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit). Retrieved December 07, 2002.
- Longstreet, Wilma S. and Shane, Harold G. (1993). *Curriculum for a New Millennium*. Boston : Allyn and Bacon.
- Manat, Suwan. (2001). Environmental Education in Thailand : A Analysis. in *International Symposium on Environmental Education in Thailand and Japan*. p. 11. Tokyo : n.p.
- McLean, M. (1976, August). Dose Cross – Impact Analysis Have a Future?. *Futures*. 8 (4) : 346 – 349.
- Mitchell, Matthew Max. (2002). *Exploring the future of the digital divide through ethnographic futures research*. (Online). Available : [http ://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit](http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit). Retrieved October 02, 2002.
- Neal , Philip and Palmer ,Joy. (1990). *Environmental Education in the Primary School*. Britain : Basil Blackwell.
- Posner, George J. (1992). *Analysis the Curriculum*. New York : McGraw – Hill.
- Salor,John Galen, Willian M. Alexander and Arthur J. Lewis. (1981). *Planning for Better Teaching and Learning*. 4th ed. New York : Holt, Rinehart.
- Schaffarzaick, J. and Hampson, D. (1957). *Strategies for Curriculum Development*. California : McCutchan Publishing Corporation.
- Sharma,R.C. and Merle C.Tan. (1990). *Sourcebook in Environmental Education for Secondary School Teachers*. Bangkok : Unesco Principal Regional for Asia and the Pacific.
- Stapp, W.B. and Cox, D.A. (1979). *Environmental Education Activities Manual*. Thonson – Shore, Inc. Dexter : Michigan.

- Stapp, W.B. (1974). Environmental Encounters. in *Environmental Education*. p. 232 – 241.
New York : John Wiley and Sons.
- Stover, John G. and Gordon, Theodore J. (1978). Cross – Impact Analysis. in *Handbook of Future Research*. p. 302. Connecticut London England : Greenwood Press.
- Taba, Hilda. (1962). *Curriculum Development : Theory and Practice*. New York : Harcourt, Brace and World Inc.
- Technology Futures. (2002). *Five View of the Future*. (Online). Available : [http : //www.tfi.com /rescon/five views.html](http://www.tfi.com/rescon/five_views.html). Retrieved December 7, 2002.
- Textor, Robert B. (1980). *A Handbook on Ethnographic Futures Research. Third Edition*. Stanford University : Stanford CA.
- Tyler,Ralph W. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago : University of Chicago Press.
- UNESCO. (1978). *Intergovernmental Conferences on Environmental Education Organized by Unesco in Co – operation with Unep. Tbilisi (USSR). 14 – 16 October 1977*. Final Report Paris : UNESCO.
- _____. (1977, July). The Intergovernmental Conference on Environmental Education. *Connect*. 2(2) : 5.
- _____. (1976, January). The Belgrade Charter. *Connect* 1(1) : 2.
- UNESCO – UNEP. (1983). *Glossary of environmental education terms*. Paris : UNESCO.
- Wallace, Joan Tessmer. (2002). *The impact of technology on the curriculum from 1986 to 2000 : A Delphi study of recognized authorities in the field of curriculum and instruction*. (Online). Available : [//thailis.uni..net.th/DAO/detail.nsp](http://thailis.uni..net.th/DAO/detail.nsp). Retrieved December 07, 2002.
- Wheeler, D.K. (1974). *Curriculum Process*. London : University of London Press Ltd.
- Zias, Robert S. (1976). *Curriculum : Principles and Foundations*. New York : Harper and Row.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

- รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ สำหรับการวิจัยระยะที่ 1
ชั้น EDFR
- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ให้ข้อมูลสำหรับการวิจัยระยะที่ 1 ชั้น EDFR
- รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตร ที่ประเมินความสอดคล้อง เหมาะสม ร่างภาพ
อนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี
พ.ศ. 2547 – 2557)

**รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
สำหรับการวิจัยระยะที่ 1 ชั้น EDFR**

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริวัฒน์ สุนทรโรทก
ผู้อำนวยการศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา สถาบันราชภัฏพระนคร
2. อาจารย์เสาวณีย์ ไชยมงคล (ครูต้นแบบด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา)
ครูประจำโรงเรียนสันมะเค็ด กระทรวงศึกษาธิการ
3. อาจารย์เจษฎา เรืองวิเศษ
อาจารย์ประจำโรงเรียนตลิ่งชันวิทยา กระทรวงศึกษาธิการ
4. อาจารย์ปทุมมา แก้วพริ้ง
อาจารย์ประจำโรงเรียนตลิ่งชันวิทยา กระทรวงศึกษาธิการ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ให้ข้อมูล สำหรับการวิจัยระยะที่ 1 ชั้น EDFR

1. รองศาสตราจารย์ ดร. วินัย วีระวัฒนานนท์
อดีตผู้อำนวยการสถาบันสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. รองศาสตราจารย์ ดร. วลัย พานิช
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รองศาสตราจารย์ ลาวัณย์ วิทยาอุทกุล
อดีตผู้อำนวยการศูนย์วิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. อาจารย์จุฑามาศ เจริญธรรม
ศึกษานิเทศก์ 9 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 1
5. อาจารย์สุพรรณ มีเทศน์
ศึกษานิเทศก์ 9 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 1
6. ดร. ลัดดาวัลย์ กันหสุวรรณ
อดีตหัวหน้าศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา สถาบันราชภัฏพระนคร
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริวัฒน์ สุนทรโรทก
หัวหน้าศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา สถาบันราชภัฏพระนคร
8. ดร. ชวิศ จิตวิจารณ์
นักวิชาการศึกษา 7 ว. สำนักผู้ตรวจราชการประจำเขตตรวจราชการที่ 4 กระทรวงศึกษาธิการ
9. ดร. ชชาติ แจ่มนุช
ศึกษานิเทศก์ 7 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษกรุงเทพมหานคร เขต 1
10. อาจารย์สุวรรณา ไชยวัฒนานนท์
อดีตศึกษานิเทศก์ 9 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1
11. ดร. อรทัย มูลคำ
นักวิชาการศึกษา 8 ว. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
12. ดร. สรยุทธ รัตนพจนารถ
อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
13. อาจารย์ธีระพัฒน์ ฤทธิ์ทอง
ศึกษานิเทศก์ 8 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุโขทัย เขต 1
14. ดร. ไชยยศ บุญญาภิจ
รองผู้อำนวยการสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

15. อาจารย์สาวิตรี ศรีสุข
ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อมศึกษา กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
16. ดร. เตือนใจ ดีเทศน์
สมาชิกวุฒิสภา จังหวัดเชียงราย
17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อลิศรา ชูชาติ
อาจารย์ประจำภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
18. อาจารย์พรสมบัติ คำตรง
ศึกษานิเทศก์ 9 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชนบุรี เขต 1
19. ดร. ทรงพล สุขกิจบำรุง
หัวหน้าฝ่ายการต่างประเทศ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
20. ว่าที่ พ.ต. ดร. นพดล เจนอักษร
อาจารย์ภาควิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
21. อาจารย์ศิริพงษ์ โทหนองตอ
ผู้จัดการสิ่งแวดล้อมศึกษา องค์การกองทุนสัตว์ป่าโลกสากล สำนักงานประเทศไทย
22. อาจารย์กฤษณรัตน์ รัตนสิงห์
นักวิชาการศึกษา 8 ว. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตร ที่ประเมินความสอดคล้อง เหมาะสมของ
ร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานใน
ทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

1. รองศาสตราจารย์ ดร. วิชัย วงษ์ใหญ่
อดีตคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข.

- แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา รอบที่ 1 (EFR)
- แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา รอบที่ 3 (delphi)
- แบบสอบถามสำหรับบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา
- แบบประเมินความสอดคล้องเหมาะสมร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อม

ศึกษา

แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง

อนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า
(ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

คำชี้แจง

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใน ทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) โดยศึกษาในด้านปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริมหลักสูตร) สื่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ผลการศึกษาจะทำให้ทราบถึงอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการกำหนดนโยบาย วางแผน และการตัดสินใจในการพัฒนาหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) และเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Future Research) โดยการสัมภาษณ์และสอบถามความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน (Consensus) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ สำหรับขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 รอบ ดังนี้

รอบที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ด้วยแบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi – structure in – dept interview) ในประเด็นภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

รอบที่ 2 เป็นการรวบรวมความคิดเห็นที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ในรอบแรก นำมาสร้างเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิม ให้ค่าน้ำหนักความเป็นไปได้ของแต่ละข้อความ

รอบที่ 3 เป็นการนำคำตอบที่ได้จากรอบ 2 มาคำนวณหาค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range) ของแต่ละข้อความ แล้วสร้างเป็นแบบสอบถามฉบับใหม่ โดยใช้ข้อความเดิม พร้อมทั้งกำหนดตำแหน่งของค่ามัธยฐาน ช่วงพิสัยระหว่าง ควอไทล์ และตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านตอบมา เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านได้ทบทวนความคิดเห็นของตน แล้วตอบกลับมาอีกครั้ง ผู้วิจัยจะนำความคิดเห็นที่สอดคล้องกันในรอบนี้ มาสรุปเป็นฉันทามติ (Consensus) แนวโน้มภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน ในการให้สัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามครบทั้ง 3 รอบ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นายสมบุญ ศิลป์รุ่งธรรม

นิสิตปริญญาเอก สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ข้อ

1. ชื่อ นามสกุล

2. ระดับการศึกษาสูงสุด

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

3. วิชาเอก/สาขาวิชา

4. ปัจจุบันปฏิบัติงานในตำแหน่ง

4.1 ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งดังกล่าว ปี

4.2 หน้าที่ความรับผิดชอบในปัจจุบัน

.....

.....

5. เคยมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงานในด้าน

การวางแผน กำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นระยะเวลา ปี

การพัฒนาหลักสูตรและการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นระยะเวลา
..... ปี

การบริหารงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นระยะเวลา ปี

การศึกษาวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นระยะเวลา ปี

การจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม เป็นระยะเวลา ปี

การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์/พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน เป็นระยะเวลา
..... ปี

อื่นๆ

.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ขอให้ท่านแสดงทัศนะหรือให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ในประเด็นต่อไปนี้

1. สถานการณ์สิ่งแวดล้อมของโลกในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) มีแนวโน้มเป็นอย่างไร ในด้านต่อไปนี้

- 1.1 ระบบนิเวศ
- 1.2 ทรัพยากรธรรมชาติ
- 1.3 พลังงาน
- 1.4 สิ่งแวดล้อมอื่นๆ

2. สถานการณ์สิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) มีแนวโน้มเป็นอย่างไร ในด้านต่อไปนี้

- 2.1 ระบบนิเวศ
- 2.2 ทรัพยากรธรรมชาติ
- 2.3 พลังงาน
- 2.4 สิ่งแวดล้อมอื่นๆ

3. การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) มีแนวโน้มเป็นอย่างไร

4. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) มีแนวโน้มเป็นอย่างไร ในด้านต่อไปนี้

- 4.1 สังคม
- 4.2 เศรษฐกิจ
- 4.3 การเมือง
- 4.4 วัฒนธรรม
- 4.5 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 4.6 นโยบายด้านการศึกษาของรัฐ
- 4.7 นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

5. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) มีแนวโน้มเป็นอย่างไร ในองค์ประกอบต่อไปนี้

- 5.1 ปรัชญาของหลักสูตร
- 5.2 คุณลักษณะของผู้เรียน
- 5.3 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร
- 5.4 รูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตร
- 5.5 สาระการเรียนรู้
- 5.6 กิจกรรมการเรียนรู้
- 5.7 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (กิจกรรมเสริมหลักสูตร)
- 5.8 สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้
- 5.9 การวัดและประเมินผล

6. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) มีจุดเน้นเป็นอย่างไร ในระดับช่วงชั้นต่อไปนี้

- 6.1 ช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)
- 6.2 ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)
- 6.3 ช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)
- 6.4 ช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)

7. ปัจจัยที่สนับสนุนการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) มีแนวโน้มเป็นอย่างไร ในด้านต่อไปนี้

- 7.1 บุคลากร
- 7.2 งบประมาณ
- 7.3 วัสดุอุปกรณ์
- 7.4 ปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ

แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง

อนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า
(ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้ เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 3 ของการวิจัยเรื่องอนาคตภาพหลักสูตร สิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ซึ่งประมวลขึ้นจากทัศนะหรือความคิดเห็น ที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 โดยจัดแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก

ตอนที่ 2 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

ตอนที่ 3 แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

จุดประสงค์ของการสอบถามครั้งนี้ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน ได้พิจารณา

1. ทัศนะหรือความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ
2. ทบทวนคำตอบของตนเองในรอบที่ผ่านมา (รอบที่ 2) โดยการยืนยันคำตอบเดิมหรือเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่

ผลจากการแสดงทัศนะหรือความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในครั้งนี้ จะเป็นข้อมูลสำหรับนำไปใช้ในการหาฉันทามติ (Consensus) แนวโน้มภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ (รอบที่ 3) และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นายสมบุญ ศิลป์รุ่งธรรม

นิสิตปริญญาเอก สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แบบสอบถามฉบับนี้ ประกอบด้วยกลุ่มข้อความที่แสดงถึงอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก

ตอนที่ 2 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

ตอนที่ 3 แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และการบริหารหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

ผู้วิจัยได้นำคำแนะนำนักความเป็นไปได้ของข้อความแต่ละข้อ จากการตอบของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 มา คำนวณหาค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) พร้อมทั้งระบุคะแนนการตอบรอบที่ผ่านมาของแต่ละท่าน โดยกำหนดสัญลักษณ์ดังนี้

M หมายถึง ค่ามัธยฐานของความคิดเห็นที่คำนวณจากค่าระดับคะแนนในรอบที่ 2 ตามเกณฑ์ ต่อไปนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้มากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้มาก

2.50 – 3.49 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้ปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้น้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้น้อยที่สุด

——— หมายถึง ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของเหตุการณ์แต่ละข้อ ที่อยู่ระหว่างควอไทล์ที่ 1 และควอไทล์ที่

3

X หมายถึง คำตอบของท่านในรอบที่ 2

ช่องโอกาสที่เป็นไปได้ ที่ไม่มีเครื่องหมาย **X** หมายความว่า ท่านไม่ได้ให้คำแนะนำนักความเป็นไปได้ของเหตุการณ์นั้นในรอบที่ 2 ซึ่งท่านสามารถแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมได้ โดยการเขียนเครื่องหมาย ลงในช่อง “โอกาสที่เป็นไปได้” ตามเกณฑ์ดังนี้

ช่องหมายเลข 5 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้มากที่สุด

ช่องหมายเลข 4 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้มาก

ช่องหมายเลข 3 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้ปานกลาง

ช่องหมายเลข 2 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้น้อย

ช่องหมายเลข 1 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้น้อยที่สุด

ตัวเลขในช่องอนาคตภาพ หมายถึง คำร้อยละของอนาคตภาพ ตามทัศนะหรือความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากการตอบในรอบที่ 2

ช่องอนาคตภาพที่ไม่มีเครื่องหมาย **X** หมายความว่า ท่านไม่ได้แสดงทัศนะหรือความคิดเห็นว่าข้อความนั้น มีอนาคตภาพ “พึงประสงค์” หรือ “ไม่พึงประสงค์” ในรอบที่ 2 ซึ่งท่านสามารถแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมได้ โดยการเขียนเครื่องหมาย ลงในช่อง “อนาคตภาพ”

ตัวอย่าง

ข้อความ	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์			
1.สภาพการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในทศวรรษหน้าเน้นการมีส่วนร่วมในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่าง โรงเรียน ชุมชน ผู้ปกครอง และนักเรียน				M		75	25			
			x			x				

จากตัวอย่าง หมายความว่า ในรอบที่ 2 คำนำหน้าข้อความ “สภาพการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในทศวรรษหน้า เน้นการมีส่วนร่วมในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่าง โรงเรียน ชุมชน ผู้ปกครอง และนักเรียน” มีค่ามัธยฐาน คือ 4 คำตอบร้อยละ 50 อยู่ระดับ 4 มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่ 1 และควอไทล์ที่ 3 อยู่ระหว่าง 3.0 – 4.0 เป็นอนาคตภาพที่พึงประสงค์ร้อยละ 75 และเป็นอนาคตภาพที่ไม่พึงประสงค์ ร้อยละ 25

หากท่านยืนยันความคิดเห็นในรอบที่ 2 คือ สภาพการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในทศวรรษหน้า เน้นการมีส่วนร่วมในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างโรงเรียน ชุมชน ผู้ปกครองและนักเรียน มีโอกาสเป็นไปได้ปานกลาง และเป็นอนาคตภาพที่พึงประสงค์ กรุณาเขียนเครื่องหมาย ลงในช่องยืนยันคำตอบเดิม

หากท่านต้องการเปลี่ยนแปลงคำตอบ กรุณาเขียนเครื่องหมาย ลงในช่องเปลี่ยนแปลงคำตอบ พร้อมทั้งเขียนเครื่องหมาย ลงในช่องที่ต้องการเปลี่ยนแปลง (ช่องโอกาสที่เป็นไปได้ หรือช่องอนาคตภาพ) และกรุณาให้เหตุผลในข้อความนั้นด้วย

ตอนที่ 1 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก

แบบสอบถามตอนที่ 1 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านระบบนิเวศ ด้านทรัพยากรธรรมชาติ ด้านพลังงาน และด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์			
แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก										
แนวโน้มด้านระบบนิเวศ										
1. ในช่วง 10 ปีข้างหน้า ระบบนิเวศต่างๆจะฟื้นฟูมากขึ้น			M			85.0	10			
2. มีการนำเรื่องการทำลายระบบนิเวศมาใช้เป็นมาตรการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศมากขึ้น				M		75.0	20.0			
3. มีการนำเทคโนโลยีที่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย มาใช้ในภาคธุรกิจมากขึ้น				M		95.0	0			
4. ระบบนิเวศเสื่อมโทรมลง เนื่องจากประชากรโลกมีจำนวนมากขึ้น แต่ได้รับการศึกษาไม่ทั่วถึง				M		15.0	80.0			
5. ความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศ และธรรมชาติ มีมากขึ้น เนื่องจากระบบนิเวศขาดความสมดุล				M		5.0	90.0			
6. ประเทศพัฒนาแล้วบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ยังไม่ยอมปฏิบัติตามข้อตกลงที่จะลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก			M			10.0	85.0			
7. ประเทศพัฒนาแล้วบางประเทศ เช่น ประเทศญี่ปุ่น จะเข้าไปทำลายระบบนิเวศในประเทศด้อยพัฒนามากขึ้น				M		5.0	90.0			
8. การสูญหายไปของระบบนิเวศพื้นที่ป่าองค์ประกอบภายใน ทำให้ความหลากหลายในระบบนิเวศลดลง					M	5.0	90.0			
9. การตัดต่อพันธุกรรม เช่น การสร้างพืชที่มีภูมิต้านทานต่อแมลงบางชนิด อาจมีผลกระทบในเรื่องของระบบนิเวศในอนาคต				M		15.0	75.0			
แนวโน้มด้านทรัพยากรธรรมชาติ										
1. ประชากรโลก เริ่มตระหนัก ป้องกันและแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ				M		95.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
2. ประเทศที่พัฒนาแล้ว เริ่มตระหนักถึงพิษภัยของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด				M		95.0	0			
3. ทรัพยากรธรรมชาติถูกนำมาใช้อย่างคุ้มค่ามากขึ้น เนื่องจากการพัฒนาด้านเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยีสะอาด				M		95.0	0			
4. มีการผลิตทรัพยากรทดแทน เช่น พลาสติก เข้ามาแทนที่ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น				M		80.0	15.0			
5. หลายประเทศทั่วโลก มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาตนเองในอัตราที่สูง				M		20.0	75.0			
6. โลกที่พัฒนาแล้วจะมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ดิน น้ำ ป่า อย่างยั่งยืนมากขึ้น				M		15.0	80.0			
7. ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในประเทศด้อยพัฒนาเสื่อมโทรมลง เนื่องจากประเทศพัฒนาแล้วบางประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เข้าไปแสวงหาผลประโยชน์				M		5.0	90.0			
8. สัตว์หลายชนิดในโลกใกล้สูญพันธุ์ ทำให้สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ					M	5.0	90.0			
แนวโน้มด้านพลังงาน										
1. มีความคิดเชิงวิชาการที่จะนำพลังงานจากธรรมชาติเช่น พลังงานแสงอาทิตย์ มาใช้ประโยชน์มากขึ้น				M		85.0	10.0			
2. มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์ มาทดแทนพลังงานเชื้อเพลิงจากฟอสซิล มากขึ้น				M		95.0	0			
3. ในอุตสาหกรรมขนาดเล็ก เช่น อุตสาหกรรมการผลิตอาหาร มีการนำพลังงานจากธรรมชาติ (น้ำ แสงอาทิตย์) มาใช้ในกระบวนการผลิตมากขึ้น			M	M		95.0	0			
4. แหล่งพลังงานเชื้อเพลิงจากฟอสซิล เช่น น้ำมัน จะหมดไป				M		10.0	85.0			
5. โลกที่พัฒนาแล้ว มีการใช้พลังงานต่างๆ มากขึ้น					M	10.0	85.0			
6. ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายมากขึ้น เนื่องจากการใช้พลังงานมากขึ้น เช่น พลังงานไฟฟ้า					M	10.0	85.0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
7. พลังงานทดแทนยังไม่สามารถผลิตได้ ในจำนวนที่มากพอกับความต้องการของมนุษย์				—	M	10.0	85.0			
8. พลังงานธรรมชาติบางส่วนด้อยคุณภาพลงไป			—	M		10.0	85.0			
9. มนุษย์มีความต้องการใช้พลังงานมากขึ้น เนื่องจากบริโภคนิยม				—	M	5.0	90.0			
10. มนุษย์ยังมีการใช้พลังงานเชื้อเพลิงจากฟอสซิล เช่น น้ำมัน ในระดับที่สูงกว่าการใช้พลังงานหมุนเวียน				—	M	5.0	90.0			
11. มนุษย์ใช้พลังงานจำนวนมาก เช่น น้ำมัน ทำให้มลพิษถูกปล่อยสู่อากาศเป็นจำนวนมาก				—	M	5.0	90.0			
แนวโน้มด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ										
1. ประเทศพัฒนาแล้ว เช่น ประเทศในกลุ่มสหภาพ ยุโรป (EU) มีมลพิษลดลง เนื่องจากประชาชนมีจิตสำนึกสาธารณะมากขึ้น				—	M	90.0	5.0			
2. มลพิษทางอากาศลดลง เนื่องจากหลายประเทศ ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามสนธิสัญญาระหว่างประเทศ			—	M		85.0	5.0			
3. สถานการณ์สิ่งแวดล้อมของโลก มีแนวโน้มเลวร้ายกว่าเดิม				—	M	5.0	85.0			
4. ภาวะโลกร้อน ส่งผลกระทบต่อความสมดุลของระบบนิเวศ และความเป็นอยู่ของมนุษย์				—	M	5.0	85.0			
5. สิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติลดลง แต่สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นมีมากขึ้น				—	M	5.0	85.0			
6. การพัฒนาทางด้านการเกษตร อุตสาหกรรม โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบเดิม ทำให้เกิดมลพิษมากขึ้น				—	M	5.0	85.0			
7. น้ำสะอาดขาดแคลนมากขึ้น ทำให้มนุษย์ต้องแย่งชิงทรัพยากรน้ำ				—	M	5.0	85.0			
8. ขยะอันตราย เช่น สารเคมีเป็นพิษ เป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากไม่มีแหล่งกำจัดที่แท้จริง				—	M	5.0	85.0			

ตอนที่ 2 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

แบบสอบถามตอนที่ 2 แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านระบบนิเวศ ด้านทรัพยากรธรรมชาติ ด้านพลังงาน และด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ

ส่วนที่ 2 แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า

ส่วนที่ 3 แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งออกเป็น 7 ด้าน ได้แก่ ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมือง ด้านวัฒนธรรม ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านนโยบายการศึกษาของรัฐ และด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์			
1. แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย แนวโน้มด้านระบบนิเวศ 1. ในช่วง 10 ปีข้างหน้า ระบบนิเวศต่างๆได้รับการฟื้นฟูมากขึ้น			M			90.0	5.0			
2. ระบบนิเวศน้ำ มีการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ในการแก้ปัญหามากขึ้น				M		95.0	0			
3. ระบบนิเวศต่างๆในประเทศไทย มีแนวโน้มเสื่อมโทรมมากขึ้น				M		5.0	90.0			
4. ความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศ และธรรมชาติ มีมากขึ้น เนื่องจากระบบนิเวศขาดความสมดุล				M		5.0	90.0			
5. การแปรปรวน เปลี่ยนแปลงไปของระบบนิเวศในประเทศไทย ส่วนหนึ่งเป็นไปตามสภาพภูมิอากาศของโลก				M		5.0	90.0			
6. การบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าของมนุษย์ ทำให้ระบบนิเวศพื้นที่ป่าหลายแห่งเปลี่ยนแปลงไป				M		5.0	90.0			
7. ระบบนิเวศชายฝั่งทะเลมีความเสื่อมโทรมเนื่องจากมนุษย์เข้าไปทำลายระบบนิเวศมากขึ้น				M		5.0	90.0			
8. การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ๆ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศมากขึ้น				M		5.0	90.0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
แนวโน้มด้านทรัพยากรธรรมชาติ										
1. มีการนำแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน มาเป็นแนวคิดหลักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
2. ประเทศไทยใช้สิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการพัฒนาตนเองในอัตราที่สูง				M		15.0	80.0			
3. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ มีความรุนแรงและมีปัญหาเพิ่มมากขึ้น				M		5.0	90.0			
4. ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ และพลังงาน					M	5.0	90.0			
5. ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายมากขึ้นเนื่องจากคนไทยขาดจิตสำนึกในการดูแลรักษา				M		5.0	85.0			
6. การสูญพันธุ์ของสัตว์หลายชนิดในประเทศ เช่น นก สัตว์ป่า ทำให้สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ					M	5.0	85.0			
7. ทรัพยากรทางทะเลเสื่อมโทรมมากขึ้นเนื่องจากผลกระทบจากการท่องเที่ยวที่ไม่ถูกวิธี					M	5.0	85.0			
8. การเกษตรกรรมแบบครบวงจร (มีการแปรรูปเป็นโรงงานอุตสาหกรรม) โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบเดิม ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมมากขึ้น				M		5.0	85.0			
9. แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศ ยังมุ่งไปสู่การทำลายทรัพยากรธรรมชาติ				M		5.0	85.0			
แนวโน้มด้านพลังงาน		M								
1. ในช่วง 10 ปีข้างหน้า ไม่มีวิกฤติด้านพลังงาน						65.0	30.0			
2. มีการหาแหล่งพลังงานทดแทน ในประเทศมากขึ้น			M			90.0	5.0			
3. มีการนำพลังงานในระบบใหม่ เช่น พลังงานสะอาด เข้ามาใช้ในประเทศไทยมากขึ้น			M			35.0	55.0			
4. มีระบบการขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพที่ช่วยลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงจากรถยนต์				M		85.0	10.0			
5. คนไทยมีพฤติกรรมการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือย เนื่องจากขาดจิตสำนึกในการประหยัดพลังงาน				M		15.0	80.0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					ขนาดภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
6. นโยบายของรัฐในเรื่องการประหยัดพลังงาน ยังขาดความชัดเจน ไม่นำไปสู่การปฏิบัติที่ เป็นรูปธรรม				M		15.0	80.0			
7. มีการใช้พลังงานมากขึ้น เนื่องจากมีการ เปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตร เป็นสังคม อุตสาหกรรม					M	5.0	90.0			
8. พลังงานธรรมชาติบางส่วนด้อยคุณภาพ ลงไป				M		5.0	90.0			
9. ประเทศไทยมีปัญหาลงทุนสูง ในเรื่อง พลังงานทดแทน				M		20.0	75.0			
10. ประเทศไทยยังไม่มีการทำวิจัยกว้างขวาง เพียงพอ ในเรื่องการหาพลังงานทดแทนมา ใช้ในขนาด				M		20.0	75.0			
11. มีการรณรงค์ให้ประชาชนประหยัดการใช้ น้ำมัน มากกว่าที่จะเปลี่ยนแนวคิดให้มาใช้ พลังงานทดแทน				M		40.0	50.0			
แนวโน้มด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ										
1. มลพิษที่มีผลกระทบ เช่น ขยะ น้ำเสีย มี การบริหารจัดการมากขึ้น				M		75.0	15.0			
2. สภาพสิ่งแวดล้อมจะเลวร้ายมากขึ้น				M		5.0	80.0			
3. สิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ถูกมนุษย์มอง เป็นแค่วัตถุดิบในการผลิต และเป็นต้นทุน ในการพัฒนา				M		5.0	90.0			
4. ประเทศไทยยังขาดการดูแล ควบคุม กำกับ ในเรื่องการจัดการขยะที่เป็นสารพิษ เช่น แบตเตอรี่มือถือ					M	10.0	85.0			
5. นโยบายการควบคุมมลพิษของภาครัฐ ยังขาดความชัดเจน ไม่นำไปสู่การปฏิบัติที่ เป็นรูปธรรม					M	10.0	85.0			
6. ชุมชนเมืองใหญ่ๆ มีปัญหามลพิษทาง อากาศ เช่น ฝุ่นละอองขนาดเล็ก เพิ่มขึ้น					M	5.0	90.0			
7. เกษตรกรขาดความตระหนักในการผลิต อาหาร เช่น พืช ผัก ผลไม้ ให้ปลอดสารพิษ มากขึ้น				M		15.0	80.0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
8. สารพิษที่ตกค้างในระบบนิเวศ เช่น สารเคมี ยาฆ่าแมลง ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนไทย					M	5.0	85.0			
9. มลพิษจากโรงงานมากขึ้น เนื่องจากเจ้าของโรงงานเห็นแก่ตัว ไม่ให้ความสำคัญกับมาตรการป้องกัน					M	5.0	90.0			
2. แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน										
1. เป็นการนำแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา มาเป็นฐานในการดำเนินการบนฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืน และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542					M	95.0	0			
2. เป็นการเรียนรู้ทั้งในด้านความรู้ และประสบการณ์ (เป็นวิถีชีวิต) ควบคู่กันไป					M	95.0	0			
3. เป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Learning by doing) จากการทำกิจกรรม (Activity - Based Learning) และจากประสบการณ์ตรง (Direct Experience)					M	95.0	0			
4. จัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้แนวคิดของความโน้มเอียงตามธรรมชาติของมนุษย์ ที่จะเข้าไปเกี่ยวข้องกับชีวิตหรือกระบวนการที่คล้ายชีวิต (Biophilia)					M	95.0	0			
5. จัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาให้เชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน					M	90.0	0			
6. จัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้หลักการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ (Whole School Approach)					M	90.0	0			
7. จัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้เรียนรู้เกี่ยวกับสภาพของการใช้ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม โดยใช้การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment : LCA)					M	90.0	0			
8. มีการเขียนไว้ในหลักการการจัดการเรียนการสอนของวิชาต่างๆ ว่าจะต้องมีการสอนและสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาขณะสอน					M	95.0	0			
9. กำหนดปรัชญาส่วนหนึ่งของโรงเรียนให้เด็กรักสิ่งแวดล้อม แล้วเชื่อมโยงสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในทุกกลุ่มสาระ					M	95.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
10. ชุมชน สมัชชาเยาวชน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษาต้องร่วมกันคิด ร่วมกันจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาให้กับคนในท้องถิ่น				M		95.0	0			
11. เน้นการสร้างความเข้าใจในสาระสำคัญ 3 ประการ คือ การเกิดเป็นมนุษย์มีทำหน้าที่ทำอะไร มนุษย์กับมนุษย์ด้วยกัน มีความสัมพันธ์กันอย่างไร มนุษย์มีความสัมพันธ์กับธรรมชาติและสรรพสิ่งในธรรมชาติอย่างไร				M		90.0	0			
3. เสนอัมปจายที่ถี่ยข้อกับลัทธิสิ่งแวดล้อมศึกษาแนวใหม่ด้านสังคม										
1. ปัญหาสังคมถูกนำมาศึกษามากขึ้นในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา				M		90.0	0			
2. สังคม (แต่ละสาขาอาชีพ) เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมการพัฒนาหลักสูตรจากแบบที่เป็นทางการ (Formal) เป็นแบบที่ไม่เป็นทางการ (Informal) มากขึ้น				M		90.0	0			
3. ทุกหน่วยงานของสังคม มีความตระหนักรับรู้ปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกัน ร่วมมือกันในการดูแลจัดการสิ่งแวดล้อม				M		90.0	0			
4. ให้ความสำคัญกับความหลากหลายของเชื้อชาติและวัฒนธรรม ซึ่งมีภูมิปัญญาที่ต่างกัน และนำมาจัดความหลากหลายได้				M		90.0	0			
5. เป็นสังคมประชาธิปไตยมากขึ้น แต่มีคุณธรรมด้านสิ่งแวดล้อมด้วย				M	M	90.0	0			
6. มีการฝึกให้เด็กเห็นแก่สังคมส่วนรวมมากขึ้น โดยให้เด็กคิดว่า ถ้าเราได้ประโยชน์แล้ว คนอื่นจะเสียประโยชน์อย่างไร				M		80.0	10.0			
7. เป็นสังคมที่มุ่งการบริโภค การเพิ่มค่านิยมการกินอยู่ใช้สอย				M		20.0	70.0			
8. สังคมไทยเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตน มากกว่าประโยชน์ส่วนรวม						10.0	75.0			
แนวใหม่ด้านเศรษฐกิจ										
1. มีการบูรณาการเรื่องเศรษฐกิจในการเรียนการสอน ให้เชื่อมโยงกับการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ				M		90.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					ขนาดภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
2. เป็นเศรษฐกิจพื้นฐานของการรู้จักพอเพียง ที่มีการผลิตและการบริโภคในประเทศอย่างสมดุล				M		90.0	0			
3. เศรษฐกิจชุมชนดีได้ เพราะมีฐานมาจากสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่ยั่งยืนในระดับชุมชน					M	95.0	0			
4. สินค้าที่ผลิตออกไป มีคุณภาพและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
5. ปริมาณการเพิ่มการใช้จ่าย คำนิยมในการบริโภค เป็นไปในทิศทางที่รวดเร็ว และสูงกว่ากระแสการอนุรักษ์					M	5.0	90.0			
6. แนวทางการพัฒนาประเทศมุ่งการพัฒนาเชิงเศรษฐกิจ ทำให้มีการใช้พลังงาน การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การบริโภคเพิ่มขึ้น				M		10.0	85.0			
7. ผู้ผลิตมุ่งเน้นผลผลิตอย่างเดียว โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม				M		10.0	85.0			
8. ทั่วโลกเน้นเศรษฐกิจที่เป็นการค้าเสรี				M		15.0	80.0			
แนวโน้มด้านการเมือง										
1.เป็นการเมืองภาคประชาชนโดยตรง และการเมืองภาคตัวแทน				M		80.0	5.0			
2. เป็นการเมืองที่ประชาชนมีส่วนร่วม (People Active Participation) ในการปกป้องดูแลทั้งตัวเองและส่วนรวม				M		90.0	5.0			
3. ประชาชนมีส่วนร่วม ในการติดตามตรวจสอบการทำงานของนักการเมืองมากขึ้น				M		95.0	0			
4. เป็นการเมืองสีเขียว เน้นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น				M		95.0	0			
5. รัฐบาลยังขาดมาตรการจริงจัง ในการป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น				M		20.0	75.0			
6. นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของพรรคการเมืองต่างๆ ยังไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างเต็มที่				M		15.0	80.0			
7. นักการเมือง ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา				M		15.0	80.0			
8. นโยบายทางการเมือง เน้นในเรื่องของเศรษฐกิจ มากกว่าการให้การศึกษา				M		10.0	85.0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
แนวโน้มด้านวัฒนธรรม				M						
1. มีการนำภูมิปัญญา ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม ในท้องถิ่นมาเชื่อมโยง กับสิ่งแวดล้อมศึกษามากขึ้น				M		95.0	0			
2. วัฒนธรรมบางอย่าง เช่น ภูมิปัญญาท้องถิ่น นำมาเป็นทางออกของการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่สำคัญ				M		95.0	0			
3. มีการนำวัฒนธรรม มาช่วยเกื้อหนุนให้คน อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมมากขึ้น				M		95.0	0			
4. เน้นวัฒนธรรมท้องถิ่น ซึ่งเป็นวัฒนธรรมที่ ทำให้คนเคารพธรรมชาติ และอยู่ร่วมกับ ธรรมชาติได้อย่างมีความสุข				M		90.0	0			
5. การให้เหตุผลที่ดีของความเป็นวัฒนธรรมไทย ทำให้เยาวชนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง วัฒนธรรมมากขึ้น				M		95.0	0			
6. มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) เป็น เครื่องมือในการเผยแพร่วัฒนธรรม ตั้งแต่ ระดับโลก ประเทศ ชุมชนท้องถิ่น				M		95.0	0			
7. วัฒนธรรมตะวันตกเข้ามากลืนวัฒนธรรม ดั้งเดิม				M		10.0	85.0			
8. การรับเอาวัฒนธรรมต่างชาติอย่างเดียวก ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ถูก บริโภคมากเกินไป				M		5.0	85.0			
9. กระแสวัฒนธรรมนานาชาติที่มากขึ้น ทำให้ คนมีค่านิยมในเชิงอนุรักษ์วัฒนธรรมลดลง					M	5.0	90.0			
10. พฤติกรรมการบริโภคของคนรุ่นใหม่ ส่งผลกระทบต่อวัฒนธรรมอย่างมาก						5.0	90.0			
แนวโน้มด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				M						
1. สิ่งแวดล้อมศึกษา เข้าไปศึกษาสภาพปัญหา และผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีที่มีต่อ สิ่งแวดล้อม				M		90.0	5.0			
2. มีการกำหนดนโยบายหรือมาตรการ การนำ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ เพื่อป้องกัน การทำลายสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
3. มีการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เข้ามา แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น				M		90.0	5.0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
4. รัฐส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในประเทศมากขึ้น				M		95.0	0			
5. การออกแบบเทคโนโลยีในอนาคต คำนึงถึงการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับระบบนิเวศ				M		95.0	0			
6. ทุกหน่วยงานร่วมมือกันเชื่อมโยงเครือข่ายการเรียนรู้ (เทคโนโลยีสารสนเทศ , ICT) ด้านสิ่งแวดล้อม การติดต่อสื่อสาร และการรับรู้ปัญหาเข้าด้วยกัน แล้วจำลองเป็นภาพอนาคตสถานการณ์สิ่งแวดล้อม ให้เด็กได้มองเห็นภาพ				M		95.0	0			
7. การพัฒนาของโลก มีแนวโน้มทำให้คนพึ่งพาวัตถุและเทคโนโลยีมากขึ้น				M		25.0	70.0			
8. มีการใช้เทคโนโลยีบางอย่าง เป็นตัวเร่งการใช้และทำลายทรัพยากร เช่น เทคโนโลยีการผลิตสินค้าแบบเก่า				M		5.0	90.0			
แนวโน้มด้านนโยบายการศึกษาของรัฐ										
1. มีการกำหนดให้สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นตัวนำระบบการศึกษา หรือกระบวนการศึกษา				M		95.0	0			
2. เป็นนโยบายที่ทำให้เด็กไทย รู้จักของดีใกล้ตัว รู้จักธรรมชาติ รู้จักทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น และนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศ				M		95.0	0			
3. มีทิศทางที่พัฒนาไปบนฐานของการดำรงไว้ซึ่ง วัฒนธรรมและธรรมชาติที่ดี				M		95.0	0			
4. มีการบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระ				M		95.0	0			
5. สิ่งแวดล้อมศึกษาในชุมชนท้องถิ่น เป็นรูปธรรมขึ้น เพราะมีการกำหนดสาระที่เป็นท้องถิ่น				M		95.0	0			
6. มีการนำสภาพปัญหาที่พบ มาวิจัย สังเคราะห์จัดการเรียนการสอนมากขึ้น				M		95.0	0			
7. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ ยังขาดความชัดเจนในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา				M		20.0	70.0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
8. มีความชัดเจนในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา แต่ยังไม่สามารถนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติที่ ชัดเจนเป็นรูปธรรม						35.0	60.0			
แนวโน้มด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา										
1. กระทรวงศึกษาธิการกับกระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมมือกันจัดทำ แผนสิ่งแวดล้อมศึกษาแห่งชาติขึ้นมา						95.0	0			
2. มีการเชื่อมโยงนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ศึกษาเข้ากับนโยบายด้านการศึกษาของรัฐ						95.0	0			
3. มีการบูรณาการเรื่องประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ไว้ในหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้						95.0	0			
4. มีการฝึกอบรมการบูรณาการสาระสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระให้กับครูผู้สอน						95.0	0			
5. มีการใช้ชุมชนเป็นฐานในการเรียนรู้						95.0	0			
6. มีการผลิตนักสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้มีจำนวน มากขึ้น						95.0	0			
7. มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ศึกษา						90.0	5.0			
8. นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาใน ระดับประเทศ ยังไม่มีความชัดเจนเป็น รูปธรรม						50.0	45.0			
9. กระทรวงศึกษาธิการ ขาดนโยบายด้าน สิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ชัดเจนเป็นรูปธรรม						35.0	60.0			

ตอนที่ 3 แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

แบบสอบถามตอนที่ 3 แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านปรัชญาของหลักสูตร ด้านคุณลักษณะของผู้เรียน ด้านจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ด้านรูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร ด้านจุดเน้นหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3) ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6) ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3) และช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)

ส่วนที่ 2 แนวโน้มการบริหารหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ ด้านวัสดุอุปกรณ์ และด้านปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึงประสงค์	ไม่พึงประสงค์			
1. แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาขั้นพื้นฐาน										
แนวโน้มด้านปรัชญาของหลักสูตร										
1. ธรรมชาติกับมนุษย์เป็นส่วนเดียวกัน มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ทุกสิ่งทุกอย่างเชื่อมโยงกัน อย่างเป็นเหตุและผล				M		95.0	0			
2. สร้างระบบคุณค่าให้เกิดขึ้นในคน ที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม มากกว่าประโยชน์ส่วนตน				M		90.0	5.0			
3. เป็นการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน และเพื่อสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
4. เป็นการเรียนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ช่วยให้ผู้มีความรู้ ความรู้สึก สำนึก มีคุณธรรม จริยธรรม ร่วมมือกันในการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน				M		95.0	0			
5. เป็นกัลยาณมิตรของตนเอง เพื่อนมนุษย์ และธรรมชาติสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
6. มนุษย์สร้างความรู้ จิตสำนึกด้วยตนเองได้ โดยการไปสัมผัส เกี่ยวข้องกับธรรมชาติโดยตรง (Direct Contact)				M		95.0	0			
7. ธรรมชาติเป็นแหล่งของความรู้ ทำให้คนพัฒนาได้อย่างรอบด้าน				M		95.0	0			
8. ดำรงชีวิตอยู่โดยเป็นผู้ให้ เป็นผู้เสียสละ แบ่งปัน				M		95.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
แนวโน้มด้านคุณลักษณะของผู้เรียน										
1. มีความรู้ ความตระหนัก และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา ใช้ประโยชน์ และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน				M		95.0	0			
2. มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม เห็นคุณค่า ชื่นชม รัก ห่วงใยสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
3. มีทักษะกระบวนการคิด				M		95.0	0			
4. รักชีวิตความเป็นอยู่ธรรมดาที่เรียบง่าย (Simple living)			M			95.0	0			
5. เรียนรู้ตลอดชีวิต				M		95.0	0			
6. เป็นกัลยาณมิตรของมนุษย์ ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
7. เป็นผู้ผลิตที่มีจิตสำนึกในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
8. เป็นผู้บริโภคที่มีค่านิยมในการบริโภคสินค้าอย่างประหยัด และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
9. เป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วมในทางการเมือง				M		95.0	0			
10. เป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วมในการสร้างระบบธรรมาภิบาล				M		95.0	0			
11. เข้าใจกระบวนการศึกษาของมนุษย์มากกว่าเรื่องเนื้อหา				M		95.0	0			
12. เป็นคนที่รับผิดชอบต่อตนเองและต่อส่วนรวม				M		95.0	0			
13. เข้าไปมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
14. มีคุณธรรม จริยธรรม				M		80.0	0			
แนวโน้มด้านจุดมุ่งหมายของหลักสูตร										
1. ให้ผู้เรียนรัก ชื่นชมหวงแหน เอื้ออาทรต่อสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
2. ให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
3. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา ใช้ ประโยชน์ และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน				M		95.0	0			
4. ให้ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องสิ่งแวดล้อม					M	95.0	0			
5. ให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิด				M		95.0	0			
6. ให้ผู้เรียนรู้เท่าทันโลกอนาคต ไม่ยอมให้ใคร มาแย่งชิงทรัพยากร				M		90.0	5.0			
7. ให้ผู้เรียนคำนึงถึงประโยชน์ของสาธารณะ มากกว่าประโยชน์ของตัวเอง				M		95.0	0			
8. ให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการตัดสินใจ				M		95.0	0			
9. ให้ผู้เรียนมีเจตคติ ค่านิยมที่ถูกต้องต่อ สิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
10. เป็นการให้การศึกษาพื้นฐาน (General Education) ในการดำเนินชีวิตแก่คนในสังคม				M		95.0	0			
11. เป็นการให้การศึกษา ให้คนเป็นผู้นำ ทางด้านวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม			M			80.0	15.0			
แนวโหม้ด้านรูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร										
1. บูรณาการสิ่งแวดล้อมเข้าไปในทุกกลุ่มสาระ				M		90.0	5.0			
2. จัดเป็นกลุ่มสาระสิ่งแวดล้อมศึกษา (ไม่ บังคับ) ให้นักเรียนได้เลือกเรียน			M			55.0	35.0			
3. จัดเป็นกลุ่มสาระสิ่งแวดล้อมศึกษา (บังคับ) ให้นักเรียนทุกคนต้องเรียน				M		75.0	20.0			
4. ประกอบด้วยสาระพื้นฐาน สาระเพิ่มเติม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน				M		80.0	10.0			
5. นำสาระและมาตรฐาน (ด้านสิ่งแวดล้อม) ของกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และกลุ่มสุขศึกษา และพลศึกษา มารวมเข้าด้วยกัน ใน ลักษณะของการบูรณาการข้ามกลุ่มสาระ (Transdisciplinary) จัดเป็นรายวิชาสิ่งแวดล้อม ศึกษา บังคับให้ทุกคนได้เรียน			M			80.0	15.0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
6. ให้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์เป็นฐาน (แกน) ในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาให้แก่นักเรียน โดยมีกลุ่มสาระอื่นๆ เป็นกลุ่มสนับสนุน			M			70.0	25.0			
7. กำหนดเป็นกรอบสาระ และมาตรฐานย่อยๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อใช้บูรณาการ สอดแทรกเข้าไปในกลุ่มสาระวิชาต่างๆ				M		85.0	10.0			
8. มีการเพิ่มเติมมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education Standard) เข้าไปในมาตรฐานของกลุ่มสาระต่างๆ ในหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544				M		85.0	10.0			
จุดเน้นหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3) แนวโน้มนโยบายการเรียนรู้										
1. ตัวเอง (ร่างกาย) ครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน (ใกล้ตัว)				M		95.0	0			
2. พลังงาน น้ำ ไฟฟ้า				M		95.0	0			
3. ความสัมพันธ์ระหว่างคน สัตว์ พืช (ระบบ นิเวศ)				M		95.0	0			
4. ปัญหาสิ่งแวดล้อม (ใกล้ตัว) ในครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน				M		80.0	15.0			
แนวโน้มนโยบายกิจกรรมการเรียนรู้										
1. เป็นสิ่งที่เด็กสนใจ (Means) แล้วเชื่อมโยง ไปในเรื่องสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
2. นำวงจรพัฒนางาน (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้				M		90.0	5.0			
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการ ทักษะแห่งชีวิตเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ)				M		95.0	0			
4. เรียนรู้เป็นกลุ่ม จากผู้รู้ในชุมชน				M		95.0	0			
5. ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต				M		95.0	0			
6. หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน)				M		95.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					ขนาดตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
7. เป็นกิจกรรมที่ให้เด็กเข้าไปศึกษาวิธีการทำงาน เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆในท้องถิ่น			M			90.0	5.0			
8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน				M		95.0	0			
9. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา (PBL)				M		95.0	0			
10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
11. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะในห้องเรียน				M		60.0	35.0			
12. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาโดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ				M		95.0	0			
แนวนโยบายด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา										
1. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์				M		90.0	5.0			
2. สื่อเอกสาร				M		90.0	5.0			
3. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
4. สื่อเทคโนโลยี				M		90.0	5.0			
5. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน เช่น ห้องเรียนสีเขียว				M		90.0	0			
6. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน				M		95.0	0			
แนวโน้มนโยบายด้านการวัดและประเมินผล										
1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และชุมชน				M		95.0	0			
แนวโน้มนโยบายด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน										
1. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					ขนาดตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
2. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี				M		80.0	15.0			
3. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำ กิจกรรมในช่วงระยะเวลาที่กำหนด				M		80.0	15.0			
4. เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการ เรียนการสอนในห้องเรียน				M		90.0	5.0			
5. เป็นกิจกรรมทางเครือข่ายเทคโนโลยี สารสนเทศ (ICT)				M		95.0	0			
6. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึก ให้กับผู้อื่น				M		95.0	0			
7. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน				M		95.0	0			
8. สถานศึกษามีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม ระยะยาวให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจนเป็นนิสัย เกิด พฤติกรรมที่ยั่งยืนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
จุดเน้นหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6) แนวโน้มนโยบายการเรียนรู้										
1. ประชากร				M		95.0	0			
2. สภาพทางภูมิศาสตร์				M		90.0	5.0			
3. ปัญหาสังคม				M		95.0	0			
4. ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมใน ชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย				M		95.0	0			
5. พลังงาน				M		95.0	0			
6. ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบ และแนวทาง การแก้ไขปัญหา				M		95.0	0			
7. วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี				M		95.0	0			
8. ภูมิปัญญาท้องถิ่น				M		95.0	0			
9. การบริโภค					M	95.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
10. เศรษฐกิจชุมชน				M		95.0	0			
11. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม					M	95.0	0			
12. การดูแลสุขภาพ พลาสมา					M	95.0	0			
13. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
แนวโน้มด้านกิจกรรมการเรียนรู้										
1. เป็นสิ่งที่เด็กสนใจ (Means) แล้วเชื่อมโยงไปในเรื่องสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
2. นำวงจรพัฒนางาน (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบในการพัฒนา กิจกรรม การเรียนรู้				M		95.0	0			
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิตเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ)				M		95.0	0			
4. เรียนรู้เป็นกลุ่ม จากผู้รู้ในชุมชน				M		95.0	0			
5. ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต				M		95.0	0			
6. หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน)				M		95.0	0			
7. เป็นกิจกรรมที่ให้เด็กเข้าไปศึกษาวิธีการทำงาน เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆในท้องถิ่น				M		90.0	5.0			
8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน				M		95.0	0			
9. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา (PBL)				M		95.0	0			
10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
11. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะในห้องเรียน				M		50.0	40.0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
12. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือ เป็นสำคัญ				M		95.0	0			
แนวโน้มนำด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษา										
1. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์				M		90.0	5.0			
2. สื่อเอกสาร				M		90.0	5.0			
3. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
4. สื่อเทคโนโลยี				M		95.0	0			
5. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน เช่น ห้องเรียนสีเขียว				M		95.0	0			
6. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน					M	95.0	0			
แนวโน้มนำด้านการวัดและประเมินผล										
1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดย ผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และชุมชน				M		95.0	0			
แนวโน้มนำด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน										
1. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
2. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี				M		85.0	10.0			
3. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำ กิจกรรมในช่วงระยะเวลาที่กำหนด				M		80.0	15.0			
4. เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการ เรียนการสอนในห้องเรียน				M		90.0	5.0			
5. เป็นกิจกรรมทางเครือข่ายเทคโนโลยี สารสนเทศ (ICT)				M		95.0	0			
6. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึก ให้กับผู้อื่น				M		95.0	0			
7. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน				M		95.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					ขนาดภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
8. สถานศึกษามีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาวให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจนเป็นนิสัย เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
จุดเน้นหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3) แนวโน้มนโยบายการเรียนรู้										
1. ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ภูมิภาค ประเทศไทย กลุ่มประเทศอื่น และประเทศใกล้เคียง				M		95.0	0			
2. ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่มีความคล้ายคลึงและแตกต่างจากประเทศไทย				M		95.0	0			
3. พฤติกรรมของมนุษย์				M		90.0	5.0			
4. สถานการณ์ในท้องถิ่น					M	95.0	0			
5. การป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ระดับชุมชน จนถึงระดับประเทศ				M		95.0	0			
6. พลังงาน				M		95.0	0			
7. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น					M	95.0	0			
8. สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน					M	95.0	0			
9. สารการเรียนรู้เกี่ยวกับประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน					M	90.0	5.0			
แนวโน้มนโยบายกิจกรรมการเรียนรู้										
1. เป็นสิ่งที่เด็กสนใจ (Means) แล้วเชื่อมโยงไปในเรื่องสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
2. นำวงจรพัฒนางาน (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบในการพัฒนากิจกรรม การเรียนรู้				M		95.0	0			
3. เรียนรู้เป็นกลุ่ม จากผู้รู้ในชุมชน				M		95.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					ขนาดภาพ (ร้อยละ)		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิตเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ)				M		95.0	0			
5. ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต				M		95.0	0			
6. หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน)				M		95.0	0			
7. เป็นกิจกรรมที่让孩子เข้าไปศึกษาวิธีการทำงาน เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆในท้องถิ่น				M		90.0	5.0			
8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน					M	95.0	0			
9. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา (PBL)					M	95.0	0			
10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม					M	95.0	0			
11. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะในห้องเรียน				M		50.0	45.0			
12. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาโดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญ					M	95.0	0			
แนวนโยบายด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา										
1. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์				M		90.0	5.0			
2. สื่อเอกสาร					M	90.0	5.0			
3. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					M	95.0	0			
4. สื่อเทคโนโลยี					M	95.0	0			
5. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน เช่น ห้องเรียนสีเขียว					M	90.0	0			
6. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน					M	90.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					ขนาดภาพ		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
แนวโน้มด้านการวัดและประเมินผล				M		95.0	0			
1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และชุมชน										
แนวโน้มด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน				M		95.0	0			
1. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม										
2. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี				M		85.0	10.0			
3. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในช่วงระยะเวลาที่กำหนด				M		75.0	20.0			
4. เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนรู้การสอนในห้องเรียน				M		90.0	5.0			
5. เป็นกิจกรรมทางเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT)				M		95.0	0			
6. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึกให้กับผู้อื่น				M		95.0	0			
7. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน				M		95.0	0			
8. สถานศึกษามีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาวให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจนเป็นนิสัย เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
จุดเน้นหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)										
แนวโน้มด้านสาระการเรียนรู้										
1. ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ในประเทศ ประเทศเพื่อนบ้าน และของโลก				M		95.0	0			
2. พลังงาน				M		95.0	0			
3. เทคโนโลยี				M		95.0	0			
4. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
5. จริยธรรม คุณธรรม				M		95.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
6. มาตรการในการดูแลสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
7. การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม				M		95.0	0			
8. การพัฒนาที่ยั่งยืน					M	95.0	0			
9. สถานการณ์สิ่งแวดล้อมระดับโลก ผลกระทบที่เกิดขึ้น และวิธีการป้องกันแก้ปัญหา					M	95.0	0			
10. สารการเรียนรู้เกี่ยวกับโลก					M	95.0	0			
แนวโน้มด้านกิจกรรมการเรียนรู้										
1. เป็นสิ่งที่เด็กสนใจ (Means) แล้วเชื่อมโยงไปในเรื่องสิ่งแวดล้อม					M	95.0	0			
2. นำวงจรพัฒนางาน (วางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และปรับปรุง, PDCA) เป็นกรอบในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้					M	95.0	0			
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทักษะแห่งชีวิตเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 5 ชั้น (รับรู้ วิเคราะห์ ตระหนัก ตัดสินใจ ปฏิบัติ)					M	95.0	0			
4. เรียนรู้เป็นกลุ่ม จากผู้รู้ในชุมชน				M		95.0	0			
5. ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต					M	90.0	5.0			
6. หลากหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีสอน)					M	95.0	0			
7. เป็นกิจกรรมที่ให้เด็กเข้าไปศึกษาวิธีการทำงาน เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆในท้องถิ่น					M	95.0	0			
8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน					M	95.0	0			
9. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา (PBL)					M	95.0	0			
10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้เพื่อสิ่งแวดล้อม					M	95.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					ขนาดภาพ		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
11. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะในห้องเรียน				M		55.0	40.0			
12. จัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยยึดหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือ เป็นสำคัญ					M	95.0	0			
แนวโน้มนำด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษา										
1. สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์				M		90.0	5.0			
2. สื่อเอกสาร				M		90.0	5.0			
3. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					M	95.0	0			
4. สื่อเทคโนโลยี				M		95.0	0			
5. สื่อที่เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอน เช่น ห้องเรียนสีเขียว				M		95.0	0			
6. แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน					M	95.0	0			
แนวโน้มนำด้านการวัดและประเมินผล										
1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดย ผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และชุมชน				M		95.0	0			
แนวโน้มนำด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน					M	90.0	0			
1. เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม					M	80.0	10.0			
2. เป็นกิจกรรมแนะแนว ลูกเสือ เนตรนารี				M		75.0	15.0			
3. เป็นกิจกรรมภาคบังคับ ให้ผู้เรียนได้ทำ กิจกรรมในช่วงระยะเวลาที่กำหนด				M		95.0	0			
4. เป็นกิจกรรมที่เสริม เชื่อมโยงกับกิจกรรมการ เรียนการสอนในห้องเรียน				M		95.0	0			
5. เป็นกิจกรรมทางเครือข่ายเทคโนโลยี สารสนเทศ (ICT)				M		95.0	0			
6. เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมในชุมชนท้องถิ่น และสร้างจิตสำนึก ให้กับผู้อื่น				M		95.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
7. เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็นผู้วางแผน					M	95.0	0			
8. สถานศึกษามีแผนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมระยะยาวให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจนเป็นนิสัย เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม					M	95.0	0			
2. แนวโน้มการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แนวโน้มด้านบุคลากร 1. รัฐบาลมีนโยบาย ที่จะให้ครูที่มีคุณวุฒิทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นผู้สอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยตรง					M	90.0	5.0			
2. ผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา กำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้เป็นเรื่องหนึ่งที่สถานศึกษาต้องปฏิบัติ					M	95.0	0			
3. ผู้บริหารสถานศึกษา มีความรู้ความเข้าใจ มีประสบการณ์ ทักษะ สามารถนำนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา ลงสู่หลักสูตรในสถานศึกษา					M	95.0	0			
4. สนับสนุนให้มีการพัฒนาบุคลากรทุกระดับในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา					M	95.0	0			
5. ครูกับผู้นำชุมชน เป็นแกนในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในสถานศึกษา					M	95.0	0			
6. ครูที่ผ่านการอบรมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นผู้ประสานงานในการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา					M	95.0	0			
7. สื่อมวลชน มีบทบาทในการให้ความรู้ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมทางสื่อต่างๆ แก่ประชาชนทั่วไป					M	95.0	0			
8. บุคลากรจากสถาบันอุดมศึกษา ช่วยสนับสนุนการพัฒนาครูอาจารย์ในสถานศึกษา					M	95.0	0			
9. เจ้าหน้าที่ของกระทรวงทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เป็นบุคลากรหลัก ที่สนับสนุนการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา					M	75.0	15.0			
10. ผู้บริหารสถานศึกษา ไม่เห็นความสำคัญในการสนับสนุนกระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา					M	10.0	80.0			
11. บุคลากรที่ทำงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ยังไม่ได้รับการส่งเสริมอย่างจริงจัง					M	10.0	80.0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
12. ครูยังไม่สามารถบูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษา เข้าสู่กระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาของตนเอง ได้อย่างเป็นรูปธรรม				M		10.0	80.0			
แนวโน้มด้านงบประมาณ										
1. มีความเชื่อมโยงของงบประมาณในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาของกระทรวงต่างๆ			M			60.0	25.0			
2. งบประมาณสนับสนุน การจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มาจากกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงศึกษาธิการ ชุมชน องค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น และ องค์กรเอกชน (NGO)			M			80.0	5.0			
3. เป็นลักษณะระดมสรรพกำลัง ระดมทุน ระดมงบประมาณในชุมชนท้องถิ่น สนับสนุนสถานศึกษา ที่ทำโครงการด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา				M		85.0	0			
4. สถานศึกษาขาดการสนับสนุนงบประมาณด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา				M		25.0	60.0			
5. มีการจัดสรรงบประมาณอย่างเพียงพอสำหรับจัดซื้อสื่อวัสดุอุปกรณ์			M			85.0	0			
6. มีการแบ่งงบประมาณออกเป็น งบประมาณด้านการผลิตบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา งบประมาณด้านการจัดสภาพสถานศึกษา งบประมาณด้านการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา และงบประมาณด้านการจัดเป็นศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา			M			80.0	5.0			
7. มีการสนับสนุนงบประมาณ สำหรับการวิเคราะห์ วิจัย การทำโครงการ กิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้กับสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง				M		85.0	0			
แนวโน้มด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้										
1. มีการใช้แหล่งการเรียนรู้ในท้องถิ่นมากขึ้น				M		95.0	0			
2. มีการจัดสรรงบประมาณให้กับท้องถิ่น เพื่อให้ท้องถิ่นผลิตสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับชุมชนตนเอง				M		95.0	0			
3. สื่อการเรียนรู้ต่างๆ มีไว้ทั้งในสถานศึกษา และในศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้					M	95.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
4. มีการสนับสนุนเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Net Work ICT) ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน				M		95.0	0			
5. มีการสนับสนุนเพิ่มเติมสื่อการเรียนรู้ที่มีอยู่แล้ว จากหน่วยงานต่างๆ ให้กับสถานศึกษา เช่น คู่มือการสอน				M		95.0	0			
6. มีการสนับสนุนงบประมาณส่วนหนึ่งเพิ่มเติมเข้าไปในห้องสมุด เพื่อจัดซื้อสื่อที่จำเป็นในการเรียนรู้				M		95.0	0			
7. สถานศึกษามีสื่อการเรียนรู้ ที่มีลักษณะเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น เช่น ห้องเรียนสีเขียว				M		95.0	0			
8. เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ทำให้มีการทดลองพิสูจน์ให้เห็นคำตอบทางวิทยาศาสตร์ได้มากขึ้น				M		95.0	0			
9. ส่วนกลางไม่แจกจ่ายสื่อการเรียนรู้ให้กับท้องถิ่น			M			55.0	35.0			
แนวโน้มด้านปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ										
1. การบริหารจัดการตั้งแต่ระดับกระทรวง เขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษา มีการวางระบบการกำกับติดตาม และการรายงานผลในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาให้ชัดเจน				M		95.0	0			
2. องค์กรของรัฐ ชุมชน และภาคเอกชน มีส่วนร่วมในการดูแล ช่วยเหลือการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา				M		95.0	0			
3. ทุกกระทรวงร่วมกัน กำหนดนโยบาย หรือ แผนพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และดำเนินการพร้อมกันอย่างต่อเนื่อง				M		95.0	0			
4. มีการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับประเทศ เชื่อมโยงการทำงานร่วมกัน ระหว่างหน่วยงาน และองค์กรต่างๆ				M		95.0	0			
5. จัดให้มีกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา ในระดับเขตพื้นที่การศึกษา				M		95.0	0			
6. นโยบายของสถานศึกษา เห็นคุณค่าสิ่งแวดล้อมศึกษามากขึ้น				M		95.0	0			

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้ (ในทศวรรษหน้า)					อนาคตภาพ		ยืนยัน	เปลี่ยนแปลง	เหตุผล
	1	2	3	4	5	พึง ประสงค์	ไม่พึง ประสงค์			
7. สถานศึกษาจัดกิจกรรมการแสดงผลงาน ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของนักเรียน (Open House) ให้ผู้อื่นได้เข้าชม				M		95.0	0			
8. มีวิทยากรท้องถิ่น เข้ามาช่วยในการจัดการ หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษา				M		95.0	0			
9. มีการเน้นให้เด็กเข้าไปสืบค้นภูมิปัญญา ท้องถิ่น เชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้รับเข้ากับ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์				M		95.0	0			
10. ทุณมนุษย์ (ตัวคน) เป็นปัจจัยที่ไม่มี ข้อจำกัดต่อการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อม ศึกษา				M		95.0	0			

แบบสอบถามสำหรับบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา
เรื่อง
อนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า
(ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้ เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยเรื่อง อนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ซึ่งประมวลขึ้นจากฉันทามติ (Consensus) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามโอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 2.1 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก

ตอนที่ 2.2 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

ตอนที่ 2.3 แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความเป็นไปได้ของการเกิดผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (Cross - Impact Analysis) ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

จุดประสงค์ของการสอบถามครั้งนี้ เพื่อให้ท่านได้พิจารณา

1. โอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

2. ความเป็นไปได้ของการเกิดผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (Cross - Impact Analysis) ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

ผลจากการแสดงทัศนะหรือความคิดเห็นของท่านในครั้งนี้ จะเป็นข้อมูลสำหรับนำไปใช้ในการสร้างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นายสมบุญ ศิลปรุ่งธรรม
 นิสิตปริญญาเอก สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วิธีการตอบ

แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความเป็นไปได้ของแนวโน้มอนาคตภาพหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 2.1 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก

ตอนที่ 2.2 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

ตอนที่ 2.3 แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

โปรดอ่านแต่ละข้อความ แล้วพิจารณาว่า เหตุการณ์นั้นมีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด และกรุณาเขียนเครื่องหมาย ☐ ลงในช่อง “โอกาสที่เป็นไปได้”

เกณฑ์การให้คะแนน

- 5 คะแนน สำหรับเหตุการณ์ที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด
- 4 คะแนน สำหรับเหตุการณ์ที่มีความเป็นไปได้มาก
- 3 คะแนน สำหรับเหตุการณ์ที่มีความเป็นไปได้ปานกลาง
- 2 คะแนน สำหรับเหตุการณ์ที่มีความเป็นไปได้น้อย
- 1 คะแนน สำหรับเหตุการณ์ที่มีความเป็นไปได้น้อยที่สุด

ตัวอย่าง

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
1. การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในทศวรรษหน้า เน้นการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ระหว่างสถานศึกษา ชุมชน ผู้ปกครอง และนักเรียน					

จากตัวอย่าง ท่านมีความคิดเห็นว่า การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในทศวรรษหน้า เน้นการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ระหว่างสถานศึกษา ชุมชน ผู้ปกครอง และนักเรียน มีโอกาสเป็นไปได้ปานกลาง (3 คะแนน)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (กรุณาตอบกรอกรายละเอียดให้ครบถ้วน)

1. ชื่อ – สกุล (นาย, นาง, นางสาว)

2. ระดับการศึกษาสูงสุด

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

3. สถานที่ปฏิบัติงาน

โรงเรียน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

มูลนิธิ / สมาคม/ องค์กร

อื่นๆ

4. ปัจจุบันปฏิบัติงานในตำแหน่ง

4.1 ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งดังกล่าว ปี

5. ช่วงชั้นที่สอน / นิเทศ

ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3)

ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6)

ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)

ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)

6. เคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในด้าน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

การกำหนดนโยบาย วางแผนงานสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นระยะเวลา ปี

การพัฒนาหลักสูตรและการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นระยะเวลา ปี

การบริหารงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นระยะเวลา ปี

การศึกษาวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นระยะเวลา ปี

การจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นระยะเวลา ปี

การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ / พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน เป็นระยะเวลา ปี

อื่นๆ

.....

ตอนที่ 2 โอกาสที่เป็นไปได้ของแนวโน้มเหตุการณ์

แบบสอบถามตอนที่ 2 แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 2.1 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านระบบนิเวศ ด้านทรัพยากรธรรมชาติ ด้านพลังงาน และด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
1. แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในระดับโลก					
แนวโน้มด้านระบบนิเวศ					
1. มีการนำเรื่องการทำลายระบบนิเวศมาใช้เป็น มาตรฐาน กีดกันทางการค้าระหว่างประเทศมากขึ้น					
2. มีการนำเทคโนโลยีที่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม น้อย มาใช้ในภาคธุรกิจมากขึ้น					
3. ความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศ และธรรมชาติ มีมากขึ้น เนื่องจากระบบนิเวศขาดความสมดุล					
4. ประเทศพัฒนาแล้วบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ยังไม่ยอมปฏิบัติตามข้อตกลง ที่จะลดปริมาณการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก					
5. การสูญหายไปของระบบนิเวศพื้นที่ป่า องค์ประกอบ ภายใน ทำให้ความหลากหลายในระบบนิเวศลดลง					
แนวโน้มด้านทรัพยากรธรรมชาติ					
1. ประชากรโลก (ยกเว้นบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา) เริ่มตระหนัก ป้องกันและแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ					
2. ประเทศที่พัฒนาแล้ว เริ่มตระหนักถึงพิษภัยของการ ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด					
3. ทรัพยากรธรรมชาติ ถูกนำมาใช้อย่างคุ้มค่ามากขึ้น เนื่องจากการพัฒนาด้านเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยีสะอาด					
4. มีการผลิตทรัพยากรทดแทน เช่น พลาสติก เข้ามา แทนที่ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น					
5. หลายประเทศทั่วโลก มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาตนเองในอัตราที่สูง					
6. สัตว์หลายชนิดในโลกใกล้จะสูญพันธุ์ ทำให้สูญเสีย					

ความหลากหลายทางชีวภาพ					
เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
แนวโน้มด้านพลังงาน					
1. มีความคิดเชิงวิชาการ ที่จะนำพลังงานจากธรรมชาติ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ มาใช้ประโยชน์มากขึ้น					
2. มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์ มาทดแทนพลังงาน เชื้อเพลิงจากฟอสซิล มากขึ้น					
3. ในอุตสาหกรรมขนาดเล็ก เช่น อุตสาหกรรมการผลิตอาหาร มีการนำพลังงานจากธรรมชาติ (น้ำ แสงอาทิตย์) มาใช้ในกระบวนการผลิตมากขึ้น					
4. ประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา มีการใช้พลังงานต่างๆมากขึ้น					
5. ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายมากขึ้น เนื่องจากมีการใช้พลังงานมากขึ้น เช่น พลังงานไฟฟ้า					
6. มนุษย์มีความต้องการใช้พลังงานมากขึ้น เนื่องจากบริโภคนิยม					
7. มนุษย์ใช้พลังงานจำนวนมาก เช่น น้ำมัน ทำให้มลพิษถูกปล่อยสู่อากาศเป็นจำนวนมาก					
แนวโน้มด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ					
1. ประเทศพัฒนาแล้ว เช่น ประเทศในกลุ่มสหภาพ ยุโรป (EU) มีมลพิษลดลง เนื่องจากประชาชนมีจิตสำนึก สาธารณะมากขึ้น					
2. ภาวะโลกร้อน ส่งผลกระทบต่อความสมดุลของ ระบบนิเวศ และความเป็นอยู่ของมนุษย์					
3. สิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติลดน้อยลง แต่สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นมีมากขึ้น					
4. การพัฒนาทางด้านการเกษตร อุตสาหกรรม โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบเดิม ทำให้เกิดมลพิษมากขึ้น					
5. น้ำสะอาดขาดแคลนมากขึ้น ทำให้มนุษย์ต้องแย่งชิงทรัพยากรน้ำ					
6. ขยะอันตราย เช่น สารเคมีเป็นพิษ เป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากไม่มีแหล่งกำจัดที่แท้จริง					

ตอนที่ 2.2 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

แบบสอบถามตอนที่ 2.2 แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านระบบนิเวศ ด้านทรัพยากรธรรมชาติ ด้านพลังงาน และด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ

ส่วนที่ 2 แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า

ส่วนที่ 3 แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งออกเป็น 7 ด้าน ได้แก่ ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมือง ด้านวัฒนธรรม ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านนโยบายการศึกษาของรัฐ และด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
1. แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย					
แนวโน้มด้านระบบนิเวศ					
1. ระบบนิเวศต่างๆในประเทศไทย มีแนวโน้มเสื่อมโทรมมากขึ้น					
2. ความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศ และธรรมชาติมีมากขึ้น เนื่องจากระบบนิเวศขาดความสมดุล					
3. การแปรปรวน เปลี่ยนแปลงไปของระบบนิเวศในประเทศไทย ส่วนหนึ่งเป็นไปตามสภาพภูมิอากาศของโลก					
4. การบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าของมนุษย์ ทำให้ระบบนิเวศพื้นที่ป่าหลายแห่งเปลี่ยนแปลงไป					
5. ระบบนิเวศชายฝั่งทะเลมีความเสื่อมโทรม เนื่องจากมนุษย์เข้าไปทำลายระบบนิเวศมากขึ้น					
6. การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ๆ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศมากขึ้น					
แนวโน้มด้านทรัพยากรธรรมชาติ					
1. ประเทศไทยใช้สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการพัฒนาตนเองในอัตราที่สูง					
2. การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ มีความรุนแรงและมีปัญหาเพิ่มมากขึ้น					
3. ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย และส่งผลกระทบต่อ					

ระบบนิเวศ และพลังงาน					
เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
4. การสูญพันธุ์ของสัตว์หลายชนิดในประเทศ เช่น นก สัตว์ป่า ทำให้สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ					
5. ทรัพยากรทางทะเลเสื่อมโทรมมากขึ้น เนื่องจากผลกระทบจากการท่องเที่ยวที่ไม่ถูกวิธี					
6. แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศ ยังมุ่งไปสู่การทำลายทรัพยากรธรรมชาติ					
แนวโน้มด้านพลังงาน					
1. มีระบบการขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพ ที่ช่วยลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงจากถ่านหิน					
2. คนไทยมีพฤติกรรมการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือย เนื่องจากขาดจิตสำนึกในการประหยัดพลังงาน					
3. นโยบายของรัฐในเรื่องการประหยัดพลังงานยังขาดความชัดเจน ไม่นำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม					
4. มีการใช้พลังงานมากขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตร เป็นสังคมอุตสาหกรรม					
5. ประเทศไทยมีปัญหาค่าการลงทุนสูง ในเรื่องพลังงานทดแทน					
6. ประเทศไทยยังไม่มีการทำวิจัยกว้างขวางเพียงพอ ในเรื่องการหาพลังงานทดแทนมาใช้ในอนาคต					
7. มีการรณรงค์ให้ประชาชนประหยัดการใช้น้ำมัน มากกว่าที่จะเปลี่ยนแนวคิดให้มาใช้พลังงานทดแทน					
แนวโน้มด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ					
1. มลพิษที่มีผลกระทบ เช่น ขยะ น้ำเสีย มีการบริหารจัดการมากขึ้น					
2. สภาพสิ่งแวดล้อมจะเลวร้ายมากขึ้น					
3. สิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ถูกมนุษย์มองเป็นแค่วัตถุดิบในการผลิต และเป็นต้นทุนในการพัฒนา					
4. ประเทศไทยยังขาดการดูแล ควบคุม กำกับ ในเรื่อง การจัดการขยะที่เป็นสารพิษ เช่น แบตเตอรี่มือถือ					
5. นโยบายการควบคุมมลพิษของภาครัฐ ยังขาดความ					

ชัดเจน ไม่นำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม					
เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
6. ชุมชนเมืองใหญ่ๆ มีปัญหามลพิษทางอากาศ เช่น ฝุ่นละอองขนาดเล็ก เพิ่มขึ้น					
7. เกษตรกรขาดความตระหนักในการผลิตอาหาร เช่น พืช ผัก ผลไม้ ให้ปลอดภัยมากขึ้น					
8. สารพิษที่ตกค้างในระบบนิเวศ เช่น สารเคมี ยาฆ่าแมลง ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนไทย					
9. มลพิษจากโรงงานมากขึ้น เนื่องจากเจ้าของโรงงาน เห็นแก่ตัว ไม่ให้ความสำคัญกับมาตรการป้องกัน					
2. แนวโน้มการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า					
1. จัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้แนวคิดของความ โน้มเอียงตามธรรมชาติของมนุษย์ ที่จะเข้าไปเกี่ยวข้องกับ ชีวิตหรือกระบวนการที่คล้ายชีวิต (Biophilia)					
2. จัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ให้เชื่อมโยงกับ แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน					
3. จัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้หลักการพัฒนา โรงเรียนทั้งระบบมาใช้ (Whole School Approach)					
4. จัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้เรียนรู้เกี่ยวกับ สถานภาพของการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment : LCA)					
5. เน้นการสร้างการเข้าใจในสาระสำคัญ 3 ประการ คือ การเกิดเป็นมนุษย์มีหน้าที่ทำอะไร มนุษย์กับมนุษย์ ด้วยกัน มีความสัมพันธ์กันอย่างไร มนุษย์มีความสัมพันธ์ กับธรรมชาติและสรรพสิ่งในธรรมชาติอย่างไร					
3. แนวโน้มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อม ศึกษา					
แนวโน้มด้านสังคม					
1. ปัญหาสังคมถูกนำมาศึกษามากขึ้นในเรื่องสิ่งแวดล้อม ศึกษา					
2. สังคม (แต่ละสาขาอาชีพ) เข้ามามีส่วนร่วมในการ					

กำหนดกิจกรรม การพัฒนาหลักสูตร จากรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) เป็นรูปแบบที่ไม่เป็นทางการ (Informal) มากขึ้น					
เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
3. เป็นสังคมประชาธิปไตยมากขึ้น แต่มีคุณธรรมด้านสิ่งแวดล้อมด้วย					
แนวโน้มด้านเศรษฐกิจ					
1. เศรษฐกิจชุมชนดีได้ เพราะมีฐานมาจากสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่ยั่งยืนในระดับชุมชน					
2. สินค้าที่ผลิตออกไป มีคุณภาพและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม					
3. ทั่วโลกเน้นเศรษฐกิจที่เป็นการค้าเสรี					
4. แนวทางการพัฒนาประเทศมุ่งการพัฒนาเชิงเศรษฐกิจ ทำให้มีการใช้พลังงาน การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การบริโภคเพิ่มขึ้น					
5. ปริมาณการเพิ่มการใช้จ่าย ค่านิยมในการบริโภค เป็นไปในทิศทางที่รวดเร็ว และสูงกว่ากระแสการอนุรักษ์					
6. ผู้ผลิตมุ่งเน้นผลผลิตอย่างเดียว โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม					
แนวโน้มด้านการเมือง					
1. เป็นการเมืองที่ประชาชนมีส่วนร่วม (People Active Participation) ในการปกป้องดูแลทั้งตัวเองและส่วนรวม					
2. ประชาชนมีส่วนร่วม ในการติดตามตรวจสอบการทำงานของนักการเมืองมากขึ้น					
3. เป็นการเมืองสีเขียว เน้นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น					
4. รัฐบาลยังขาดมาตรการจริงจัง ในการป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น					
5. นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของพรรคการเมืองต่างๆ ยังไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างเต็มที่					
6. นักการเมือง ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่อง					

สิ่งแวดล้อมศึกษา					
7. นโยบายทางการเมือง เน้นในเรื่องของเศรษฐกิจมากกว่าการให้การศึกษา					
เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
แนวโน้มด้านวัฒนธรรม					
1. มีการนำภูมิปัญญา ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม ในท้องถิ่นมาเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมศึกษามากขึ้น					
2. วัฒนธรรมบางอย่าง เช่น ภูมิปัญญาท้องถิ่น นำมาเป็นทางออกของการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ					
3. มีการนำวัฒนธรรม มาช่วยเกื้อหนุนให้คนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมมากขึ้น					
4. เน้นวัฒนธรรมท้องถิ่น ซึ่งเป็นวัฒนธรรมที่ทำให้คนเคารพธรรมชาติ และอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างมีความสุข					
5. มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) เป็นเครือข่ายในการเผยแพร่วัฒนธรรม ตั้งแต่ระดับโลก ประเทศ และท้องถิ่น					
6. วัฒนธรรมตะวันตกเข้ามากลืนวัฒนธรรมดั้งเดิม					
7. การรับเอาวัฒนธรรมต่างชาติอย่างเดียวนำ ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ถูกบริโภคมากเกินไป					
8. กระแสวัฒนธรรมนานาชาติที่มากขึ้น ทำให้คนมีค่านิยมในเชิงอนุรักษ์วัฒนธรรมลดลง					
9. พฤติกรรมการบริโภคของคนรุ่นใหม่ ส่งผลกระทบต่อวัฒนธรรมอย่างมาก					
แนวโน้มด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี					
1. มีการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยให้นักเรียนเข้าไปศึกษาสภาพปัญหาและผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีที่มีต่อสิ่งแวดล้อม					
2. มีการกำหนดนโยบายหรือมาตรการ การนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ เพื่อป้องกันการทำลายสิ่งแวดล้อม					
3. รัฐส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศมากขึ้น					
4. มีการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เข้ามาแก้ไข					

ปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น					
5. มีการใช้เทคโนโลยีบางอย่าง เป็นตัวเร่งการใช้ และ ทำลายทรัพยากร เช่น เทคโนโลยีการผลิตสินค้าแบบเก่า					
เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
6. มีการออกแบบเทคโนโลยี โดยคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า และผลกระทบที่จะ เกิดขึ้นกับระบบนิเวศ					
7. ทุกหน่วยงานร่วมมือกันเชื่อมโยงเครือข่ายการเรียนรู้ (เทคโนโลยีสารสนเทศ , ICT) ด้านสิ่งแวดล้อม การ ติดต่อสื่อสาร และการรับรู้ปัญหาเข้าด้วยกัน แล้วจำลอง เป็นภาพอนาคตสถานการณ์สิ่งแวดล้อม ให้เด็กได้มองเห็น ภาพ					
8. การพัฒนาของโลก มีแนวโน้มทำให้คนพึ่งพาวัตถุ และเทคโนโลยีมากขึ้น					
แนวโน้มด้านนโยบายการศึกษาของรัฐ					
1. เป็นนโยบายที่ทำให้เด็กไทย รู้จักของดีใกล้ตัว รู้จัก ธรรมชาติ รู้จักทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น และนำมาใช้ ประโยชน์ในการพัฒนาท้องถิ่น และประเทศ					
2. สิ่งแวดล้อมศึกษาในชุมชนท้องถิ่น เป็นรูปธรรมขึ้น เพราะมีการกำหนดสาระที่เป็นท้องถิ่น					
3. มีทิศทางที่พัฒนาไปบนฐานของการดำรงไว้ ซึ่ง วัฒนธรรม และธรรมชาติที่ดี					
4. มีการนำสภาพปัญหาที่พบ มาวิจัย สังเคราะห์ จัดการ เรียนการสอนมากขึ้น					
แนวโน้มด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา					
1. กระทรวงศึกษาธิการกับกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ร่วมมือกันจัดทำแผนสิ่งแวดล้อมศึกษา แห่งชาติขึ้นมา					
2. มีการเชื่อมโยงนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ากับ นโยบายด้านการศึกษาของรัฐ					
3. มีการบูรณาการเรื่องประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ไว้ใน หลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้					
4. มีการฝึกอบรมการบูรณาการสาระสิ่งแวดล้อม เข้าไปใน					

ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ให้กับครูผู้สอน					
5. มีการใช้ชุมชนเป็นฐานในการเรียนรู้					

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
6. มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา					
7. นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับประเทศ ยังไม่มีความชัดเจนเป็นรูปธรรม					

ตอนที่ 2.3 แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

แบบสอบถามตอนที่ 2.3 แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านปรัชญาของหลักสูตร ด้านคุณลักษณะของผู้เรียน ด้านจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ด้านรูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร ด้านจุดเน้นหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3) ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6) ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3) และช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)

ส่วนที่ 2 แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ ด้านวัสดุอุปกรณ์ และด้านปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
1. แนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐาน					
แนวโน้มด้านปรัชญาของหลักสูตร					
1. ธรรมชาติกับมนุษย์เป็นส่วนเดียวกัน มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ทุกสิ่งทุกอย่างเชื่อมโยงกัน อย่างเป็นเหตุและผล					
2. สร้างระบบคุณค่าให้เกิดขึ้นในคน ที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม มากกว่าประโยชน์ส่วนตน					
3. เป็นการจัดการศึกษาเพื่อป้องกัน และเพื่อสิ่งแวดล้อม					
4. เป็นการเรียนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ช่วยให้ผู้มีความรู้ ความรู้สึก สำนึก มีคุณธรรม จริยธรรม ร่วมมือ กันในการใช้ประโยชน์ อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ไขปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน					
5. มนุษย์สร้างความรู้ จิตสำนึกด้วยตนเองได้ โดยการไป สัมผัส เกี่ยวข้องกับธรรมชาติโดยตรง (Direct Contact)					
6. ธรรมชาติเป็นแหล่งของความรู้ ทำให้คนพัฒนาได้ อย่างรอบด้าน					
แนวโน้มด้านคุณลักษณะของผู้เรียน					
1. มีความรู้ ความตระหนัก และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา ใช้ประโยชน์ และอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน					

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
2. เรียนรู้ตลอดชีวิต					
3. เป็นผู้ผลิตที่มีจิตสำนึกในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม					
4. เป็นผู้บริโภคที่มีค่านิยมในการบริโภคสินค้าอย่างประหยัด และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม					
5. เป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วมในการสร้างระบบธรรมาภิบาล					
6. เป็นคนที่รับผิดชอบต่อตนเองและต่อส่วนรวม					
7. เข้าไปมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม					
8. มีคุณธรรม จริยธรรม					
แนวโน้มนำจุดมุ่งหมายของหลักสูตร					
1. ให้ผู้เรียนรัก ชื่นชมหวงแหน เอื้ออาทรต่อสิ่งแวดล้อม					
2. ให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					
3. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา ใช้ประโยชน์ และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน					
4. ให้ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องสิ่งแวดล้อม					
5. ให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิด					
6. ให้ผู้เรียนรู้เท่าทันโลกอนาคต ไม่ยอมให้ใครมาแย่งชิงทรัพยากร					
7. ให้ผู้เรียนคำนึงถึงประโยชน์ของสาธารณะมากกว่าประโยชน์ของตัวเอง					
8. ให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการตัดสินใจ					

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
9. ให้ผู้เรียนมีเจตคติ ค่านิยมที่ถูกต้องต่อสิ่งแวดล้อม					
10. เป็นการให้การศึกษาพื้นฐาน (General Education) ในการดำเนินชีวิตแก่คนในสังคม					
แนวโน้มด้านรูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร					
1. บูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในทุกกลุ่มสาระ					
2. จัดเป็นกลุ่มสาระสิ่งแวดล้อมศึกษา (ไม่บังคับ) ให้นักเรียนได้เลือกเรียน					
3. จัดเป็นสาระพื้นฐาน สาระเพิ่มเติม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน					
4. กำหนดเป็นกรอบสาระและมาตรฐานย่อยๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อใช้บูรณาการสอดแทรกเข้าไปในกลุ่มสาระวิชาต่างๆ					
จุดเน้นหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 1 – 3) แนวโน้มด้านสาระการเรียนรู้					
1. ตัวเอง (ร่างกาย) ครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน (ใกล้ตัว)					
2. พลังงาน น้ำ ไฟฟ้า					
3. ความสัมพันธ์ระหว่างคน สัตว์ พืช (ระบบนิเวศ)					
4. ปัญหาสิ่งแวดล้อม (ใกล้ตัว) ในครอบครัว สถานศึกษา และชุมชน					
จุดเน้นหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4 – 6) แนวโน้มด้านสาระการเรียนรู้					
1. ประชากร					
2. สภาพทางภูมิศาสตร์					

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
3. ปัญหาสังคม					
4. ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค และในประเทศไทย					
5. พลังงาน					
6. ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบ และแนวทางการแก้ไข ปัญหา					
7. วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี					
8. ภูมิปัญญาท้องถิ่น					
9. การบริโภค					
10. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม					
11. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม					
12. การดูแลสุขภาพ พละนาถัย					
จุดเน้นหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3) แนวโนมด้านสาระการเรียนรู้					
1. ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ภูมิภาค ประเทศไทย กลุ่มประเทศอื่น และประเทศใกล้เคียง					
2. ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความคล้ายคลึงและ แตกต่างจากประเทศไทย					
3. พฤติกรรมของมนุษย์					
4. สถานการณ์ในท้องถิ่น					

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
5. การป้องกัน แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ระดับชุมชน จนถึงระดับประเทศ					
6. พลังงาน					
7. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ สร้างขึ้น					
8. สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน					
9. สารการเรียนรู้เกี่ยวกับประเทศไทย และประเทศ เพื่อนบ้าน					
จุดเน้นหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6) แนวโน้มนำด้านสารการเรียนรู้					
1. ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน ใน ประเทศไทย ประเทศเพื่อนบ้าน และของโลก					
2. พลังงาน					
3. เทคโนโลยี					
4. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม					
5. จริยธรรม คุณธรรม					
6. มาตรการในการดูแลสิ่งแวดล้อม					
7. การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม					
8. การพัฒนาที่ยั่งยืน					
9. สถานการณ์สิ่งแวดล้อมระดับโลก ผลกระทบที่เกิดขึ้น และวิธีการป้องกันแก้ปัญหา					
10. สารการเรียนรู้เกี่ยวกับโลก					

[illegible]

[illegible]

[illegible]

เหตุการณ์	ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษา 1 – 3) โอกาสที่เป็นไปได้					ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษา 4 – 6) โอกาสที่เป็นไปได้					ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษา 1 – 3) โอกาสที่เป็นไปได้					ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษา 4 – 6) โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
แนวโน้มด้านการวัดและประเมินผล 1. วัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และชุมชน																				

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
2. แนวโน้มการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา					
แนวโน้มด้านบุคลากร					
1. ผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา กำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้เป็นเรื่องหนึ่งที่สถานศึกษาต้องปฏิบัติ					
2. มีการสนับสนุนให้มีการพัฒนาบุคลากรทุกระดับ ในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา					
3. ครูกับผู้นำชุมชน เป็นแกนในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในสถานศึกษา					
4. ครูที่ผ่านการอบรมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นผู้ประสานงาน (co - ordinator) ในการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา					
5. สื่อมวลชน มีบทบาทสำคัญในการให้ความรู้ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมทางสื่อต่างๆ แก่ประชาชนทั่วไป					
6. บุคลากรจากสถาบันอุดมศึกษา ช่วยสนับสนุนการพัฒนาครูอาจารย์ในสถานศึกษา					
7. เจ้าหน้าที่ของกระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เป็นบุคลากรหลัก ที่สนับสนุนการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา					
แนวโน้มด้านงบประมาณ					
1. เป็นลักษณะระดมสรรพกำลัง ระดมทุน ระดมงบประมาณ ในชุมชนท้องถิ่น สนับสนุนสถานศึกษา ที่ทำโครงการด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา					
แนวโน้มด้านสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา					
1. มีการใช้แหล่งการเรียนรู้ในท้องถิ่นมากขึ้น					
2. มีการจัดสรรงบประมาณให้กับท้องถิ่น เพื่อให้ท้องถิ่นผลิตสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับชุมชนตนเอง					
3. สื่อการเรียนรู้ต่างๆ มีไว้ทั้งในสถานศึกษา และในศูนย์สิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้					
4. มีการสนับสนุนเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Net Work ICT) ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน					

เหตุการณ์	โอกาสที่เป็นไปได้				
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
5. มีการสนับสนุนเพิ่มเติมสื่อการเรียนรู้ที่มีอยู่แล้วจากหน่วยงานต่างๆ ให้กับสถานศึกษา เช่น คู่มือการสอน					
6. สถานศึกษามีสื่อการเรียนรู้ ที่มีลักษณะเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น เช่น ห้องเรียนสีเขียว					
7. เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ทำให้มีการทดลองพิสูจน์ให้เห็นคำตอบทางวิทยาศาสตร์ได้มากขึ้น					
แนวโน้มนำด้านปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ					
1. การบริหารจัดการตั้งแต่ระดับกระทรวง เขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษา มีการวางระบบการกำกับติดตาม และการรายงานผลในเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาให้ชัดเจน					
2. องค์กรของรัฐ ชุมชน และภาคเอกชน มีส่วนร่วมในการดูแล ช่วยเหลือการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา					
3. ทุกกระทรวงร่วมกัน กำหนดนโยบาย หรือแผนพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และดำเนินการพร้อมกันอย่างต่อเนื่อง					
4. มีการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับประเทศ เชื่อมโยงการทำงานร่วมกัน ระหว่างหน่วยงาน และองค์กรต่างๆ					
5. จัดให้มีกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา ในระดับเขตพื้นที่การศึกษา					
6. นโยบายของสถานศึกษา เห็นคุณค่าสิ่งแวดล้อมศึกษามากขึ้น					
7. สถานศึกษาจัดกิจกรรมการแสดงผลงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของนักเรียน (Open House) ให้ผู้อื่นได้เข้าชม					
8. มีวิทยากรท้องถิ่น เข้ามาช่วยในการจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษา					
9. มีการเน้นให้เด็กเข้าไปสืบค้นภูมิปัญญาท้องถิ่น เชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้รับเข้ากับความรู้ทางวิทยาศาสตร์					

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความเป็นไปได้ของการเกิดผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง (Cross - Impact Analysis) ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

แบบสอบถามนี้ เป็นตารางเมตริกซ์ความเป็นไปได้ขั้นต้น และความเป็นไปได้เป็นแบบมีเงื่อนไข ประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึงเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ของแนวโน้มหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

โปรดอ่านแต่ละเหตุการณ์ แล้วพิจารณาว่า

1. เหตุการณ์ที่กำหนด มีความเป็นไปได้ขั้นต้นมากน้อยเพียงใด (Initial probability) และกรุณาให้ค่าคะแนนของเหตุการณ์ (100 ,80 ,60 ,40 ,20 คะแนน) ลงในช่อง “ความเป็นไปได้ขั้นต้น”
2. เมื่อเกิดเหตุการณ์นั้นแล้ว (ข้อ 1) มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นของอีกเหตุการณ์มากน้อยเพียงใด และกรุณาให้ค่าคะแนนของแต่ละคู่เหตุการณ์ (100 ,80 ,60 ,40 ,20 คะแนน) ลงในช่อง “ความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์”

เกณฑ์การให้ค่าคะแนน

- 100 คะแนน สำหรับเหตุการณ์นั้น / เหตุการณ์คู่ นั้น มีความเป็นไปได้มากที่สุด
 80 คะแนน สำหรับเหตุการณ์นั้น / เหตุการณ์คู่ นั้น มีความเป็นไปได้มาก
 60 คะแนน สำหรับเหตุการณ์นั้น / เหตุการณ์คู่ นั้น มีความเป็นไปได้ปานกลาง
 40 คะแนน สำหรับเหตุการณ์นั้น / เหตุการณ์คู่ นั้น มีความเป็นไปได้น้อย
 20 คะแนน สำหรับเหตุการณ์นั้น / เหตุการณ์คู่ นั้น มีความเป็นไปได้น้อยที่สุด

ตัวอย่าง

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	ความเป็นไปได้ขั้นต้น	ความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์		
		1	2	3
1. นโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความชัดเจนนำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม	40	*	(2/1) 60	(3/1) 80
2. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การทำกิจกรรม และจากประสบการณ์ตรง	80	(1/2) 20	*	(3/2) 60
3. ผู้เรียนมีจิตสำนึก รับผิดชอบในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	60	(1/3) 80	(2/3) 80	*

วิธีการตอบ

(2/1) หมายถึง มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์ 2 เมื่อเหตุการณ์ 1 เกิดขึ้นแล้ว หรือเหตุการณ์ 1 เป็นสาเหตุนำมาสู่เหตุการณ์ 2 ถ้าท่านมีความเห็นว่ามีความเป็นไปได้ “ปานกลาง” กรุณาให้ค่าคะแนน 60 ลงใต้วงเล็บ (2/1)

ตัวอย่าง (2/1)

60

จากตาราง เหตุการณ์ข้อ 1 นโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษามีความชัดเจน นำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม มีค่าคะแนนความเป็นไปได้ขั้นต่ำ เท่ากับ 40 เหตุการณ์ข้อ 2 หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การทำกิจกรรม และจากประสบการณ์ตรง มีค่าคะแนนความเป็นไปได้ขั้นต่ำ เท่ากับ 80 ส่วนค่าคะแนนคำตอบในช่อง (2/1) หมายความว่า ความเป็นไปได้ที่นโยบายสิ่งแวดล้อมศึกษา มีความชัดเจน นำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ทำให้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การทำกิจกรรม และจากประสบการณ์ตรง เป็นไปได้ปานกลาง (60)

ตอนที่ 3 ตารางเมตริกซ์ประมาณค่าความเป็นไปได้ขั้นต่ำของเหตุการณ์ และความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นของอีกเหตุการณ์หนึ่ง (อย่างมีเงื่อนไข)

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	ความเป็นไปได้ขั้นต่ำ	ความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์				
		1	2	3	4	5
1. ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงานเสื่อมโทรมลงทั้งปริมาณและคุณภาพ ทำให้คุณภาพชีวิตของคนลดลง		*				
2. การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา มีการเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)		(1/2)	 *	(3/2)	(4/2)	(5/2)
3. หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีการบูรณาการสาระและกระบวนการอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากร ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เข้าไปในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้		(1/3)	(2/3)	 *	(4/3)	(5/3)
4. องค์กรของรัฐ ภาคเอกชน และชุมชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษามากขึ้น		(1/4)	(2/4)	(3/4)	 *	(5/4)
5. ผู้เรียนมีความรู้ ความตระหนัก เจตคติ ทักษะ และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษา อนุรักษ์ ป้องกัน แก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน		(1/5)	(2/5)	(3/5)	(4/5)	 *

ขอกราบขอบพระคุณทุกท่าน ที่กรุณาตอบแบบสอบถาม

แบบประเมินร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า
(ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตร

คำชี้แจง

แบบประเมินร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ฉบับนี้ เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ประเมินความสอดคล้อง และความเหมาะสม ของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า ที่สร้างขึ้นตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบประเมินความสอดคล้องของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

จุดประสงค์ของการสอบถามครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตร ได้พิจารณา

1. ประเมินความสอดคล้อง และความเหมาะสมของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)
2. ให้ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ สำหรับนำไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557) ให้มีความชัดเจน เหมาะสม และเป็นไปได้ในอนาคต

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

นายสมบุญ ศิลปรุ่งธรรม
 นิสิตปริญญาเอก สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตอนที่ 1 แบบประเมินความสอดคล้องของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

คำชี้แจง โปรดทำความเข้าใจเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความสอดคล้อง		
	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
1. ปัญหาและความสำคัญ กับหลักการของหลักสูตร			
2. ปัญหาและความสำคัญ กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร			
3. หลักการของหลักสูตรกับปรัชญาของหลักสูตร			
4. หลักการของหลักสูตรกับคุณลักษณะของผู้เรียน			
5. หลักการของหลักสูตรกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร			
6. หลักการของหลักสูตรกับรูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร			
7. หลักการของหลักสูตรกับกิจกรรมการเรียนรู้			
8. หลักการของหลักสูตรกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน			
9. หลักการของหลักสูตรกับสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้			
10. หลักการของหลักสูตรกับการวัดและประเมินผล			
11. ปรัชญาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของผู้เรียน			
12. ปรัชญาของหลักสูตรกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร			
13. ปรัชญาของหลักสูตรกับรูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร			
14. ปรัชญาของหลักสูตรกับสาระการเรียนรู้			
15. ปรัชญาของหลักสูตรกับกิจกรรมการเรียนรู้			
16. ปรัชญาของหลักสูตรกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน			
17. ปรัชญาของหลักสูตรกับสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้			
18. ปรัชญาของหลักสูตรกับการวัดและประเมินผล			
19. คุณลักษณะของผู้เรียนกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร			
20. คุณลักษณะของผู้เรียนกับรูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร			
21. คุณลักษณะของผู้เรียนกับสาระการเรียนรู้			
22. คุณลักษณะของผู้เรียนกับกิจกรรมการเรียนรู้			
23. คุณลักษณะของผู้เรียนกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน			
24. คุณลักษณะของผู้เรียนกับสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้			
25. คุณลักษณะของผู้เรียนกับการวัดและประเมินผล			
26. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกับสาระการเรียนรู้			
27. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกับกิจกรรมการเรียนรู้			
28. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน			

รายการประเมิน	ระดับความสอดคล้อง		
	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
29. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกับสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้			
30. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกับการวัดและประเมินผล			
31. รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตรกับสาระการเรียนรู้			
32. รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตรกับกิจกรรมการเรียนรู้			
33. รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตรกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน			
34. รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตรกับสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้			
35. รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตรกับการวัดและประเมินผล			
36. สาระการเรียนรู้กับกิจกรรมการเรียนรู้			
37. สาระการเรียนรู้กับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน			
38. สาระการเรียนรู้กับสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้			
39. สาระการเรียนรู้กับการวัดและประเมินผล			
40. กิจกรรมการเรียนรู้กับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน			
41. กิจกรรมการเรียนรู้กับสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้			
42. กิจกรรมการเรียนรู้กับการวัดและประเมินผล			
43. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนกับสื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้			
44. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนกับการวัดและประเมินผล			
45. สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้กับกิจกรรมการเรียนรู้			
46. สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้กับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน			
47. สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้กับการวัดและประเมินผล			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของร่างภาพอนาคตหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในทศวรรษหน้า (ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557)

คำชี้แจง โปรดทำความเข้าใจลงข้อที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
	เหมาะสม	ไม่แน่ใจ	ไม่เหมาะสม
1. ปัญหาและความสำคัญ			
2. หลักการ			
3. ปรัชญาของหลักสูตร			
4. คุณลักษณะของผู้เรียน			
5. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร			
6. รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร			
7. สาระการเรียนรู้			
8. กิจกรรมการเรียนรู้			
9. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน			
10. สื่อที่สนับสนุนการเรียนรู้			
11. การวัดและประเมินผล			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค.

- คุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ให้ข้อมูลในชั้น EDFR
- คุณลักษณะของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ให้ข้อมูลในชั้น
ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างแนวโน้มเหตุการณ์สืบเนื่อง

ตาราง 27 คุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญ

คุณลักษณะ	รอบที่ 1		รอบที่ 2		รอบที่ 3	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ						
- ชาย	11	50.00	11	52.38	9	52.94
- หญิง	11	50.00	10	47.61	8	47.05
2. ระดับการศึกษา						
- ปริญญาโท	9	40.90	9	42.85	5	29.41
- ปริญญาเอก	13	59.09	12	57.14	12	70.58
3. ตำแหน่ง						
- นักวิชาการศึกษา	3	13.63	3	14.28	2	11.76
- สมาชิกวุฒิสภา	1	4.54	1	4.76	1	5.88
- อาจารย์สถาบันการศึกษา	8	36.36	7	33.33	6	35.29
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อม องค์การพัฒนาเอกชน	2	9.09	2	9.09	2	11.76
- ศีกษานิเทศก์	6	27.27	6	28.57	5	29.41
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อม หน่วยงานของรัฐ	2	9.09	2	9.09	1	5.88
4. ประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา						
- การวางแผน กำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	2	9.09	2	9.52	1	5.88
- การพัฒนาหลักสูตรและการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	6	27.27	6	28.57	5	29.41
- การบริหารงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	3	13.63	3	14.28	2	11.76
- การศึกษาวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	8	36.36	7	33.33	6	35.29
- การจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	2	9.09	2	9.52	2	11.76
- การมีมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน	1	4.54	1	4.76	1	5.88

ตาราง 28 คุณลักษณะของบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

คุณลักษณะ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	145	42.77
หญิง	179	52.80
ไม่ระบุ	15	4.43
2. ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	186	54.86
ปริญญาโท	140	41.30
ปริญญาเอก	3	0.88
ไม่ระบุ	10	2.95
3. ตำแหน่ง		
ผู้บริหารสถานศึกษา	34	10.02
ครูผู้สอน	173	51.03
ศึกษานิเทศก์	114	33.62
เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ของมูลนิธิ สมาคม และ องค์กรพัฒนาเอกชน	16	4.71
เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สังกัดกระทรวงพลังงาน	1	0.29
เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สังกัดกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1	0.29
4. ประสบการณ์		
- การพัฒนาหลักสูตรและการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	173	51.03
- การบริหารงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	34	10.02
- การจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	115	33.92
- การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน	17	5.02

ตาราง 29 จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามภูมิภาค

กลุ่มตัวอย่าง	กรุงเทพ / ปริมณฑล ภาคตะวันออก		ใต้		ตะวันออก เฉียงเหนือ		ภาคเหนือ		ภาคกลาง	
	จำ นวน	ร้อยละ	จำ นวน	ร้อยละ	จำ นวน	ร้อยละ	จำ นวน	ร้อยละ	จำ นวน	ร้อยละ
1. สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน										
1.1 ผู้บริหารสถานศึกษา	5	1.47	5	1.47	8	2.35	9	2.65	7	2.06
1.2 ครูผู้สอน	28	8.25	31	9.14	41	12.09	39	11.50	34	10.02
2. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา										
2.1 ศึกษาธิการ	25	7.37	19	5.60	26	7.66	25	7.37	16	4.71
3. สำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร										
3.1 ศึกษาธิการ	3	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-
4. องค์กรพัฒนาเอกชน (NGO)										
4.1 เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้าน สิ่งแวดล้อมศึกษา	9	2.65	7	2.06	-	-	-	-	-	-
5. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม										
5.1 เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้าน สิ่งแวดล้อมศึกษา	1	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-
6. กระทรวงพลังงาน										
6.1 เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้าน สิ่งแวดล้อมศึกษา	1	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม n = 339 (คน)	72	21.20	62	18.27	75	22.10	73	21.52	57	16.80

ภาคผนวก ง.

- สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
- สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
- สิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

ตาราง 30 โครงสร้างเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 2

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต พืช 1. บริเวณที่ขึ้นของพืชรอบๆตัว 2. ความหมายของพืช 3. ลักษณะทั่วไปของพืช 3.1 ส่วนประกอบ 3.2 ประโยชน์ สัตว์ 1. ลักษณะธรรมชาติของสัตว์ต่างๆ 1.1 ลักษณะ ที่อยู่ อาหาร 1.2 ลักษณะนิสัยทั่วไป 1.3 การออกลูกเป็นตัว/ไข่ 1.4 เสียง หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา โรงเรียนของเรา 1. การรักษาความสะอาดภายในโรงเรียน 2. ข้อควรปฏิบัติในชุมชน 3. การรักษาความสะอาด สวยงาม	หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต พืช 1. การเจริญเติบโตของพืช 1.1 การงอก 1.2 ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต (น้ำ แสงแดด อาหาร) 2. การบำรุงรักษาพืช สัตว์ 1. การเจริญเติบโตของสัตว์ 1.1 การออกลูกเป็นตัว เป็นไข่ 1.2 การเจริญเติบโตที่มีการเปลี่ยนแปลง รูปร่าง ลักษณะ 1.3 การเจริญเติบโตที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง รูปร่าง ลักษณะ หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา โรงเรียนของเรา 1. การจัดสิ่งแวดล้อมและอนามัยในโรงเรียน ชุมชนของเรา 1.1 ข้อควรปฏิบัติในชุมชน การ 1.2 การรักษาความสะอาด 1.3 การรักษาสมดุลย์ของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมในชุมชน

ตาราง 30 (ต่อ)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 1. ลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับเปลือกโลกที่พบเห็นในชุมชน 1.1 พื้นดิน 1.2 พื้นน้ำ 1.3 อากาศ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 1. ประโยชน์ของพื้นดิน พื้นน้ำ และอากาศ	สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 1. การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 1.1 ดวงอาทิตย์ 1.2 ดวงจันทร์ 1.3 เมฆ 1.4 หมอก 1.5 ฝน มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 1. ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 2. การปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2535). สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับ
ประถมศึกษา. : 66 – 67.

ตาราง 31 โครงสร้างเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 – 4

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต พืช - หน้าที่ของส่วนประกอบของพืช - ราก - ลำต้น - ลักษณะของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว - ลักษณะของพืชใบเลี้ยงคู่ สัตว์ - การดำรงชีวิตของสัตว์ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ - ดิน - ส่วนประกอบของดิน - ชนิดและคุณสมบัติของดิน - ประโยชน์ของดิน (เน้นคุณค่าทางด้านการเกษตร) - การสงวนรักษาดิน	หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต พืช - การจำแนกพืช เป็นพืชมีดอกและพืชไม่มีดอก - การปลูกต้นไม้และการดูแลรักษา (ไม้ดอก ไม้ประดับ พืชสวนครัว) - ประโยชน์ของพืชต่อมนุษย์และการกระทำของมนุษย์ต่อต้นไม้ ป่าไม้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อส่วนรวม (ผลจากการตัดไม้ ทำลายป่า) - แนวปฏิบัติในการดูแลรักษาทรัพยากรต้นไม้ ป่าไม้ สัตว์ - การสงวนสัตว์น้ำ - ประโยชน์ของสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า - การอนุรักษ์และสงวนพันธุ์สัตว์ - สัตว์ป่าสงวน หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา โรงเรียนของเรา - การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ - น้ำ - แหล่งน้ำและวัฏจักรของน้ำ - ผลเสียของน้ำเน่า น้ำสกปรก - วิธีทำน้ำให้สะอาด เหมาะแก่การดื่มการใช้

ตาราง 31 (ต่อ)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. น้ำ 2.1 ประโยชน์ของน้ำต่อการดำรงชีวิต 2.2 ทรพยากรที่ได้จากน้ำ 2.3 การใช้น้ำธรรมชาติและการสงวนรักษาน้ำ หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี เสียง 1. การเกิดเสียง (องค์ประกอบที่ช่วยในการเกิดเสียง) 2. การได้ยินเสียง 2.1 การเดินทางของเสียงผ่านตัวกลาง 2.2 ส่วนประกอบของหูกับการได้ยินเสียง 3. อันตรายที่เกิดจากเสียงดัง	2. อากาศ 2.1 ความสำคัญของอากาศต่อการดำรงชีวิต 2.2 ส่วนประกอบของอากาศ 2.3 อากาศบริสุทธิ์ อากาศเสีย 2.4 อุณหภูมิของอากาศ หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี เสียง 1. การได้ยินเสียง 1.1 แหล่งกำเนิดเสียง 1.2 เปรียบเทียบการเดินทางของเสียงผ่านตัวกลางชนิดต่างๆ 1.3 กลไกการได้ยินเสียง 1.4 ระยะทางกับการได้ยิน 2. ความเกี่ยวพันของเสียงกับชีวิตประจำวัน 2.1 ประโยชน์ของเสียง 2.2 อันตรายที่เกิดจากเสียง สารเคมีและเชื้อเพลิง 1. สารเคมีและเชื้อเพลิงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 1.1 สารปราบศัตรูพืช 1.2 ผงชูรส 1.3 น้ำส้มสายชู 1.4 ยาฆ่าเชื้อโรค 1.5 น้ำมัน (วิธีใช้ การเก็บรักษา ประโยชน์และโทษ)

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2535). *สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับประถมศึกษา*. : 68 – 69.

ตาราง 32 โครงสร้างเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 – 6

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต หน่วยย่อยที่ 1 ตัวเรา 1. ความรู้เกี่ยวกับการซื้ออาหารและผลิตภัณฑ์เพื่อการบริโภค 1.1 การซื้ออาหารกระป๋อง 1.2 อาหารที่ใส่ผงชูรส 1.3 อาหารแห้งที่ใช้ยาฆ่าแมลง 1.4 อาหารใส่สี 1.5 น้ำส้ม 1.6 อาหารที่ไม่มีเครื่องหมายประกันคุณภาพ หน่วยย่อยที่ 2 พืช 1. การสร้างอาหารของพืช 1.1 กระบวนการสร้างอาหาร (การสังเคราะห์ด้วยแสง) 1.2 ปัจจัยสำคัญในการสังเคราะห์แสง 1.3 สารที่ทำให้พืชมีสีเขียว (คลอโรฟิลล์) หน่วยย่อยที่ 3 สัตว์ 1. สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 1.1 รูปร่าง 1.2 ความแข็งแรง 1.3 การเคลื่อนไหว	หน่วยย่อยที่ 2 พืช 1. การแพร่พันธุ์ของพืช 1.1 ลักษณะและส่วนประกอบของดอกไม้ อย่างละเอียด 1.2 การถ่ายละอองเรณู 1.3 การปฏิสนธิ 1.4 การติดตา 1.5 การต่อกิ่ง 1.6 การปักชำ หน่วยย่อยที่ 3 สัตว์ 1. การสืบพันธุ์ของสัตว์ 2. แบบอาศัยเพศ 3. แบบไม่อาศัยเพศ

ตาราง 32 (ต่อ)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา หน่วยย่อยที่ 1 สิ่งแวดล้อมทางสังคม 1. การดำรงชีวิตและสภาพแวดล้อมของคนในเมืองและในชนบท หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 1. ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (ดิน น้ำ ป่าไม้) 2. คุณค่าของสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่มีต่อมนุษย์ พืช และสัตว์ 3. การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หน่วยที่ 4 ประเทศไทย หน่วยย่อยที่ 4 ศิลปวัฒนธรรม 1. ความรู้เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมของไทย (เน้นวัฒนธรรม และขนบธรรมเนียม ประเพณีในท้องถิ่น) 2. การอนุรักษ์วัฒนธรรมและขนบธรรมเนียม ประเพณี หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 4 แรง แรงดัน ความกดดัน 1. ความรู้เกี่ยวกับแรง แรงดัน ความกดดัน (แรงดันไอน้ำ แรงดันอากาศ ความกดอากาศ ความชื้นของอากาศ การเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติที่มีผลกระทบต่อดำรงชีวิตของมนุษย์)	หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา หน่วยย่อยที่ 1 สิ่งแวดล้อมทางสังคม 1. การอพยพย้ายถิ่นโดยเฉพาะการอพยพเข้าสู่เมืองใหญ่ หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 1. ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (หิน กรวด ทราย แร่ธาตุ) 2. คุณค่าของสิ่งแวดล้อมและชีวบริเวณที่มีต่อมนุษย์ พืช สัตว์ และเศรษฐกิจของประเทศ 3. ปัญหาและการพัฒนาสิ่งแวดล้อม 4. การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หน่วยที่ 4 ประเทศไทย หน่วยย่อยที่ 4 ศิลปวัฒนธรรม 1. ความรู้เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมของไทย (เน้นปูชนียวัตถุ ปูชนียสถาน โบราณสถาน โบราณวัตถุ) 2. ความสำคัญของปูชนียวัตถุ ปูชนียสถาน โบราณสถาน โบราณวัตถุ 3. การอนุรักษ์ปูชนียวัตถุ ปูชนียสถาน โบราณสถาน โบราณวัตถุ หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 5 สารเคมี 1. สารเคมีที่ใส่ในอาหาร 1.1 ประโยชน์และโทษที่มีต่อร่างกาย 1.2 การเลือกซื้ออาหารเพื่อหลีกเลี่ยงสารปลอมปนในอาหาร 1.3 การใช้สารธรรมชาติทดแทนการใช้สารเคมี

ตาราง 32 (ต่อ)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
หน่วยย่อยที่ 5 สารเคมี 1. สารป้องกันการเน่าเสีย (สารกันบูด) 1.1 ความจำเป็นในการใช้สารป้องกันการเน่าเสีย 1.2 โทษของสารป้องกันการเน่าเสีย 1.3 การเลือกบริโภคอาหารเพื่อให้ปลอดภัย จากสารป้องกันการเน่าเสีย หน่วยที่ 9 ประชากรศึกษา 1. ความสำคัญและสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงประชากร 2. ผลกระทบของปัญหาประชากรที่มีต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชน และประเทศชาติ 3. แนวทางการแก้ปัญหาประชากร คุณภาพชีวิตของตนเองและครอบครัว	หน่วยที่ 9 ประชากรศึกษา 1. ความรู้เกี่ยวกับประชากรในเรื่องจำนวน 1.1 ประชากรในครอบครัว ห้องเรียน โรงเรียน ชุมชน 1.2 การเปลี่ยนแปลง จำนวนประชากรกลุ่มต่างๆในเวลาต่างกัน

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2535). *สิ่งแวดล้อมศึกษาระดับประถมศึกษา*. : 70 – 72.

ที่มา : ปรินญา นุตาลัย. (2535) ความเห็นเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาของไทย.
สิ่งแวดล้อม '35 เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ของประเทศไทย. หน้า 370.

ตาราง 34 วิชาสังคมศึกษามัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนต้น	มัธยมศึกษาตอนปลาย
ส 101 ประเทศของเรา 1	ส 503 สังคมศึกษา
ส 102 ประเทศของเรา 2	ส 011 ภูมิศาสตร์กายภาพ
ส 203 ทวีปของเรา	ส 013 ภูมิศาสตร์การเกษตร
ส 204 ประเทศของเรา 3	ส 015 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเมือง
ส 305 โลกของเรา	ส 042 พระพุทธรูปและพุทธศิลป์ในประเทศไทย
ส 306 ประเทศของเรา 4	ส 051 มนุษย์กับสังคม
ส 011 สังคมและวัฒนธรรมไทย	ส 061 รายได้ประชาชาติ
ส 026 เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในโลกปัจจุบัน	ส 081 พลังงานกับสิ่งแวดล้อม
ส 027 โลกในยุคปัจจุบัน	ส 082 ประชากรกับคุณภาพชีวิต
ส 051 สิ่งแวดล้อมศึกษา	
ส 052 ประชากรศึกษา	
ส 053 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม	
ส 061 ภูมิศาสตร์เบื้องต้น	
ส 071 ท้องถิ่นของเรา 1	
ส 072 ท้องถิ่นของเรา 2	
ส 073 ท้องถิ่นของเรา 3	

ที่มา : ปริญา นุตาลัย. (2535) ความเห็นเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาของไทย.
 ในสิ่งแวดล้อม 35 เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 ของประเทศไทย : 371.

จากตาราง 34 จะเห็นว่าวิชาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยตรง มีอยู่ 3 วิชา คือ ส 051 สิ่งแวดล้อมศึกษา ส 053 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม และ ส 081 พลังงานกับสิ่งแวดล้อม ซึ่ง 3 วิชานี้มีคำอธิบายรายวิชาดังนี้

ส 051 สิ่งแวดล้อมศึกษา

2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย วิเคราะห์สาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาและเสนอแนะแนวทางแก้ไข เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ และเห็นความสำคัญของการมีสมดุลของธรรมชาติ ตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม มีนิสัยรักธรรมชาติ รักษา เสริมสร้างสิ่งแวดล้อม และใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฉลาด

ส 053 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม

2 คาบ/สัปดาห์/คาบ 1 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประชากรและสิ่งแวดล้อม ปัญหาประชากรและสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ผลกระทบของภาวะประชากรที่มีต่อสภาพแวดล้อมและคุณภาพชีวิต ทั้งที่เป็นส่วนตัวและส่วนรวม เพื่อให้เข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างประชากรกับสิ่งแวดล้อม ตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากประชากร มีความรับผิดชอบต่อการแก้ปัญหา มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและถาวร

ส 081 พลังงานกับสิ่งแวดล้อม

2 คาบ/สัปดาห์/คาบ 1 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมายของพลังงาน พลังงานในรูปต่างๆ แหล่งพลังงาน และความสำคัญที่มีต่อการดำรงชีวิต

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับสิ่งแวดล้อม ความต้องการและการใช้พลังงานในการพัฒนาต่างๆ วิฤตการณ์ทางพลังงาน นโยบายและแนวโน้มการใช้พลังงานของประเทศไทย

ศึกษากรณีตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้พลังงาน วิเคราะห์สาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาที่กระทบต่อสิ่งแวดล้อม เสนอแนะแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหา

เพื่อให้มีความเข้าใจในความสำคัญของพลังงานในการดำเนินชีวิต เห็นความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงาน และสามารถตัดสินใจในการเลือกใช้พลังงานด้วยความรับผิดชอบ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายสมบุญ ศิลปรุ่งธรรม
สถานที่เกิด	อำเภอป้อมปราบศัตรูพ่าย จังหวัดกรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 29/191 หมู่ 5 ถนนติวานนท์ ตำบลปากเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	นักวิชาการสาธารณสุข 6 ว.
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักโรคเอดส์ วัณโรค และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ กระทรวงสาธารณสุข
ประวัติการศึกษา	

พ.ศ. 2547	การศึกษาดุษฎีบัณฑิต (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2540	การศึกษามหาบัณฑิต (สุขศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2535	สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต (บริหารสาธารณสุข) จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
พ.ศ. 2533	สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช