

19 ก.พ. 2547



แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

ระดับชั้นมัธยมศึกษาของประเทศไทย



นางสาวอรพินท์ เข้มสิริ

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

คณิষ্ঠ์แทนการ

ห้องสมุดคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. ๒๕๔๗

THESIS

เลขที่ ๐๔๔ ๒๕๒๗ ๘.๓

เลขทะเบียน ๐.๑๗๒

วัน เดือน ปี 16 พ.ค. 2527

๑พ

๐ 335๗

2521

ค. 2

DEVELOPMENT OF GUIDELINE FOR CONSTRUCTING ENVIRONMENTAL
EDUCATION CURRICULUM FOR SECONDARY SCHOOL IN THAILAND

BY

AURAPIN EAMSIRI

OF

FACULTY OF ENVIRONMENT AND RESOURCE STUDIES

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE

(TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)

IN THE

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

OF

MAHIDOL UNIVERSITY

1978

This thesis
entitled

DEVELOPMENT OF GUIDELINE FOR CONSTRUCTING ENVIRONMENTAL
EDUCATION CURRICULUM FOR SECONDARY SCHOOL IN THAILAND

was submitted to the Faculty of Graduate Studies, Mahidol University
for the MASTER OF SCIENCE degree on October 24, 1978.

Signature

Surapin Eamsiri

Candidate

Chunor Milinda

Preceptor

Suwan Ch

Copreceptor

S. Chankol

Copreceptor

Nart Tutanin

Copreceptor

Watt Pichanpong

Dean

Faculty of Graduate Studies

Nart Tutanin

Dean

Faculty of Environment and
Resource Studies
Mahidol University.

EVALUATION OF THE FINAL EXAMINATION
THE DEFENSE OF THESIS

We, the members of the supervisory Graduate Committee

for

AURAPIN EAMSIRI

unanimously approve the thesis entitled

We further agree that she has satisfactorily defended her
thesis at the examination given by the supervisory committee

on

October 24, 1978

We recommend therefore that

AURAPIN EAMSIRI

be awarded the degree of Master of Science in
Technology of Environmental Management from Mahidol University

Charoon Milindra
.....

(Charoon Milindra, M.Sc. in Ed.)

Chairman

Suwan Chunsom
.....

(Suwan Chunsom, B.Sc.,
M.A. in Ed. Adm.)

S. Chongkol
.....

(Swat Chongkol, B.A., M.Ed.

Dip. Lib. Sc.)

Nart Tuntawiroon
.....

(Nart Tuntawiroon, Ph.D)

Natth Bhamarapravati
.....

(Natth Bhamarapravati, M.D., D.Sc.)

Dean,

Faculty of Graduate Studies.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับความช่วยเหลือและความกรุณาอย่างสูงในด้านเอกสาร
ข้อมูล ตลอดจนข้อคิดเห็นและข้อวิจารณ์ อันมีค่าอย่างยิ่งต่อการศึกษาจาก ดร.นาท ศัมพรวิรุฬห์
คณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้เขียนต้องขอกราบขอบพระคุณ
อย่างสูงไว้ ณ. ที่นี้ด้วย นอกจากนี้ผู้เขียนยังต้องขอบพระคุณต่อ อาจารย์พูนทรัพย์ สมุทรสาคร
แห่งคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ อีกด้วยที่ได้ช่วยเหลือผู้เขียนตลอดมาด้วยการให้ทั้ง
ข้อคิดเห็น กำลังกาย และกำลังใจ สำหรับงานวิจัยครั้งนี้

นอกจากท่านที่ได้กล่าวมาแล้ว ผู้เขียนขอขอบพระคุณต่อ อาจารย์อารีย์
วชิรวรการ อาจารย์นิภา เมธาวิชัย แห่งวิทยาลัยครูธนบุรี ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในงานด้าน
วิเคราะห์ข้อมูลตลอดมา ขอขอบคุณ คุณสุวณี แก้วสว่าง ที่ได้ช่วยเหลือในการจัดพิมพ์วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ตั้งแต่ต้นจนจบด้วยความอุสาหะยิ่ง

อรพินท์ เขี่ยมศิริ

Thesis Title : Development of Guideline for Constructing
Environmental Education Curriculum for Secondary
School in Thailand.

Candidate Aurapin Eamsiri

Degree Master of Science (Technology of Environmental
Management)

Faculty Environment and Resource Studies,
Mahidol University

Date October 24, 1978.

ABSTRACT.

Environmental Problems facing contemporary society at present significantly affect the survival of mankind. It is recognized that they will never be solved by scientific and technological innovation alone since they deeply involve belief, attitude and value of the society. Education must therefore play an essential role by changing social and individual attitude towards the desired behaviours.

The objective of this thesis is to develop a guideline for constructing environmental education curriculum in secondary schools. The first step in the investigation is to test the environmental knowledge and attitude of M.S. 3 pupils. Questionnaires have been developed and distributed to the sampling of 24 secondary schools all over Thailand. The second step is to analyse the environmental contents of the present curriculum and to determine which subject matters are sufficiently covered and which are not.

Copyright by Mahidol University

From the result of the study it can be concluded that the pupils have not been adequately aware of the environmental issues and their attitudes are dangerous to the state of the environment in future. The environmental contents which are inserted in existing curriculum are inadequate to achieve the goal in environmental education since most of the environmental contents are in the elective subjects. Another major problem is the lack of qualified personnel, both teachers and teacher trainers, who are sufficiently well-versed in the problems of the environment. Therefore, the integration approach to environmental education by inserting environmental contents in all traditional subjects as recommended by most experts, however ideal it may be, cannot be applied effectively in Thailand at present.

Finally recommendations for development of guideline for constructing environmental education curriculum for secondary school are given as follows :

1. The essential basic environmental contents should be added to the compulsory subjects at low secondary school level.
2. An environmental course which particular emphasis on integrated systems approach should be established as one of the compulsory subjects.
3. Training course for teachers who teach the environmental course as recommended in (2) should be given high priority.

4. An approach to environmental education for secondary schools in Thailand should be both to integrate the environmental contents into existing subjects and also to establish a seperated compulsory course dealing spacifically with the principle of systems approach.
5. Teacher Training institutes should produce more qualified teachers who are well aware of the environmental issues to be able to relate them to the subjects they teach.
6. An agency for environmental education should be established in the Ministry of Education,
7. Educational system should be more decentralized to cater for community needs. This will lead to a more successful development of environmental education.

หัวข้อวิทยานิพนธ์

แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

ระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทย

ผู้วิจัย

นางสาว อรพินท์ เอี่ยมศิริ

ปีการศึกษา

๒๕๖๔

บทคัดย่อ

เนื่องด้วยปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญยิ่งต่อความอยู่รอดของมนุษย์ แต่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยการใช้เทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์แต่เพียงอย่างเดียวนั้น ไม่อาจบรรลุเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมได้ ทั้งนี้เนื่องจากรากฐานที่แท้จริงของปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นก็คือ ความเชื่อ เจตคติ และค่านิยม ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นพฤติกรรมของบุคคล ดังนั้นความสำคัญของการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจึงอยู่ที่การเปลี่ยนเจตคติของบุคคลและสังคม ให้ไปสู่การมีพฤติกรรมที่พึงปรารถนา ซึ่งการศึกษาจะต้องมีบทบาทอย่างสำคัญ ทั้งนี้ด้วยการจัด "สิ่งแวดล้อมศึกษา" ขึ้น

สำหรับสถานการณ์ปัจจุบันของประเทศไทย ซึ่งกำลังถูกคุกคามด้วยปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้นในทุกระดับทั้งในและนอกระบบการศึกษา ทั้งนี้ด้วยเหตุที่ว่าเป็นการศึกษาเพื่อความอยู่รอดของทุกคน และ เป็นการศึกษาที่จะช่วยสร้างความสัมพันธ์ในระหว่างวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิมให้ยึดมั่นในหลักการและแนวความคิดร่วมกันมุ่งไปสู่เป้าหมายเดียวกัน กับเป้าหมายในการพัฒนาสังคมคือ เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของทุกคนในสังคม

วิทยานิพนธ์เรื่องนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของประเทศไทย การศึกษานี้ใช้ระดับมัธยมศึกษาเป็นขอบเขตในการศึกษา ซึ่งผลจากการศึกษาค้นคว้านี้แสดงให้เห็นว่าเนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมที่มีสอดแทรกอยู่ในหลักสูตรระดับมัศึกษานั้นยังไม่เพียงพอต่อการที่จะสอนให้บรรลุ

เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ เนื่องจากส่วนใหญ่ปรากฏอยู่เป็นวิชาเลือก และในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งนักเรียนบางคนเท่านั้นที่ได้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้มีโอกาสรับความรู้อันเป็นพื้นฐานที่จำเป็นอย่างเพียงพอก่อนออกไปประกอบอาชีพการงาน นอกจากการศึกษารังนี้ยังเน้นให้เห็นว่า ในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นจำเป็นต้องใช้วิธีการผสมผสานความรู้ประเภทต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Interdisciplinary) เพื่อให้เด็กได้เรียนเรื่องสิ่งแวดล้อม แล้วสามารถที่จะมองเห็นภาพรวม (Holistic View) ของระบบสิ่งแวดล้อมให้ได้ แต่จากผลการทดสอบความรู้และเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เท่ำที่ผ่านมาปรากฏว่านักเรียนยังไม่มีความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกิดขึ้น ยังไม่สามารถมองเห็นระบบความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนยังมีค่านิยมที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคตอีกด้วย จึงจำเป็นต้องจัดการศึกษาให้แก่เด็ก แต่เมื่อได้ศึกษาถึงข้อจำกัดของเรื่องสิ่งแวดล้อมซึ่งเน้นที่ความสัมพันธ์เป็นสำคัญแล้ว ทำให้มองเห็นว่าครูทุกคนต้องมีความรู้ทั้งเรื่องของสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงจะสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความสัมพันธ์กันโดยตลอด แต่จากสถานการณ์ของประเทศไทยในปัจจุบันที่ยังขาดทั้งครูที่มีความรู้ดังกล่าว และบุคลากรที่จะให้การอบรมครูก็ยังมีอยู่น้อยมากนั้น ทำให้การเริ่มต้นพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยการสอนแทรกลงในทุกวิชาพร้อมกันนั้นนับเป็นการเสี่ยงต่อความล้มเหลวของสิ่งแวดล้อมศึกษา เพราะเราไม่สามารถจะอบรมครูทั้งหมดให้มีความรู้ได้ในระยะเวลาอันสั้น ดังนั้นการผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยการสอดแทรกลงในทุกวิชาที่มีอยู่เดิมนั้นจึงไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ของประเทศในปัจจุบัน ซึ่งยังขาดทั้งบุคลากรและโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ดังนั้นข้อเสนอแนะอันเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับมัธยมศึกษาในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีดังต่อไปนี้

๑. สมควรเพิ่ม วิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อมบางส่วนในวิชาบังคับระดับมัธยมศึกษา
๒. จัดให้มีวิชาสิ่งแวดล้อมขึ้นโดยใช้วิธีผสมผสานวิชาการประเภทต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Interdisciplinary Course)

๓. จัดการฝึกอบรมให้กับครูที่จะสอนในวิชาสิ่งแวดล้อมโดยตรงก่อน
๔. การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับประเทศไทยนั้นมุ่งทั้งการสอดแทรกลงในทุกวิชาที่มีอยู่เดิม และจัดเป็นวิชาสิ่งแวดล้อมพร้อมกัน
๕. สถาบันฝึกหัดครูจะต้องผลิตครูที่มีความรู้เพื่อสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ
๖. จัดตั้งหน่วยประสานงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการขึ้น
๗. สมควรให้มีการกระจายอำนาจในการศึกษามากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อความคล่องตัวต่อการที่จะสนองความต้องการของชุมชน อันเป็นหนทางไปสู่ความสำเร็จของสิ่งแวดล้อมศึกษา

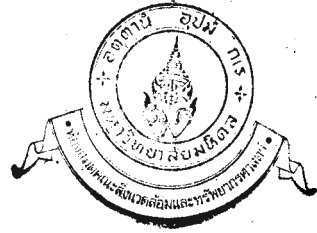
สารบัญ

	หน้า
สารบัญภาพและตาราง	-
บทที่ ๑ บทนำการศึกษา	๑-๑๒
๑. สภาพปัญหาและความสำคัญของเรื่องที่ศึกษา	๑
๒. วัตถุประสงค์ของการศึกษา	๔
๓. ขอบเขตของการศึกษา	๑๐
๔. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๑๐
๕. การรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล	๑๑
๖. การเสนอเรื่อง	๑๑
บทที่ ๒ การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา	๑๓-๕๔
๑. ความเป็นมาของสิ่งแวดล้อมศึกษา	๑๓
๒. โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศ	๒๒
๓. เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา	๓๓
๔. จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา	๓๔
๕. หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา	๓๖
๖. ปรัชญาและแนวความคิดพื้นฐาน	๔๐
๗. การผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในหลักสูตร	๔๓
๘. สรุป	๕๔
บทที่ ๓ สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย	๖๐-๑๐๔
๑. ความเป็นมาของสิ่งแวดล้อมศึกษา	๖๐
๒. การทดสอบความรู้เจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษา	๖๖
๓. การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา	๗๕
๔. วิเคราะห์เนื้อหาสิ่งแวดล้อมในหลักสูตร	๘๕
๕. สรุป	๑๐๔

	หน้า	
บทที่ ๔ ข้อจำกัดและสภาพปัญหาในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา		๑๑๐-๑๑๗
๑. ข้อดีของการสวดแทรก		๑๑๐
๒. ข้อจำกัดของวิธีการสวดแทรก		๑๑๒
๓. สภาพปัญหา		๑๑๔
๔. สรุป		๑๑๗
บทที่ ๕ ข้อเสนอแนะ		๑๑๘-๑๒๑
๑. การแก้ปัญหาในระยะสั้น		๑๑๘
๒. การบรรจุเป้าหมายในระยะยาว		๑๒๐
๓. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการศึกษาริวิจัย		๑๒๑
บทที่ ๖ บทสรุป		๑๒๒-๑๒๔
ภาคผนวกที่ ๑ ลำดับของความสำคัญของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษา ของประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชีย		๑๒๔
ภาคผนวกที่ ๒ ข้อเสนอแนะจากการประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับโลก ณ เมืองทีปิริชิ ประเทศรัสเซีย		๑๒๖
ภาคผนวกที่ ๓ แนวความคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ๔ ประการของสแตมป์		๑๔๒
ภาคผนวกที่ ๔ จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา		๒๐๐
ภาคผนวกที่ ๕ การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ		๒๐๗
ภาคผนวกที่ ๖ ตัวอย่างแบบสอบถาม		๒๑๒
เอกสารอ้างอิง		๒๑๘

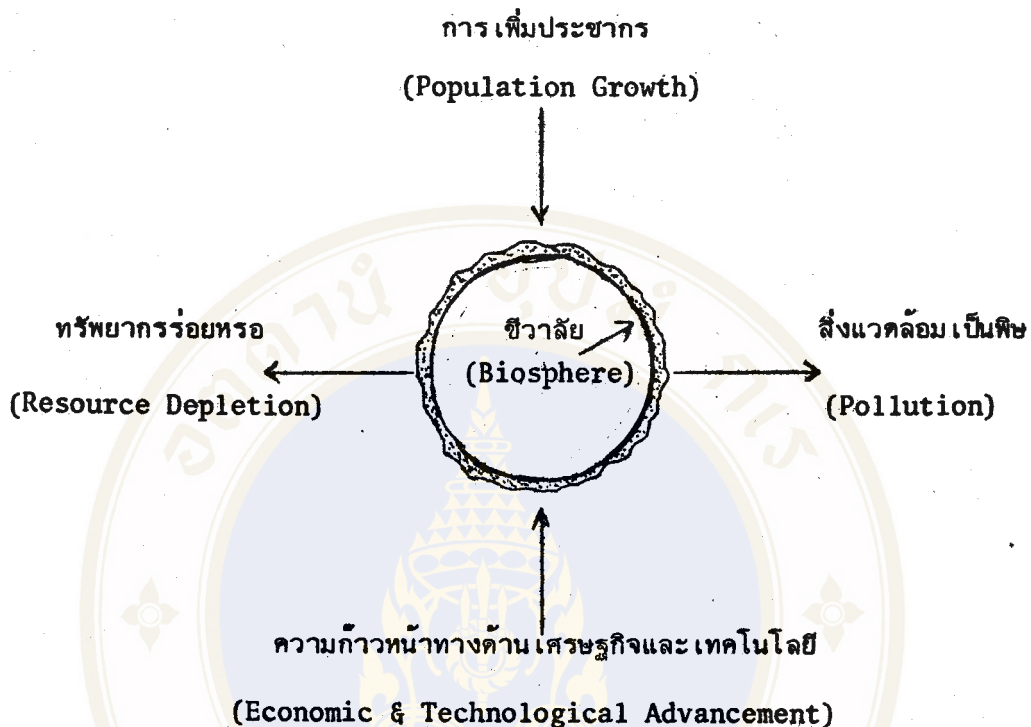
สารบัญภาพและตาราง

	หน้า
๑. ภาพจำลองปัญหาสิ่งแวดล้อมของโลก	๒
๒. ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยมกับปัญหาสิ่งแวดล้อม	๕
๓. ภาพแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมศึกษากับวิชาต่าง ๆ	๒๑
๔. ภาพแสดงความสัมพันธ์ของปัญหาสิ่งแวดล้อม	๑๑๓
๕. ภาพแสดงการประสานงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศ	๑๒๑
๖. ตารางแสดงจำนวนครูโรงเรียนมัธยมศึกษาสายสามัญ	๑๑๕



๑. สภาพปัญหาและความสำคัญของเรื่องการศึกษา

มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันตั้งแต่เริ่มแรกที่มนุษย์ได้อุบัติขึ้นบนโลก ความสัมพันธ์เมื่อเริ่มแรกนั้นเป็นไปในรูปของการที่มนุษย์มีชีวิตอยู่โดยขึ้นกับการถล่มทำลายของธรรมชาติ กล่าวคืออยู่ภายใต้อิทธิพลของธรรมชาติ หลังจากนั้นมนุษย์ก็เริ่มเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างความเจริญให้กับมนุษย์เอง แต่เป็นไปในลักษณะที่ค่อย ๆ เปลี่ยนแปลง มนุษย์ในขณะนั้นจึงมีลักษณะของการเป็นผู้สร้างสิ่งแวดล้อมมากกว่าการเป็นผู้ทำลาย มีการตั้งชุมชน และทำการเกษตรกรรมที่เป็นหลักแหล่งขึ้น ทำให้การมีชีวิตอยู่ในเมืองเริ่มขึ้น ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมก็เริ่มขึ้นด้วย จากการพัฒนาเทคโนโลยีทางการเกษตรอย่างง่าย ๆ เช่น การปลูกพืช การชลประทาน การตัดป่า ฯลฯ เหล่านี้ได้ถูกกระทำซ้ำ ๆ กันมาเป็นเวลาหลายพันปี จนกระทั่งแม้แต่ ๒๐๐-๓๐๐ ปีที่ผ่านมา ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ ต่อสิ่งแวดล้อมที่ถูกสะสมเรื่อยมานั้นก็ยังคงมีผลต่อโลกน้อยมาก แต่การเปลี่ยนแปลงอันเนื่องจากผลกระทบดังกล่าวได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะเมื่อไม่กี่สิบปีมานี้เอง ซึ่งถ้าจะเปรียบเทียบกับขบวนการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตแล้วจะเห็นว่าระยะเวลาดังกล่าวนี้เกือบจะเรียกได้ว่าเกิดขึ้นในทันทีทันใด ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุหลายประการที่มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันอยู่ในระบบธรรมชาติและระบบสังคมมนุษย์อย่างสลับซับซ้อน จนเราไม่สามารถทราบได้ทั้งหมด แต่ดร.นาท ดิลพรุฬห์^(๖) ครอบคลุมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้สรุปปัญหาสิ่งแวดล้อมไว้ให้เข้าใจได้อย่างง่าย ๆ ดังแผนภาพต่อไปนี้



รูปที่. ๑ ภาพจำลองปัญหาสิ่งแวดล้อมของโลก

จากแผนภาพแสดงให้เห็นว่าสาเหตุสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมของโลก ซึ่งเกิดบริเวณผิวบาง ๆ ที่ห่อหุ้มและเป็นย่านรองรับชีวิตต่าง ๆ (Life - Supporting System) ซึ่งนักนิเวศวิทยา เรียกว่า ชีवालัย (Biosphere) นั้นได้แก่

๑.๑ ประชากร (Population) ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในอัตราทวีคูณ (Exponential Growth) ปัจจุบันทำให้การบริโภคทรัพยากรต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น อาหาร น้ำมัน แร่ธาตุต่าง ๆ ต้องเพิ่มขึ้นด้วย ปัจจุบันประเทศไทยมีพลเมืองประมาณ ๔๔ ล้านคน ระยะเวลาที่พลเมืองเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า (Doubling Time) ประมาณ ๒๔ ปี ก็หมายความว่าในปี ค.ศ. ๒๐๐๓ ก็จะมีประมาณ ๘๐ ล้านคน นอกจากนั้นปัจจัยนี้ยังก่อให้เกิดความแออัดยัดเยียดเป็นทวีคูณอีกด้วย ถ้าประชากรไม่กระจายกันอยู่โดยทั่วไป แต่กลับหลั่งไหลมารวมกันอยู่ในเมือง

๑.๒ ความก้าวหน้าทางด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยี (Economic and Technological Advancement) ปัจจุบันนี้ทำให้อัตราการบริโภคต่อหัว (Per Capita Consumption) สูงขึ้น ความสามารถในการล้างผลาญทรัพยากรต่อหัวก็มากขึ้นด้วย เช่น คนอเมริกันก็จะใช้ทรัพยากรมากกว่าคนไทย ไทยมากกว่าลาว และคนปัจจุบันหนึ่งคนอาจจะสามารถถางป่า จับปลา หรือขุดแร่ได้เท่ากับคนสมัยก่อนตั้งร้อยคน โดยอาศัยเครื่องจักรกลและกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ เข้าช่วย

เมื่อเป็นเช่นนี้อาจสรุปได้ว่า การเพิ่มประชากรเป็นด้วยการส่วนความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีเป็นตัวเร่งที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่สำคัญสองประการ คือ

๑.๓ ทรัพยากรลดลง (Resource Depletion) ซึ่งหมายความว่ารวมทั้งทรัพยากรที่ไม่สามารถเกิดใหม่ได้ (Non-renewable Resource) เช่น แร่ธาตุ น้ำมัน หรือแม้แต่ทรัพยากรที่เกิดใหม่ได้ (Renewable Resource) เช่น ดินไม้ กุ้ง ปลา เพราะอัตราการเกิดไม่ทันกับอัตราการบริโภคของคนและโรงงานอุตสาหกรรม ทรัพยากรต่าง ๆ จึงมีแนวโน้มลดลงและขาดแคลนลงทุกที

๑.๔ สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (Pollution) เมื่อทั้งคนและโรงงานอุตสาหกรรมบริโภคทรัพยากรธรรมชาติในปริมาณที่สูงขึ้นทุกวัน สิ่งที่น่ากลัวเสียไม่ได้คือการปล่อยของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นน้ำ อากาศ หรือดินก็จะเพิ่มมากขึ้นในลักษณะทวีคูณเช่นเดียวกัน ในที่สุดจึงเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษขึ้น

จากที่ได้อธิบายแล้ว คือ สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยสรุปนั้น จะเห็นได้ว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นเนื่องจากตัวมนุษย์เอง จากการกระทำทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ว่าผลจากการกระทำนั้นจะย้อนกลับมากระทบต่อมนุษย์ สิ้น ไวท์^(๔๒) (Lynn White Jr.) นักวิทยาศาสตร์สังคม ชาวอเมริกัน ได้ชี้ให้เห็นว่า สาเหตุหนึ่งของปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นเนื่องมาจากคำสอนในศาสนาคริสต์ (Judeo-Christian Tradition) ที่ได้พยายามชี้ให้เห็นว่า มนุษย์เป็นสัตว์ประเสริฐเหนือกว่าสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ทุกสิ่งทุกอย่างถูก

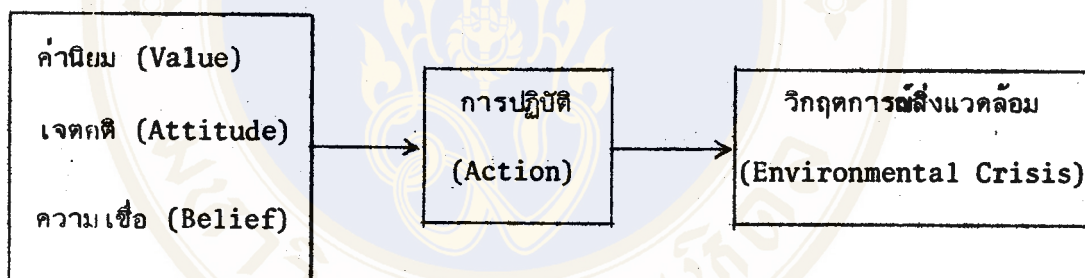
สร้างขึ้นเพื่อให้มนุษย์ได้ใช้หาความสุข ซึ่งค่ากล่าวนี้ได้เป็นที่ยอมรับกันกว้างขวาง แม้แต่นักศาสนศาสตร์ที่มีชื่อจำนวนมากและหลายกลุ่มก็เห็นพ้องด้วย ดังมีหลักฐานจากข้อเขียนของไฟช์ (E.B. Fiske) ^(๓๑) ส่วนสาเหตุอื่น ๆ ของปัญหาได้แก่การปฏิวัติใหญ่สองครั้งในศตวรรษที่ ๑๔ และ ๑๕ คือการปฏิวัติการปกครองในฝรั่งเศส ที่ให้แนวความคิดเกี่ยวกับการปกครองในระบอบประชาธิปไตยกับการปฏิวัติอุตสาหกรรมที่เป็นจุดเริ่มแห่งการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ ๆ และการพัฒนาเศรษฐกิจ ทำให้มนุษย์มีกำลังผลิตและทำลายทรัพยากรมากขึ้น เมื่อแนวความคิดทั้งสองมารวมกัน จึงก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจุดมุ่งหมายและทิศทางทางการเมือง เศรษฐกิจและสังคมขึ้น พร้อมกับการแผ่อิทธิพลของประชากรจากประเทศซีกโลกตะวันตกไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของโลก แนวความคิดนี้จึงมีอิทธิพลครอบคลุมส่วนต่าง ๆ ของโลกอยู่จนทุกวันนี้

จะเห็นได้ว่าจากความเชื่อและทัศนคติที่ว่า มนุษย์สามารถเอาชนะธรรมชาติได้ และมนุษย์จะต้องมีชีวิตที่ดีกว่าสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ โดยยึดหลักว่าการได้บริโภคสูงสุดจะทำให้ได้รับความสุขสูงสุดนั้น ทำให้คนเรามีแบบแผนการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนไปจากเดิมมากขึ้นและมีพฤติกรรมที่ทำลายคุณภาพสิ่งแวดล้อมหลายประการ เป็นต้นว่า มีการแข่งขันกันผลิตและบริโภคอย่างไม่มีขอบเขต มีการโฆษณาชักชวนให้บริโภคสิ่งใหม่ ๆ ที่เกินความจำเป็น มีการระดมเทคโนโลยีมาใช้อย่างมากมาย ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างรวดเร็วและมากเกินไปจนเกินความจำเป็น ทั้งนี้เพื่อเพิ่มมาตรฐานการครองชีพ (Standard of Living) ให้สูงขึ้น ถึงแม้ว่าหลายประเทศจะประสบผลสำเร็จในการเพิ่มรายได้ประชาชาติ (Gross National Product) ซึ่งทางเศรษฐศาสตร์ถือเป็นดัชนีชี้ระดับมาตรฐานการกินคืออยู่ดีของประชาชนก็ตาม แต่ผลเสียที่เกิดกับสิ่งแวดล้อมทั้งในด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของประเทศเหล่านั้นก็เกิดขึ้นอย่างเห็นเป็นสัดส่วนโดยตรงกับความเจริญเหล่านั้นด้วย ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นนี้จึงเป็นเพราะการที่เราพยายามที่จะสนองความต้องการของบุคคลและสังคม

ดังนั้นการกระทำหรือการแสดงพฤติกรรมใด ๆ (tendency to act) ของมนุษย์จึงขึ้นอยู่กับความเชื่อ (Belief) เจตคติ (Attitude) ค่านิยม (Value) และคุณลักษณะต่าง ๆ ภายในจิตใจ เนื่องจากความเชื่อ เจตคติและค่านิยมเป็นตัวกำหนดพฤติกรรม

ของมนุษย์ ดังนั้น ฮาซอค (George B. Hartzog, Jr.) (๓๑) จึงได้กล่าวไว้ว่า
"เจตคติของคนเป็นส่วนประกอบที่สำคัญและพิเศษยิ่งของระบบสิ่งแวดล้อมทั้งหมด เพราะเจตคติ
ของบุคคลในสังคมที่มีต่อสิ่งแวดล้อมจะเป็นตัวกำหนดระดับคุณภาพและสภาพสิ่งแวดล้อมของสังคมนั้น"
เนื่องจากบุคคลต้อง เกี่ยวข้อง (Interaction) กับสิ่งแวดล้อมตลอดเวลา

จากที่ได้กล่าวทั้งหมดนั้นก็เพื่อชี้ให้เห็นว่าสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นก็
คือความเชื่อ เจตคติและค่านิยม ซึ่งกระตุ้นการตัดสินใจของคนในสังคมนั้น การทำลายสิ่งแวดล้อม
จะเกิดขึ้นได้มากน้อยและรวดเร็วเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของมนุษย์ที่แสดงออกมาโดยมี
ความเชื่อ เจตคติและค่านิยมเป็นพื้นฐานที่แท้จริง (ดังภาพ)



รูปที่ ๒ ความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยมกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

จากเหตุผลดังกล่าวความสำคัญของการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจึงอยู่ที่การเปลี่ยนแปลง
เจตคติของบุคคลและสังคม แม้แต่การจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management)
ซึ่งเป็นมาตรการสำคัญในการแก้ไขปรับปรุงสิ่งแวดล้อมนั้น จะบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ได้ก็ต่อเมื่อ
มนุษย์ได้ถูกเปลี่ยนเจตคติใหม่ ได้รับความรู้ใหม่ และมองสิ่งแวดล้อมในแง่มุมใหม่ ทั่วไปสู่การมี
พฤติกรรมที่พึงปรารถนา เพราะในการวางเป้าหมายการจัดการสิ่งแวดล้อมนั้น หลักสำคัญที่
จำเป็นต้องพิจารณาก็คือระบบค่านิยมของบุคคลและสังคม จากแนวคิดดังกล่าวนี้ได้มีผลสะท้อนไป
สู่การศึกษาในปัจจุบัน ที่จะต้องก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว การศึกษาจึงต้องมีบทบาท

อย่างสำคัญยิ่งต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยเหตุนี้ แต่การศึกษาจะแก้ปัญหาเหล่านี้ได้จริงหรือไม่ นั้น ถ้าเราหันกลับมาดูสังคมในอดีตจะเห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกระทำของมนุษย์เพื่อนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้นั้นจะเป็นตัวกำหนดความจริง รุ่งเรืองด้านสังคมและวัฒนธรรมของมนุษย์เอง และผลจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมจะเกิดผล ทหรือไม่นั้นก็ขึ้นอยู่กับระบบเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม รวมทั้งแนวทางในการปฏิบัติต่อ ธรรมชาติของมนุษย์ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าสถาบันต่าง ๆ ในสังคม ขอบเขตความรู้ และระบบ ค่านิยมนั้นก็ เป็นผลมาจากพฤติกรรมของบุคคลและชุมชนที่มีความสัมพันธ์ต่อสิ่งแวดล้อมนั้นเอง จึง เป็นที่แน่ชัดว่าการศึกษาสามารถจะสร้างความตระหนัก ความเข้าใจ ความสามารถในการหา ทางแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และสร้างความสัมพันธ์อันใหม่ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติได้ เท่าที่ผ่าน มาการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อปรับปรุงและรักษาสิ่งแวดล้อมนั้นไม่บรรลุ ผลที่ต้องการทั้งหมดก็เพราะว่าการศึกษาไม่ได้เข้าไปมีบทบาทในโครงการเหล่านั้น ฉะนั้นการ ที่เราเข้าใจและเห็นความสำคัญเร่งด่วนของงานด้านการให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในขณะ นี้ นั้น ส่วนหนึ่งจึงเป็นการช่วยสนับสนุนความสำเร็จของโครงการดังกล่าวด้วย (๓๖)

งานด้านการศึกษาเพื่อจุดประสงค์ดังกล่าวแล้วนั้นไม่ใช่สิ่งที่ทำได้ง่าย ๆ ด้วยเหตุที่เป็นงานให้การศึกษาที่ต้องใช้ความพยายามอย่างมาก และต้องมีการเปลี่ยนแปลง ขบวนการศึกษาใหม่เกือบทั้งหมด (๓๗) เพราะการเปลี่ยนแปลงความคิดในสิ่งที่ยึดถือกันมานาน แล้วนั้นเป็นงานที่ยาก ต้องค่อย ๆ เปลี่ยนแปลง ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงสมควรที่ จะต้องเริ่มต้นเสียตั้งแต่ที่นี้และเดี๋ยวนี้ เพื่อสร้างพื้นฐานสำหรับอนาคต อันได้แก่การสร้าง ความตระหนักและจรรยาบรรณเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมใหม่ขึ้น โดยให้บุคคลในทุกระดับและทุกกลุ่ม ได้มี ความเข้าใจในความสัมพันธ์เบื้องต้นของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมพฤติกรรมที่มุ่งรับผิดชอบ การแก้ไขและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง (๓๘) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเยาวชนทุกคนจำเป็นต้องได้รับการศึกษาในรูปแบบที่ต้องก่อให้เกิดความสัมพันธ์อันใหม่ ในระหว่างครูกับนักเรียน โรงเรียนกับชุมชนและการศึกษากับสังคมเป็นอย่างมาก (๓๙) การศึกษาในรูปแบบใหม่ดังกล่าวนี้ คือ สิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education) ซึ่งจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวง การศึกษาขึ้นอย่างมาก

ปัจจุบันถึงแม้ว่าบุคคลส่วนใหญ่เริ่มมองเห็นถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษาบ้างแล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่ได้เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป อันจะเป็นอุปสรรคต่อการแก้ไขวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นได้ เพราะการที่จะให้สิ่งแวดล้อมศึกษาได้บรรลุเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมนั้น สิ่งแวดล้อมศึกษาจำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากนานาประเทศอย่างจริงจัง และมีการวางกรอบ (Framework) และขอบข่ายร่วมกัน เพื่อกำหนดดำเนินงานไปในทิศทางเดียวกัน จากผลการประชุมองค์การสหประชาชาติ เรื่องสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ (United Nation Conference on Human Environment) ที่สต็อกโฮล์ม เมื่อ ปี ค.ศ. ๑๙๗๒ นั้น ข้อเสนอแนะที่ ๑๖^(๓๔) ของการประชุมนั้นได้กล่าวว่า

"องค์การสหประชาชาติโดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์การยูเนสโก และหน่วยงานระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง ควรจะถือเป็นความจำเป็นที่จะต้องจัดโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศขึ้น โดยใช้วิธีการผสมผสานความรู้ประเภทต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Interdisciplinary) ทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน ในทุกระดับของการศึกษา รวมทั้งประชาชนทั่วไปที่อยู่ในชนบทและในเมืองทั้งเยาวชนและผู้ใหญ่ ด้วยการให้การศึกษาเกี่ยวกับการจัดการและการควบคุมสิ่งแวดล้อมในขั้นตอนที่ง่าย ๆ ซึ่งเขาอาจจะรับได้ตามวิธีการของเขา....."

จากข้อเสนอแนะนี้ องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) และโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (UNEP) จึงได้ร่วมกันจัดโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศขึ้น ตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๗๔ และได้สิ้นสุดการดำเนินงานระยะแรกในปี ๑๙๗๗ ซึ่งการดำเนินงานในระยะนี้ได้ก่อให้เกิดการประชุมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สำคัญขึ้น ๓ ครั้ง คือ ครั้งที่ ๑ ที่ กรุงเบลเกรด ประเทศยูโกสลาเวีย ครั้งที่สองที่กรุงเทพฯ สำหรับภูมิภาคเอเชีย และครั้งที่สามที่ประเทศรัสเซีย ทั้งนี้จะได้กล่าวถึงรายละเอียดของการประชุมดังกล่าวในบทที่ ๒ ต่อไป

สำหรับประเทศไทยก็เช่นเดียวกับประเทศที่กำลังพัฒนาอื่น ๆ อีกมาก ซึ่งกำลังถูกคุกคามจากปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและปัญหาทรัพยากรอันเนื่องมาจากการเร่งรัด

พัฒนาเศรษฐกิจ โดยมีได้คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังจะเห็นได้จากการประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติมาแล้ว ๓ ฉบับ รวมระยะเวลาถึง ๑๕ ปีแล้วนั้น (๒๕๐๕-๒๕๑๔) ปรากฏว่ายังพัฒนาปัญหาสิ่งแวดล้อมที่นับวันจะเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๔ (๒๕๒๐-๒๕๒๕) จึงได้มีการกำหนดแนวทางในการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรหลักทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมขึ้นเพื่อปรับปรุงสิ่งแวดล้อม^(๑) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้นสำหรับประชาชนด้วยเหมือนกัน

เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาประเทศที่ได้กำหนดให้มีการพัฒนาสิ่งแวดล้อมขึ้นในแผนฉบับที่ ๔ แผนการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช ๒๕๒๐ ซึ่งได้ประกาศใช้ตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๒๐ เป็นต้นไปนั้น จึงได้เสนอให้มีการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมขึ้น โดยวางจุดมุ่งหมายที่เอื้ออำนวยต่อสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

"ให้มีความรู้ ความเข้าใจ และเห็นคุณค่าในวิทยาการศิลป วัฒนธรรม
ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรของประเทศ"

ทั้งนี้โดยระบุไว้อย่างชัดเจนว่า

"รัฐพึงจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างและก่อให้เกิดความสำนึกในคุณค่า
และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสภาพแวดล้อม ตลอดจน
เข้าใจในเรื่องประชากรศึกษา"^(๔)

โดยเหตุที่เล็งเห็นถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษาดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงได้เลือกศึกษาเรื่อง "สิ่งแวดล้อมศึกษา" เป็นวิทยานิพนธ์ ส่วนการเลือกเอาระดับมัธยมศึกษาเป็นขอบเขตของการศึกษานั้นก็ด้วยเหตุผล ๒ ประการ คือ

- จากการสำรวจขององค์การยูเนสโก^(๖๗) เมื่อ ปี ค.ศ. ๑๙๗๕ พบว่าสำหรับประเทศไทยนั้นได้ให้ความสำคัญต่อการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาเป็นอันดับแรก ทั้งนี้โดยให้เหตุผลว่าการศึกษาระดับดังกล่าวเป็นการพัฒนาเยาวชน ซึ่งกำลังจะออกไปสู่สังคมในอนาคตอันใกล้ให้ได้มีค่านิยมเจตคติ และความรู้ใหม่ ๆ อันจะเป็นพื้นฐานที่ก่อให้เกิดความสัมพันธอันกลมกลืน

กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและสังคมที่อยู่โดยรอบต่อไปได้ในระยะเวลาที่ยาวนาน การที่ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมในระดับมัธยมศึกษาสูงสุดนี้ ยังสอดคล้องกับการจัดลำดับความสำคัญของประเทศต่าง ๆ ในแถบภูมิภาคเอเชียอีก ๑๑ ประเทศ จาก ๑๓ ประเทศ ซึ่งได้รับการสำรวจหรือคิดเป็นร้อยละ ๘๔.๖๒ *

- ด้วยเหตุที่การเปลี่ยนเจตคติ ค่านิยมและพฤติกรรมดังกล่าวอันเป็นจุดมุ่งหมายสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น เมื่อได้เกิดขึ้นในเยาวชนระดับนี้แล้ว มักจะคงอยู่ตลอดไป เปลี่ยนแปลงยาก ผิดกับเด็กในระดับประถมศึกษาที่ค่านิยม พฤติกรรมต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงได้ง่าย จึงสมควรที่จะเริ่มพัฒนาสิ่งแวดล้อมในระดับนี้ก่อน ด้วยเหตุดังกล่าวการเริ่มสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับนี้จึงเป็นสิ่งที่สมควรจะกระทำและโดยเฉพาะการมุ่งเริ่มต้นที่หลักสูตรนั้นจะเป็นแรงผลักดันให้มีการพัฒนาปรับปรุงด้านอื่น ๆ ตามมาด้วย จึงเห็นสมควรที่จะมีการศึกษาเรื่องนี้ ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทยต่อไปอีกด้วย

๒. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- ๒.๑ เพื่อชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการศึกษากับปัญหาสิ่งแวดล้อมและความจำเป็นในการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษา
- ๒.๒ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา
- ๒.๓ เพื่อรวบรวมความรู้ เจตคติ ของนักเรียนมัธยมศึกษาที่มีต่อเรื่องสิ่งแวดล้อมรวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นด้วย
- ๒.๔ เพื่อเสนอข้อคิดเห็นบางประการเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย

* ฐานานุกรมที่ ๑

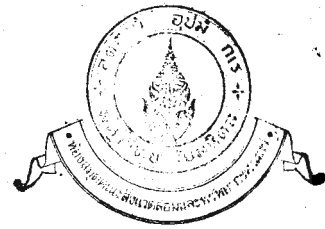
๓. ขอบเขตการศึกษา

ได้ทำการศึกษาภายในขอบเขตดังนี้

- ๓.๑ เลือกศึกษาเฉพาะสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา
- ๓.๒ ศึกษาถึงการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา
- ๓.๓ ศึกษาเพื่อต้องการทราบความคิดเห็นและเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในระบบการศึกษาโดยทั่วไป ทั้งนี้ไม่จำกัดว่านักเรียนได้เรียนมาในหลักสูตรใดบ้าง
- ๓.๔ ทดสอบความคิดเห็นและเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค โดยยึดภาคภูมิศาสตร์เป็นเกณฑ์ ภาคละ ๒ จังหวัด รวม ๑๒ จังหวัด โดยใช้นักเรียนประจำจังหวัด จังหวัดละ ๒ โรงเรียน โรงเรียนละ ๕๕ คน รวม ๑,๓๒๐ คน

๔. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ๔.๑ ได้ทราบความคิดเห็น เจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาที่มีต่อเรื่องสิ่งแวดล้อม รวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นด้วย
- ๔.๒ ได้ทราบแนวทางในการจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาของหลักสูตรที่ใช้ในปัจจุบัน
- ๔.๓ ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาในประเทศไทย
- ๔.๔ จะได้เป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สนับสนุนการค้นคว้าวิจัยและดำเนินงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทยต่อไปและเพื่อประโยชน์ที่จะเกิดต่อทางการศึกษาของประเทศไทยด้วย
- ๔.๕ เป็นแนวทางแก่ผู้สนใจจะทำการศึกษาค้นคว้าต่อไปเกี่ยวกับเรื่องนี้



๕. การรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล

๕.๑ ศึกษาค้นคว้าเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาจากเอกสาร รายงานการประชุม ตำรา วิทยานิพนธ์ บทความจากวารสารทั้งของไทยและต่างประเทศ เพื่อให้มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาหาขอบเขตและหลักการในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

๕.๒ วิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตรวิชาต่าง ๆ ในระดับมัธยมศึกษา

๕.๓ วิเคราะห์แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมในระดับมัธยมศึกษาในประเทศไทย

๕.๔ จัดทำแบบสอบถามเพื่อวัดความรู้ ทักษะดี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๕.๕ นำแบบสอบถามไปทดลองใช้และมาปรับปรุงแก้ไข

๕.๖ ส่งแบบสอบถามไปยังโรงเรียนต่าง ๆ

๕.๗ วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม เพื่อประกอบการศึกษา

๕.๘ นำข้อมูลทั้งหมดมาทำการศึกษาและวิเคราะห์โดยยึดหลักของสิ่งแวดล้อมศึกษา

๕.๙ เสนอผลการศึกษาออกมาในรูปการพรรณนา

๖. การเสนอเรื่อง

เพื่อให้การศึกษาเรื่องนี้เป็นไปตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้จึงได้แบ่งเนื้อหาทั้งหมดออกเป็นบท ตามลำดับสาระและความสัมพันธ์ ดังต่อไปนี้

บทที่ ๑ กล่าวถึงหลักการโดยทั่วไปในการศึกษา เพื่อชี้ให้เห็นถึงสภาพปัญหาและความสำคัญของเรื่องที่จะทำการศึกษา รวมทั้งวัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษาและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับด้วย

บทที่ ๒ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยทั่วไป อันได้แก่ สภาพความเป็นมา ขอบเขต เป้าหมาย จุดมุ่งหมาย และหลักการที่สำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวคิดสำหรับเรื่องที่จะทำการศึกษาต่อไป

บทที่ ๓ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย อันได้แก่ สภาพสิ่งแวดล้อมศึกษาเท่าที่ผ่านมา การทดสอบความรู้และเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษา ที่มีต่อเรื่องของสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการวิเคราะห์เนื้อหาสิ่งแวดล้อม ในหลักสูตรมัธยมศึกษา

บทที่ ๔ เป็นการศึกษาถึงข้อจำกัดและสภาพปัญหาของการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทย ทั้งนี้เพื่อหาแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสม

บทที่ ๕ เป็นการเสนอแนะแนวทางในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

บทที่ ๖ เป็นบทสรุปผลการศึกษา

การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

๑. ความเป็นมาของสิ่งแวดล้อมศึกษา

ในการศึกษาถึงความเป็นมาของสิ่งแวดล้อมศึกษารังนี้ จะทำการศึกษาเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้วบางประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศอังกฤษและอเมริกา ซึ่งได้ประสบกับวิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมมาก่อนประเทศอื่น ๆ และการศึกษา ก็ได้เข้าไปมีบทบาทในการแก้ปัญหาดังกล่าวก่อนประเทศอื่นเช่นเดียวกัน นอกจากนั้นทั้งสองประเทศนี้แทบจะเรียกได้ว่าเป็นแม่แบบของการศึกษาส่วนใหญ่ในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ทั้งที่กำลังพัฒนาและที่พัฒนาแล้วบางประเทศ

๑.๑ อังกฤษ (๖๖) สิ่งแวดล้อมศึกษาในอังกฤษนั้นได้มีมานานกว่า ๔๐ ปีแล้ว ด้วยแรงผลักดันจากทั้งส่วนบุคคล องค์กรต่าง ๆ และการพัฒนาโยบายของรัฐบาล แต่ได้มีการพัฒนาอย่างเร่งด่วนเมื่อประมาณ ๑๐ ปีมานี้เอง กล่าวคือเมื่อวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อม ได้ขยายขอบเขตกว้างขวางและรุนแรงขึ้น

งานสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับอังกฤษนั้นถือว่าได้เริ่มขึ้นในระหว่างปี ๑๘๔๔-๑๙๓๒ เมื่อ เซอร์ แพทริก เกดเดส (Sir Patrick Geddes) ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นบิดาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของอังกฤษได้เสนอความคิดในการศึกษาสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดตั้งเมืองขึ้น โดยใช้การสำรวจจากหอคอยใน กรุงเอดิเนบะระ (Edinburgh) เกดเดส จึงเป็นบุคคลแรกที่ได้นำเอาเรื่องคุณภาพของสิ่งแวดล้อมไปสัมพันธ์กับคุณภาพในการศึกษา ซึ่งต่อมาแนวความคิดในด้านการสำรวจก็ได้ถูกใช้กันอย่างแพร่หลายมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากอิทธิพลของหนังสือ ๒ เล่ม คือ การสำรวจภูมิภาคเบื้องต้น (An Introduction to Regional Surveying) เขียนโดย แพคและฮัทซิง (C.C.Fagg and G.E.Hutchings) ซึ่งได้พิมพ์ขึ้นเมื่อปี ๑๙๓๐ หนังสือนี้ได้แสดงถึงหลักในการศึกษาภาคสนามในชนบท ส่วนอีกเล่มหนึ่งซึ่งได้กล่าวถึงสภาพที่เป็นจริงในโรงเรียน (Actuality in the School) ซึ่งเขียนโดย คอนและเฟรทเซอร์ (.J.Cons and

Fletcher) ในปี ๑๙๓๘ หนังสือนี้สนับสนุนให้โรงเรียนประถมศึกษาได้ทำการสอนโดยใช้
สิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

ต่อมาในตอนต้นศตวรรษที่ ๒๐ นี้เองที่ยังคงประสบกับปัญหาความเสื่อมโทรมของ
สิ่งแวดล้อมในชนบท อันเนื่องมาจากการขยายตัวของเมืองที่ไม่ได้รับการควบคุมขึ้น จึงได้มีการ
ตั้งสภาเพื่อสงวนรักษาสภาพชนบทของอังกฤษ (The Council for the Preservation
of Rural England) ในปี ๑๙๒๖ และเป็นกลุ่มแรกที่มีการผลักดันด้านสิ่งแวดล้อมขึ้นโดย
เรียกร้องให้อังกฤษจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมการป้องกันสภาพชนบท หลังจากนั้นหน่วยงานบริการ
ที่พักสำหรับเยาวชน (The Youth Hostels Association) ก็ได้ถูกจัดขึ้นในปี ๑๙๓๐ เพื่อ
อำนวยความสะดวกด้านที่พักให้กับนักเรียนที่เดินทางไกลหรือขี้อายไปตามที่ต่าง ๆ ในชนบท
ในระยะนี้เองที่แสดงให้เห็นว่าได้มีการใช้ชนบทเพื่อการสันทนาการ (Recreation) เพิ่มขึ้น

ในปี ๑๙๔๓ สภาเพื่อส่งเสริมการศึกษาภาคสนาม (Field Studies Council)
อันเป็นหน่วยงานอิสระก็ได้ถูกจัดตั้งขึ้นอีกเพื่อส่งเสริมการศึกษาวิทยาศาสตร์ภาคปฏิบัติ โดยจัดตั้ง
เป็นศูนย์สำหรับอำนวยความสะดวกด้านที่พักให้กับคณะนักเรียนจากโรงเรียนและวิทยาลัยต่าง ๆ
อันนี้แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงแนวทางใหม่ของสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มุ่งการปฏิบัติ อันนำมาซึ่ง
การเพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทางการศึกษากับชนบท

อีกจุดหนึ่งที่ยี่ถือว่าเป็นความสำคัญต่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาของอังกฤษก็คือ การ
แสดงนิทรรศการสัตว์ป่า (Wild life Exhibition) ในปี ๑๙๖๓ ซึ่งได้ชี้ให้เห็นถึงการขาด
ผู้นำและการร่วมมือกันระหว่างงานด้านการอนุรักษ์และการปรับปรุงชนบท อันเป็นเหตุให้มีการ
ประชุมเกี่ยวกับสภาพชนบทขึ้น (The Countryside in 1970) ทั้งนี้เพื่อสำรวจหาแนวทาง
และวิธีการในการปรับปรุงชนบทให้บรรลุเป้าหมาย ผลจากการประชุมครั้งนี้ นอกจากก่อให้เกิด
การรวมกลุ่มของนักอนุรักษ์แล้วยังเป็นการกระตุ้นรัฐบาล ในการวางมาตรการเพื่อช่วยส่งเสริม
สิ่งแวดล้อมในชนบทให้ดีขึ้นด้วย นอกจากนั้นยังเน้นถึงความจำเป็นของการให้การศึกษาด้านการ
ดูแลรักษาสภาพชนบทให้แก่บุคคลทั่วไปด้วย ดังนั้นในปี ๑๙๖๔ นักอนุรักษ์และนักการศึกษาจึงได้มีการ
การอภิปรายร่วมกันถึงการดำเนินงานการศึกษาตามจุดประสงค์ดังกล่าวขึ้นที่มหาวิทยาลัย
(Keele University)

ประจวบกับในปี ๑๙๖๗ สื่อมวลชนได้เสนอหนังสือชื่อ Torrey Canyon ซึ่งได้กล่าวถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากคราบน้ำมันในทะเลโดยชี้ให้เห็นถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะยาว และความจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติด้วย ทำให้ประชาชนมีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ มากขึ้น และการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเองก็ได้รับความสนใจมากขึ้น จุดนี้เองที่การพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาได้เริ่มขึ้นอย่างจริงจัง ได้มีการตั้งสภาสิ่งแวดล้อมศึกษา (The Council of Environmental Education) ขึ้นในเดือนกรกฎาคม ๑๙๖๘ เพื่อร่วมมือประสานงานและเผยแพร่สิ่งแวดล้อมศึกษาให้แพร่หลายขึ้น และในปัจจุบันก็ยังคงดำเนินงานเพื่อสนับสนุนความก้าวหน้าของงานด้านนี้อยู่

สำหรับในวงการศึกษานั้น หลังจากทีพลวเดน (Plowden) ได้เสนอรายงานเกี่ยวกับเรื่องเด็กกับโรงเรียนประถมศึกษาขึ้น โดยยืนยันถึงคุณค่าของการใช้สิ่งแวดล้อมในการเรียนแล้ว คำว่า "สิ่งแวดล้อม" ก็ได้รับการอธิบายกันอย่างกว้างขวางในการศึกษา และทำให้มีการประชุมกลุ่มครูขึ้นในเดือนมีนาคม ๑๙๖๘ ที่วิทยาลัยการศึกษา ณ เมือง เลสเตอร์ (Leicester) ทั้งนี้เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการศึกษาสิ่งแวดล้อมในหลักสูตรใหม่ และในปีเดียวกันนั้นเอง สมาคมสิ่งแวดล้อมศึกษา (The Society for Environmental Education) ก็ได้ตั้งขึ้นเพื่อสนับสนุนแนวความคิดของการใช้สิ่งแวดล้อมในการศึกษาและการศึกษาสำหรับสิ่งแวดล้อมด้วย หลังจากนั้นการศึกษาสิ่งแวดล้อมก็ได้ถูกบรรจุเข้าในหลักสูตรของโรงเรียนทั้งประถมและมัธยม

เท่าที่ผ่านมาการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาส่วนใหญ่มุ่งความเข้าใจในเรื่องนิเวศวิทยา และการอนุรักษ์ธรรมชาติเท่านั้น แต่เนื่องจากอังกฤษเองก็ต้องต่อสู้กับปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมืองด้วยเหมือนกัน ดังนั้นหลังจากที่ สเคฟฟิงตัน (Skeffington) ได้เสนอให้มีการสอนเรื่องการวางแผน (planning) ในโรงเรียนด้วยแล้ว ในปี ๑๙๖๙ จึงได้มีการผลักดันให้มีการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของเมืองขึ้นในโรงเรียนและวิทยาลัยต่าง ๆ มีการจัดตั้งศูนย์เพื่อการศึกษาเมือง (Urban Studies Centres) ขึ้นในเมืองเช่นเดียวกันกับที่ได้มีการตั้งศูนย์เพื่อการศึกษาภาคสนาม (Field Studies Centres) ขึ้นในชนบท หลังจากนั้นแล้วสิ่งแวดล้อมศึกษา

ก็ได้พัฒนาเรื่อยมาทั้งที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเมืองด้วย

จากที่กล่าวถึงความเป็นมาทั้งหมดแล้วพอสรุปได้ว่าการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาของ
อังกฤษนั้นค่อย ๆ วัฒนาการขึ้นมาในรูปต่าง ๆ กันถึง ๔ รูป คือ

๑.๑.๑ การศึกษาสิ่งแวดล้อม (Environmental Studies)

แต่เดิมนั้นเป็นเพียงวิธีการหนึ่งที่ใช้สำหรับการกระตุ้นการเรียนรู้เท่านั้น

๑.๑.๒ การอนุรักษ์ (Conservation) แต่เดิมนั้นเป็นการสอนเรื่อง
ราวของสิ่งแวดล้อมในชนบท (Rural Study) และการศึกษาภาคสนาม (Field Study)

๑.๑.๓ การศึกษานอกห้องเรียน (Outdoor Education) แต่เดิมนั้น
เป็นงานที่มุ่งการพักผ่อนร่างกายตามชนบท

๑.๑.๔ การศึกษาเรื่องเมือง (Urban Study) แต่เดิมเป็นการศึกษา
เกี่ยวกับอาคารต่าง ๆ รวมทั้งสิ่งแวดล้อมด้านสังคมของเมืองด้วย

๑.๒ สหรัฐอเมริกา สำหรับการพัฒนาลingkunganศึกษาในอเมริกานั้นได้มีมา
นานเกือบร้อยปีและมาเริ่มพัฒนาอย่างจริงจังเมื่อประมาณ ๑๐ ปีมานี้ เช่นเดียวกันกับอังกฤษ
เพียงแต่การเริ่มต้นของอเมริกานั้น เกี่ยวข้องกับการทำลายทรัพยากรธรรมชาติไม่เกี่ยวกับ
ปัญหาเมือง จึงเป็นการพัฒนาตามแรงผลักดันด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติโดยตรง ซึ่งพอ
จะมองเห็นได้เป็น ๓ ระยะ ดังนี้

๑.๒.๑ ระยะแรก ภายหลังจากที่ได้มีการตั้งอาณานิคมขึ้นที่อเมริกา เมื่อ
๒๐๐ ปีมาแล้ว ทรัพยากรที่มีค่าก็ถูกใช้เพื่อสร้างความเจริญให้กับประเทศเรื่อยมา โดยเฉพาะป่าและสัตว์ป่าได้ถูกทำลายลงอย่างมาก แต่ก็มีบางคนที่ได้ตระหนักถึงการทำลายสัตว์ป่า
จึงได้พยายามหาวิธีที่จะป้องกันมัน บางคนก็ได้พยายามชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของมนุษย์กับ
ธรรมชาติ และผลเสียที่จะติดตามมาจากการทำลายความสัมพันธ์อันนี้ จึงได้เรียกร้องให้มีการ
อนุรักษ์ทรัพยากรขึ้นเป็นบางครั้ง ซึ่งผลก็คือได้มีกฎหมายเล็ก ๆ น้อย ๆ เพื่อยับยั้งการเผาป่า

และป้องกันสัตว์บางชนิดออกมา ทั้ง ๆ ที่ชาวอเมริกันได้เริ่มตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์แล้วก็ตาม แต่ความคิดในการอนุรักษ์ก็ยังไม่ได้เกิดขึ้นจนกระทั่งประมาณหนึ่งศตวรรษผ่านไป ในราวปี ๑๘๖๔ งานด้านการอนุรักษ์ก็ได้เริ่มขึ้นจากการปลุกของหนังสือชื่อ "มนุษย์และธรรมชาติ" (Man and Nature) ซึ่งเขียนโดย ยอร์ช เพอร์กิน มาร์ช (George Perkin Marsh) ได้มีการออกกฎหมายเกี่ยวกับการล่าสัตว์และจัดตั้งอุทยานแห่งชาติขึ้นเป็นครั้งแรก แต่การดำเนินงานการอนุรักษ์ในระยะนี้เป็นลักษณะของการสงวนรักษาไว้ (Preservation) เป็นการแสดงถึงความพยายามในการออกกฎหมายเพื่อรักษาที่ดินของรัฐให้ปลอดภัยจากการถูกทำลาย และความต้องการที่จะใช้ประโยชน์เพื่อการเรียนเช่นที่ได้เคยทำมาก่อนในยุโรป

ในด้านการศึกษาระยะนี้ได้มีการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับธรรมชาติศึกษา (Nature Education or Nature Study) เกิดขึ้นและได้มีการนำเอาแนวความคิดด้านการอนุรักษ์ไปใช้เป็นครั้งแรกเมื่อ วิลเบอร์ แจคแมน (Wilbur Jackman) ซึ่งมักจะถูกเรียกว่าบิดาของธรรมชาติศึกษา ได้พิมพ์หนังสือเกี่ยวกับธรรมชาติศึกษาในโรงเรียนขึ้น (Nature Study in the Common Schools) ในปี ๑๘๙๑ โดยชี้ให้เห็นว่าธรรมชาติศึกษานั้นมุ่งให้นักเรียนศึกษาสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่โดยตรง กล่าวคือ เป็นการเรียนจากประสบการณ์ โดยการค้นคว้าและสืบสวนสอบสวน (Discovery and Inquiry Approach) และเมื่อ ลิเบอร์ตี ไฮด์ เบลลี (Liberty Hyde Bailey) แห่งมหาวิทยาลัยคอร์เนล ได้เผยแพร่แนวทางการศึกษาธรรมชาติในชนบทโดยธรรมชาติศึกษาขึ้น ในปี ๑๘๙๖ ธรรมชาติศึกษาจึงได้เข้ามามีส่วนร่วมในหลักสูตรการศึกษาของชาวอเมริกัน แม้จนกระทั่งปัจจุบันนี้ก็ยังคงมีอยู่ ทั้งนี้เพื่อมุ่งให้ทั้งนักเรียนและครูสนใจในการศึกษาธรรมชาติมากขึ้น หลังจากนั้นสมาคมธรรมชาติศึกษา (American Nature Study Society) ก็ได้ถูกตั้งขึ้นในปี ๑๙๐๔ และดำเนินการมาจนกระทั่งปัจจุบันนี้เช่นเดียวกัน โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะช่วยพัฒนา ความเข้าใจในธรรมชาติ โดยอาศัยประสบการณ์ตรง สนับสนุนการอนุรักษ์ธรรมชาติเพื่อการเรียนธรรมชาติศึกษาและปรับปรุงคุณภาพของธรรมชาติในที่ต่าง ๆ ด้วย (๔๖)

๑.๒.๒ ระยะที่สอง เป็นระยะต้นศตวรรษที่ ๒๐ งานด้านการอนุรักษ์ได้ก้าวหน้าขึ้น ได้รับความร่วมมือทั้งจากบุคคลทั่วไปและจากรัฐบาลกลาง และในระหว่างปี ๑๙๑๐-๑๙๓๐ ได้มีการวางแผนนโยบายการอนุรักษ์ของประเทศขึ้น เพื่อจัดการทรัพยากรที่ดิน น้ำ และอากาศ รวมทั้งได้มีการจัดตั้งสภาทรัพยากรแห่งชาติ (National Resource Board) และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์ขึ้นด้วย ทั้งนี้เพื่อเริ่มงานด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ^(๔๕) ดังนั้นการอนุรักษ์ในระยะนี้จึงเป็นลักษณะของการอนุรักษ์เพื่อการจัดการ (Management)

สำหรับการศึกษาในระยะนี้เป็นผลมาจากปรัชญาของนักอนุรักษ์ที่ว่า การอนุรักษ์นั้นไม่สามารถจะบรรลุเป้าหมายได้โดยการใช้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการควบคุมของรัฐเท่านั้น แต่จะต้องใช้การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับด้านจิตใจและเจตคติของคนที่มีต่อโลกที่เขาอาศัยอยู่ด้วย ทำให้ผู้นำของประเทศหันมาให้ความสนใจในการศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ (Conservation Education) มากขึ้น และ ไฮส์ (Charles R. Van Hise) นักการศึกษาได้เริ่มนำเอาการศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์บรรจุลงในหลักสูตรของโรงเรียนและวิทยาลัยต่าง ๆ โดยเฉพาะหลักการอนุรักษ์ได้ถูกบรรจุลงในหลักสูตรโรงเรียนมัธยมตั้งแต่ปี ๑๙๒๑ ในเพนเนลซี นอกจากนั้นยังได้มีการพัฒนาการสอน อุปกรณ์ รวมทั้งการฝึกอบรมครูที่สอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้วย^(๔๖) และในระหว่างนี้เองที่ได้มีการศึกษานอกห้องเรียน (Outdoor Education) เกิดขึ้นอีก โดยชาร์ปและสมิทซ์ (L.B.Sharpe and Julian Smith) ทั้งนี้จากความเชื่อของชาร์ปที่ว่า สถานที่นอกห้องเรียนนั้นเปรียบเสมือนห้องทดลองที่จะทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์โดยตรงจากธรรมชาติของสิ่งแวดล้อมและสมิทซ์เองก็เชื่อว่า การศึกษานอกห้องเรียนนั้นเป็นการฝึกทักษะในการใช้ความคิดกับสิ่งที่อยู่นอกห้องเรียนให้สัมพันธ์กับการใช้เวลาว่าง และการพักผ่อน อีกทั้งยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยเสริมหลักสูตรการศึกษาให้กับวิชาต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ และสุขศึกษาอีกด้วย แต่การศึกษานอกห้องเรียนนั้น ไม่ได้มีเนื้อหาในตัวของมันเอง เป็นการร่วมเนื้อหาและเป้าหมายการศึกษาของวิชาต่าง ๆ มารวมกัน^(๔๗) ซึ่งปัจจุบันนี้ความเข้าใจเกี่ยวกับการศึกษานอกห้องเรียนนั้นได้กลายเป็นเพียงวิธีการหนึ่งทางการศึกษา ที่ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง อันจะทำให้การเรียนการสอน

บรรลุปเป้าหมายของการศึกษาได้เท่านั้น เพราะมันมีส่วนช่วยให้เกิดความเข้าใจและการแสดงออกที่ดีกว่า รวมทั้งรู้จักการใช้ทรัพยากรอย่างฉลาดขึ้นด้วย (๔๘)

เท่าที่ผ่านมาเน้นการศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์นั้นมุ่งที่เยาวชนเป็นส่วนใหญ่เพื่อให้ได้เข้าใจในลักษณะ การกระจาย สถานการณ์การใช้ ปัญหาและนโยบายที่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งนี้เพื่อให้ชาวอเมริกันได้มองเห็นถึงภาวะการณ์ที่ทรัพยากรธรรมชาติลดลง และความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติที่มีต่อสังคม จะใช้ช่วยสนับสนุนให้มีการจัดการการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรมากขึ้น

๑.๒.๓ ระยะที่สาม ตั้งแต่ปี ๑๙๕๐ เป็นต้นมา กล่าวคือหลังจากสงครามโลกครั้งที่ ๒ สิ้นสุดลงได้ไม่นาน เป็นระยะที่ปัญหาล้างแวล้อมได้เพิ่มขึ้น ทั้งด้านการขยายตัวของอุตสาหกรรม การเพิ่มประชากร และการลดลงของทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง สังคมได้เริ่มตั้งคำถามใหม่โดยมุ่งเน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณ และต้องการการดำเนินชีวิตแบบใหม่ที่สร้างความกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมทั้งหมด (Total Environment) โดยให้ทุกคนได้เข้าใจว่าเราอาศัยอยู่ในระบบปิด (Closed Life-supporting System) ซึ่งทั้งพื้นที่ (Space) และทรัพยากรมีอยู่อย่างจำกัด

จากสภาพปัญหาดังกล่าวทำให้การศึกษาเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้อีกเช่นเคย ที่จะต้องตอบสนองต่อปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาการเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็วทั่วโลก ซึ่งทุกคนมองเห็นว่าเป็นสาเหตุของการทำให้เกิดปัญหาล้างแวล้อมขึ้นนั้น การศึกษาได้ตอบสนองด้วยการจัดให้มี "ประชากรศึกษา" (Population Education) ขึ้นและขยายไปสู่ประเทศต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว ประชากรศึกษาที่เกิดขึ้นนี้ได้มีจุดมุ่งหมายอยู่ที่การควบคุมอัตราเพิ่มของประชากร โดยมุ่งหวังที่จะให้ผู้เรียนได้มีพฤติกรรมในทางที่สนับสนุน การมีครอบครัวขนาดเล็ก ครั้นเมื่อปัญหาล้างแวล้อมได้ถูกมองด้วยสายตาที่กว้างไกลมากขึ้น ทำให้ทุกคนได้เริ่มมองเห็นว่าการมุ่งลดจำนวนประชากรแต่เพียงอย่างเดียวนั้นไม่สามารถที่จะช่วยแก้ปัญหาในเรื่องคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ เพราะการเพิ่มของประชากรเป็นเพียงสาเหตุส่วนหนึ่งของปัญหาล้างแวล้อมที่เกิดขึ้นเท่านั้น การที่เราจะตอบสนองต่อปัญหาการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมนั้นจำเป็นที่จะต้อง

ให้ทุกคนได้เข้าใจด้วยว่ามนุษย์เป็นเพียงสิ่งมีชีวิตสิ่งหนึ่งและเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่มนุษย์สามารถจะควบคุมรักษาหรือทำลายสิ่งแวดล้อมได้ นอกจากนั้นยังควรให้ทุกคนได้รู้ถึงผล การกระทำของเขาที่มีต่อสิ่งแวดล้อมนั้นด้วย ด้วยเหตุดังกล่าว จึงได้เริ่มมีการให้การศึกษาใน เรื่องของสิ่งแวดล้อมและนักการศึกษาก็ได้เริ่มใช้คำว่า "สิ่งแวดล้อมศึกษา" ขึ้นเมื่อประมาณ ๑๐ ปีมาแล้ว ซึ่งเป็นระยะเดียวกับที่อังกฤษเองก็ได้เริ่มพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างจริงจัง เหมือนกัน และหลังจากนี้ เมื่อได้มีการประชุมเรื่อง "สิ่งแวดล้อมของมนุษย์" ขึ้นที่สตอลค์โฮล์ม ประเทศสวีเดน แล้ว สิ่งแวดล้อมศึกษา ก็ได้รับการพัฒนากว้างขวางขึ้นในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ทั้งนี้เป็นผลมาจากหลักการของแถลงการณ์การประชุมที่ได้ชี้ให้เห็นว่าการศึกษาในเรื่องของ สิ่งแวดล้อมนั้นเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเยาวชนควรจะได้มีพื้นฐานความรู้อย่างกว้าง ๆ เพื่อที่จะได้เกิดการยอมรับในปัญหาที่เกิดขึ้น และกล้าที่จะกระทำการใด ๆ ในอันที่จะช่วยป้องกัน และปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาความเป็นมาของสิ่งแวดล้อมศึกษาในอเมริกาแสดงให้เห็นว่า สิ่งแวดล้อมศึกษานั้นมีวิวัฒนาการมาจากทั้งธรรมชาติศึกษา การศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ การศึกษานอกห้องเรียน ซึ่งมุ่งที่การศึกษาสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติเป็นสำคัญ และประชากร ศึกษาซึ่งมุ่งลดอัตราการเพิ่มของประชากรลง

๑.๓ สรุป จากที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมดนี้ขอจะสรุปให้เห็นได้ว่า

๑.๓.๑ สิ่งแวดล้อมศึกษานั้นได้มีมานานแล้วแต่เพิ่งจะ เริ่มพัฒนาอย่างรวดเร็ว เมื่อประมาณ ๑๐ ปีมาแล้ว ทั้งนี้เนื่องจากวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมที่ได้แผ่ขยายไปทั่วโลก

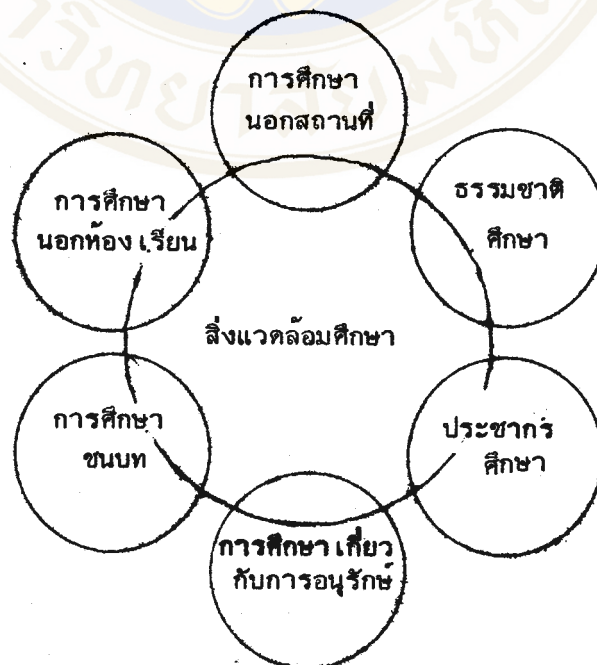
๑.๓.๒ สิ่งแวดล้อมศึกษาแต่เดิมนั้นมุ่งแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแต่เพียงส่วนหนึ่ง เท่านั้น กล่าวคือ เน้นสิ่งแวดล้อมด้านที่เกี่ยวกับธรรมชาติและการลดจำนวนประชากร แต่ สิ่งแวดล้อมศึกษาในปัจจุบันนี้มีขอบ เขตกว้างขวางกว่า

๑.๓.๓ สิ่งแวดล้อมศึกษามีวิวัฒนาการมาจาก การศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ ธรรมชาติ การศึกษานอกห้องเรียน การศึกษาชนบท และการศึกษาภาคสนาม ประชากรศึกษา ฯลฯ

๑.๓.๔ สิ่งแวดล้อมศึกษาได้พัฒนามาด้วยแรงผลักดันจากการอนุรักษ์ -
ทรัพยากรธรรมชาติ จึงทำให้คนส่วนใหญ่ในปัจจุบันเข้าใจผิดว่าสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นก็คือ การ
ศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

๑.๓.๕ สิ่งแวดล้อมศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เท่าที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน
ส่วนใหญ่มีเป้าหมายร่วมกันในด้านที่ต้องการให้เกิดความเข้าใจและซาบซึ้งในธรรมชาติของโลก
แต่แตกต่างกันตรงที่ว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาในปัจจุบันได้นำประชาชนทุกคนเข้าร่วมในการแก้ปัญหา
สิ่งแวดล้อม แต่ไม่ได้ทำให้ทุกคนเป็นนักนิยมธรรมชาติ (Naturalist) เพียงแต่อาจจะกลายเป็น
เป็นผู้ที่สนใจในธรรมชาติเท่านั้น

๑.๓.๖ สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นจุดรวมที่สำคัญของการศึกษาหลายรูปแบบ
ซึ่งแต่ละแบบนั้นต่างก็มีที่มาต่างกัน มีความสำคัญในตัวของมันเองที่จะส่งเสริมหรือสนับสนุนสังคม
และสิ่งแวดล้อมศึกษาไม่เหมือนกันอีกด้วย



๑.๓.๗ สิ่งแวดล้อมศึกษานั้นจะต้องสัมพันธ์ทั้งกับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

๒. โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศ

จากการประชุมสิ่งแวดล้อมโลกเป็นครั้งแรกเรื่อง สิ่งแวดล้อมของมนุษย์ (Human Environment) ซึ่งองค์การสหประชาชาติได้จัดให้มีขึ้น ณ กรุงสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดน เมื่อปี ค.ศ.๑๙๗๒ โดยมีจุดประสงค์ที่จะร่วมกันพิจารณาหาแนวทางในการแก้ปัญหาและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น การศึกษาได้ถูกพิจารณาว่ามีบทบาทอย่างสำคัญในการ ยุติและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมของโลก ดังนั้นที่ประชุมจึงได้เรียกร้องให้มีการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งถือเป็นมาตรการที่สำคัญที่สุดอันหนึ่งในการแก้ไขวิกฤตการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของโลก โดยสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เกิดขึ้นใหม่นี้จะต้องมีความสัมพันธ์กันกับแถลงการณ์ของสหประชาชาติ เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศเพื่อความยุติธรรมอันใหม่ (United Nation Declaration on New International Economic Order) ทั้งนี้องค์การระหว่างประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) ควรจะเป็นผู้ดำเนินการดังกล่าว^(๖๒)

เพื่อตอบสนองต่อข้อเสนอแนะดังกล่าวองค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) และโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (UNEP) จึงได้ร่วมกันจัดโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศขึ้น (International Programme for Environmental Education) โดยมีเป้าหมายเพื่อร่วมมือกันพัฒนาขอบข่ายและแนวทางสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษาในอนาคต ดังนั้นโครงการนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะ

- ส่งเสริมและแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

- ส่งเสริมให้มีการพัฒนาร่วมกันในการหาผลสรุปของจุดมุ่งหมาย เนื้อหาและวิธีการต่าง ๆ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

- สนับสนุนให้มีการพัฒนาและประเมินผลเกี่ยวกับหลักสูตร วัสดุที่ใช้ในการสอนและโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาใหม่ ๆ
- สนับสนุนให้มีการฝึกอบรมบุคลากรที่จะเป็นครูแกนนำในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษา เช่น ครู นักวางแผน นักวิจัยและผู้บริหารการศึกษา
- ให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิคในการพัฒนาโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาแก่ประเทศสมาชิกขององค์การสหประชาชาติ

จากโครงการดังกล่าวได้ก่อให้เกิดการประชุมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สำคัญอีก ๓ ครั้ง ด้วยกันคือ

๒.๑ การประชุมครั้งแรก ในเดือน ตุลาคม ๑๙๗๔ เป็นการประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศ (The International Environmental Education Workshop) ณ กรุงเบลเกรด ประเทศยูโกสลาเวีย การประชุมครั้งนี้ นับเป็นครั้งแรกในการรวมเอาผู้เชี่ยวชาญและผู้ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาจากประเทศต่าง ๆ มาประชุมร่วมกัน โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมถึง ๔๖ คน จาก ๖๐ ประเทศ ทั้งนี้โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะศึกษาอภิปรายถึงสภาพปัจจุบันและแนวโน้มสิ่งแวดล้อมศึกษาของโลก รวมทั้งหาแนวทางอันเป็นข้อเสนอแนะในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้น ผลสืบเนื่องมาจากการประชุมคราวนี้ก็คือ ปฏิญญาสากลเบลเกรด (The Belgrade Charter) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา (Recommendation on E.E.) และเอกสารที่แสดงถึงแนวโน้มของสิ่งแวดล้อมศึกษา (Trends in Environmental Education) (๗๑)

๒.๑.๑ ปฏิญญาสากลเบลเกรด

สำหรับปฏิญญาสากลเบลเกรดนั้นได้แสดงถึงโครงร่างสิ่งแวดล้อมศึกษาของโลก (A Global Framework for Environmental Education) โดยกล่าวถึงสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันว่า ความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและความก้าวหน้า

ทางด้านเทคโนโลยีนั้น ถึงแม้ว่าจะนำผลประโยชน์มาสู่คนส่วนใหญ่ก็ตาม ขณะเดียวกันก็ส่งผลเสีย มาสู่สิ่งแวดล้อมและสังคมด้วย ไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างระหว่างคนร่ำรวยกับคนยากจน ความ ไม่เท่าเทียมกันในระหว่างประเทศต่าง ๆ ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมที่กำลังเพิ่มขึ้นใน ประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนาก็ตาม สภาพเหล่านี้ถึงแม้ว่าจะมีสาเหตุจากประเทศ ต่าง ๆ เพียงไม่กี่ประเทศแต่ก็จะส่งผลกระทบต่อมนุษยทุกคนด้วย

ด้วยเหตุนี้องค์การสหประชาชาติจึงได้มีแถลงการณ์เรียกร้องให้มีการกำหนด หลักเกณฑ์ทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศเสียใหม่ (New International Economic Order) เมื่อเร็ว ๆ นี้ เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาในแนวใหม่ที่สร้างสมดุลและความกลมกลืน ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ไม่ทำให้สภาพการดำรงชีวิตและสิ่งแวดล้อมเลวลง และถือว่าการพัฒนาใหม่นี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกคน ทุกสังคมในโลก ทั้งจะต้องยืนยันต่อมาตรการที่ช่วย สนับสนุนความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ซึ่งไม่สะท้อนอันตรายไปสู่ประชาชน ต้องร่วมมือกัน เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสงบแม้แต่ประเทศที่มีระบบสังคมต่างกัน ต้องไม่ใช่ทรัพยากรที่หมดเปลือง เพิ่มขึ้นโดยทรัพยากรทั้งหมดควรจะถูกนำไปพัฒนา เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์กับมนุษยชาติทั้งมวล รวมทั้งช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตสำหรับทุกคน มีการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้มากขึ้น ปรับปรุง การใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับเป้าหมายดังกล่าว พร้อมกับจัดลำดับความสำคัญของการพัฒนา เสียใหม่เพื่อให้ได้ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจสูงสุด โดยปราศจากผลกระทบต่อสังคมและ ทรัพยากรที่จะนำมาใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิต นั้นหมายถึงว่าบุคคลและสังคมจะต้องมีจรรยา-บรรณใหม่ มีเจตคติและพฤติกรรมที่เหมาะสมจะอยู่บนชีวลัย (Biosphere) นี้ กล่าวคือ ต้องเข้าใจในความซับซ้อนของธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่จะทำลายความสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติหรือระหว่างมนุษย์ด้วยกันเอง

ขณะเดียวกันในปญญานี้ยังเน้นให้เห็นว่าหัวใจสำคัญในการสร้างจรรยาบรรณใหม่ นี้ก็คือ การศึกษา ซึ่งจะต้องมีการปฏิรูปใหม่ตลอดทั้งระบบการศึกษา เพื่อให้เยาวชนทุกคนได้รับ การศึกษาในรูปที่ก่อให้เกิดความสัมพันธ์อันใหม่ระหว่างครูและนักเรียน โรงเรียนกับชุมชน ระบบการศึกษา กับสังคมใหม่ อันจะเป็นหนทางในการแก้ปัญหาในระยะยาว ซึ่งการศึกษาใน

รูปใหม่หรือสิ่งแวดล้อมศึกษาใหม่ จะต้องสัมพันธ์กับหลักเกณฑ์ทาง เศรษฐกิจระหว่างประเทศอันใหม่ ตามข้อเสนอแนะที่ ๔๖ ของการประชุมที่สตอลค์โฮล์ม

ด้วยเหตุดังกล่าวทุกประเทศจึงจำเป็นต้องมีการวางโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ ค่านิยมและเจตคติใหม่ ซึ่งจะนำไปสู่การมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพ ชีวิตที่ดีกว่า สำหรับทุกคนทั้งในปัจจุบันและอนาคต

นอกจากนั้นในปฏิญญาสากลเบเลเกรตยังได้วาง เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมไว้ (Environmental Goal) โดยกล่าวว่า

"กิจกรรมใด ๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อมนั้น จะต้องเป็นไปเพื่อ
ปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติและระหว่าง
มนุษย์ด้วยกันเอง" (๖๒)

นอกจากนั้นยังได้วางเป้าหมาย จุดมุ่งหมาย และหลักการอันเป็นแนวทางสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้ด้วย *

๒.๑.๒ ข้อเสนอแนะ (Recommendation) จากการประชุมที่เบเลเกรตนี้ได้
เสนอตามลักษณะปัญหาที่ได้หยิบยกขึ้นมาอภิปรายกันในที่ประชุม ซึ่งปัญหาเหล่านี้ได้สรุปมาจากการ
สำรวจความต้องการและลำดับความสำคัญของสิ่งแวดล้อมในประเทศสมาชิกขององค์การ
สหประชาชาติ ความเห็นของคณะที่ปรึกษา การประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษานานาชาติที่ผ่านมา
ข้อเสนอแนะดังกล่าวได้แบ่งออกเป็น ๑๑ หมวด ดังนี้

๒.๑.๒.๑ สิ่งแวดล้อมศึกษาในระหว่างประเทศ (International Level)

๒.๑.๒.๒ สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับภูมิภาค (Regional Level)

๒.๑.๒.๓ สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับประเทศและระดับท้องถิ่น
(National and Local Level)

- ๒.๑.๒.๔ การวิจัย
- ๒.๑.๒.๕ สิ่งแวดล้อมศึกษากระบวนการตลอดชีพ
- ๒.๑.๒.๖ การพัฒนาโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษา
- ๒.๑.๒.๗ สื่อมวลชน
- ๒.๑.๒.๘ การฝึกอบรมบุคคลากร
- ๒.๑.๒.๙ การพัฒนาวัสดุประกอบการสอน
- ๒.๑.๒.๑๐ การจัดสรรทุน
- ๒.๑.๒.๑๑ การประเมินผล

สำหรับข้อเสนอแนะเหล่านี้เป็นการเสนอแนะเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยทั่วไป ส่วนที่ได้กล่าวถึงสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาโดยตรงนั้น มีดังนี้

ในหมวดที่ ๓ ซึ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับประเทศและระดับท้องถิ่นนั้น ข้อ B ได้เสนอให้มีการส่งเสริมนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาได้ทำงานที่เกี่ยวข้องกับชุมชนและให้ครูมีโอกาสดำเนินการจัดการศึกษาภาคปฏิบัติได้มากขึ้น โดยกระทรวงศึกษาธิการ จะต้องยอมให้ผู้นำและหน่วยงานในท้องถิ่นเข้าไปมีส่วนร่วมในโครงการต่าง ๆ ของโรงเรียนมากขึ้น และขณะเดียวกันครูก็ต้องสนับสนุนให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของท้องถิ่น เมื่อเลิกจากการเรียนปกติหรือในวันสุดสัปดาห์ โดยลักษณะดังกล่าว การจัดตั้งชุมชนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนจะมีส่วนช่วยได้อย่างมาก

ส่วนหมวดที่ ๖ ซึ่งเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรนั้น ข้อ E ได้เสนอให้มีการพัฒนาโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งเริ่มจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตรและการฝึกอบรมครูโดยเน้นในเรื่องต่อไปนี้

- ในการฝึกอบรมครู การพัฒนาหลักสูตรและการจัดกิจกรรมนอกโรงเรียน จะต้องคำนึงถึงบทบาททางด้านสังคมของครู
- บทบาทของผู้เรียนทั้งในโรงเรียนและในสังคมในแง่ของการวิจารณ์และสร้างสรรค์

- การเปลี่ยนแปลงแผนการปฏิบัติทางการศึกษาเพื่อให้นักเรียนได้มีตารางเวลาเรียนที่ยืดหยุ่นได้ และครูสามารถเลือกวิธีการประเมินผลการเรียนแบบต่อเนื่องกันได้(๔๐)

๒.๒ การประชุมครั้งที่ ๒ ในปี ค.ศ.๑๙๗๖ เป็นการประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับภูมิภาค (The Regional Meeting on Environmental Education) มีจุดประสงค์เพื่อนำเอาแนวทางและข้อเสนอแนะอันเป็นผลจากการประชุมปฏิบัติการที่เบลเกรดมาทบทวนเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสม สำหรับแต่ละภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก พร้อมกับแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นเพื่อที่จะประสานงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษากันในระหว่างภูมิภาค และหากลยุทธในการดำเนินงานสำหรับภูมิภาคนั้น ๆ ด้วย(๗๑) ดังนั้นการประชุมในระดับภูมิภาคนี้จึงได้กระจายไปตามภูมิภาคต่าง ๆ ๔ ภูมิภาค ด้วยกันคือ อัฟริกา เอเชียและแปซิฟิก ประเทศกลุ่มรัฐอาหรับ ลาตินอเมริกา ยุโรปและอเมริกา สำหรับการประชุมในระดับภูมิภาคที่ควรกล่าวถึงในที่นี้ คือ การประชุมในภูมิภาคเอเชีย ซึ่งประเทศไทยได้เป็นเจ้าภาพจัดขึ้น ณ กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ ๑๕-๒๐ พฤศจิกายน ค.ศ.๑๙๗๗ โดยมีโครงการการศึกษาและวิจัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นผู้แทนดำเนินการ โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด ๔๑ คน จาก ๑๗ ประเทศ

๒.๒.๑ ผลการประชุมทั่วไป

ผลจากการประชุมนี้ สิ่งแวดล้อมศึกษาได้ถูกพิจารณาตามสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของเอเชียซึ่งแตกต่างกันอย่างมากตั้งแต่ที่ได้รับการพัฒนาอย่างสูงสุดจนกระทั่งถึงที่กำลังค่อย ๆ พัฒนา รวมทั้งยังมีสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกันอย่างมากอีกด้วย

สำหรับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมศึกษาในเอเชียนั้นที่ประชุมได้เห็นพ้องด้วยกับการสำรวจเบื้องต้นของยูเนสโก เกี่ยวกับความต้องการและความสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งพบว่าสำหรับเอเชียนั้นมีความต้องการด้านบุคคลากรและโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาสูงที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการให้การศึกษาและการฝึกอบรมบุคคลากรนั้นถือว่าเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับเอเชีย ทั้งนี้ก็เพื่อ

๒.๒.๑.๑ เป็นการเพิ่มความตระหนักและการยอมรับ
(personnel Commitment) ในเรื่องของสิ่ง
แวดล้อมรวมทั้งทักษะในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วย

๒.๒.๑.๒ ให้การฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาแก่ครูทั้งก่อนประจำการ
(pre-service) และในประจำการ
(in-service)

๒.๒.๑.๓ อบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาให้ทั้งครูที่สอนทั่วไปและครูที่
สอนเฉพาะสาขาวิชา

๒.๒.๑.๔ ฝึกอบรมให้ครูจากสาขาวิชาการศึกษาต่าง ๆ ได้ทำงานร่วม
กันเอง (Multidisciplinary teamwork)
รวมทั้งสามารถทำกิจกรรมร่วมกับบุคคลอาชีพอื่น ๆ
ในสังคมได้อีกด้วย

๒.๒.๑.๕ ให้ครูได้คุ้นเคยกับวิธีการแก้ปัญหาในสิ่งแวดล้อมศึกษา

๒.๒.๑.๖ ฝึกอบรมให้ครูสามารถใช้วัสดุ สถานที่นอกโรงเรียนใน
การสอนเรื่องสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุที่ว่าเป็นสิ่งจำเป็น
สำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา

ส่วนในด้านโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นที่ประชุมได้ชี้ให้เห็นว่า วิชาการอนุรักษ์
ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่นั้น ยังไม่เพียงพอที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้
เพราะขาดความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นทั้งในแง่ของกายภาพ สังคมและวัฒนธรรม
จึงจำเป็นที่จะต้องรวมส่วนนี้เข้าไปด้วย นอกจากนั้นที่ประชุมยังได้ชี้ให้เห็นว่า เป็นความจำเป็น
อย่างยิ่งที่จะต้องทำให้บุคคลในระดับบริหารอย่างรัฐมนตรีได้เห็นถึงความจำเป็นในการนำสิ่ง -
แวดล้อมเข้าไปรวมกับโครงการการศึกษาโดยทั่วไปด้วย (๔๗)

๒.๒.๒ ข้อเสนอแนะ (Recommendations) ที่ประชุมได้มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับภูมิภาคเอเชียนี้ทั้งหมด ๑๔ ข้อ โดยแบ่งเป็น ๔ หมวดด้วยกัน คือ โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา การฝึกอบรมบุคลากร สิ่งแวดล้อมศึกษานอกระบบ และอุปกรณ์สำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

๒.๒.๒.๑ สนับสนุนให้มีโครงการทดลองใช้หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับประถมศึกษา

๒.๒.๒.๒ นำเอาสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปไว้ในหลักสูตรที่มีอยู่

๒.๒.๒.๓ ให้อริการแก้ปัญหาเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมศึกษา

๒.๒.๒.๔ สร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชน นักการศึกษาบุคคลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ

๒.๒.๒.๕ จัดให้มีการฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาโทอย่างเร่งด่วน

๒.๒.๒.๖ จัดให้มีโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับนักวางแผนและผู้บริหารในระดับสูง

๒.๒.๒.๗ จัดเตรียมโครงสร้างที่เป็นแบบอย่างเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาในท้องถิ่นเพื่อพร้อมที่จะใช้กับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ในชุมชน เช่น เยาวชน แม่บ้าน ผู้บริหาร เกษตรกร กรรมการ ทั้งในเมืองและชนบท

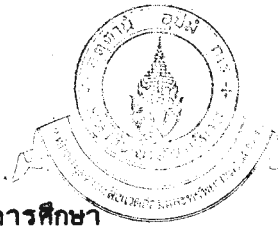
๒.๒.๒.๔ จัดให้มีค่ายประสานงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับ
ภูมิภาคเอเชีย เพื่อแลกเปลี่ยนวัสดุที่ใช้เป็นสื่อ

๒.๒.๒.๕ เพิ่มความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่สื่อมวลชน
โดยการจัดหลักสูตรระยะสั้น เพื่อสื่อมวลชนทั้งหลาย
จะได้ทำหน้าที่ในการช่วยเผยแพร่สิ่งแวดล้อมศึกษาใน
ภูมิภาคเอเชียได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมศึกษาในภูมิภาคเอเชียนี้ที่ประชุมได้เน้นให้เห็นถึง
ความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการต่าง ๆ ตามข้อเสนอแนะที่ได้ให้ไว้ภายหลังจากการประชุมครั้งนี้
โดยให้จัดตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในภูมิภาคเอเชียขึ้นและทำการศึกษาถึง
ความเหมาะสมและความสามารถในการจัดตั้งสภาสิ่งแวดล้อมศึกษาของเอเชีย
(Environmental Association for Asia and the Pacific) รวมทั้งในแต่ละ
ประเทศก็ต้องจัดตั้งหน่วยงานสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับประเทศขึ้นเพื่อประสานงานกับคณะ
กรรมการเหล่านี้ด้วย (๔๖)

๒.๓ การประชุมครั้งที่ ๓ ในปี ค.ศ. ๑๙๗๗ ซึ่งได้กำหนดให้เป็นปีสิ่งแวดล้อม
ศึกษา (๔๗) (Environmental Education Year) ตามข้อเสนอแนะของการประชุมที่
เบลเกรดนั้น ได้มีการประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับโลกขึ้น (The Intergovernmental
Conference on Environmental Education) ณ เมืองทบิลีซี (Tbilisi)
ประเทศรัสเซีย เมื่อวันที่ ๑๔-๑๖ ตุลาคม ค.ศ. ๑๙๗๗ โดยมีผู้แทนจากประเทศต่าง ๆ ๒๖๔
คน จาก ๖๖ ประเทศ การประชุมครั้งนี้เป็นการประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับรัฐมนตรี
เป็นครั้งแรก โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้รัฐบาลต่าง ๆ รับรองข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนา
สิ่งแวดล้อมศึกษา และนำเอาไปเป็นนโยบายเพื่อปฏิบัติในแต่ละประเทศต่อไป (๖๔)

๒.๓.๑ แลกเปลี่ยนจากการประชุม จากแถลงการณ์อันเป็นผลจากการประชุม
ครั้งนี้ได้กล่าวถึงภาวะจำเป็นอันรีบด่วนของมนุษยชาติที่จะต้องมียุทธวิธีในการพัฒนาใหม่ ๆ ที่ก่อ



ให้เกิดความเสมอภาคในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในระหว่างประเทศ โดยให้การศึกษา
ได้มีบทบาทในการสร้างเสริมความตระหนักและความเข้าใจในปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้ง
ส่งเสริมกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรของประเทศอีกด้วย

แถลงการณ์นี้ได้กล่าวถึงสิ่งแวดล้อมศึกษาว่าควรจะจัดขึ้นสำหรับบุคคลในทุกวัย
ทุกระดับทั้งในระบบการศึกษาและนอกระบบการศึกษา โดยให้สื่อมวลชนได้มีส่วนร่วมในการ
ส่งเสริมขบวนการศึกษาให้มากขึ้น อีกทั้งให้สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการตลอดชีพ และ
สามารถเตรียมบุคคลให้ใช้ชีวิตอยู่อย่างเข้าใจในปัญหาใหญ่ ๆ ของโลกที่เป็นอยู่ ได้มีทักษะ
และคุณสมบัติที่จำเป็นในการปรับปรุงชีวิตและป้องกันสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ให้อำนาจ
การแก้ปัญหาทั้งระบบ (holistic approach) โดยมีการผสมผสานความรู้ประเภทต่าง ๆ
เข้าด้วยกัน (Interdisciplinary) ทำให้มองภาพรวมของสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อให้สามารถ
มองเห็นความจริงว่าในระหว่างสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นนั้น
ความสัมพันธ์กันอย่างลึกซึ้ง และการกระทำในปัจจุบันก็จะส่งผลไปถึงอนาคต รวมทั้งการต้องพึ่งพา
อาศัยกันและกันในระหว่างประเทศต่าง ๆ และความจำเป็นในการก่อให้เกิดความสามัคคีระหว่าง
มวลมนุษยชาติด้วย สุดท้ายของแถลงการณ์ได้เน้นให้เห็นว่าสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นต้องมุ่งไปที่ชุมชน
เป็นสำคัญ รวมทั้งขบวนการแก้ปัญหา การส่งเสริมความคิดริเริ่ม ความรู้สึกผิดชอบ และการยอมรับ
ของบุคคลเพื่อสร้างสิ่งที่ดีกว่าต่อไป ซึ่งโดยธรรมชาติของสิ่งแวดล้อมศึกษาเองแล้ว สามารถจะ
ทำให้เกิดขบวนการทางการศึกษาขึ้นใหม่ ๆ ดังนั้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่
ระบบการศึกษาในปัจจุบันเองก็ยังมีปัญหาที่ต้องแก้ไขอยู่นั้น จึงต้องมีการดำเนินงานหลาย ๆ ด้าน
พร้อมกัน

สุดท้ายของแถลงการณ์ได้ขอร้องให้นานาประเทศได้ดำเนินการเพื่อสนับสนุน
สิ่งแวดล้อมศึกษาดังนี้

- ๒.๓.๑.๑ นำเอาเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าสู่นโยบายการศึกษาของ
ประเทศโดยยึดถือจุดมุ่งหมายและลักษณะตามที่กล่าวมาแล้ว

๒.๓.๑.๒ ให้ผู้นำทางการศึกษาของแต่ละประเทศได้สนับสนุน
เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาเพิ่มขึ้นทั้งด้านการแลกเปลี่ยน
ประสบการณ์ การค้นคว้าวิจัย เอกสาร ฯลฯ

๒.๓.๑.๓ ทำงานด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกันในระหว่างประเทศ
โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแลกเปลี่ยนประสบการณ์
การค้นคว้าวิจัย เอกสารต่าง ๆ ฯลฯ

๒.๓.๑.๔ ให้ความช่วยเหลือทั่วไปเพื่อสนับสนุนการกระทำที่
จำเป็นต่อการสร้างความสามัคคีของประชาชน
ความเข้าใจระหว่างประเทศและสันติภาพของ
โลกด้วย (๖๓)

๒.๓.๒ ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

ข้อเสนอแนะจากการประชุมครั้งนี้มีทั้งหมด ๔๑ ข้อ ได้แบ่งเป็น

๒ หมวดด้วยกัน ดังนี้

หมวดที่ ๑ บทบาทจุดมุ่งหมายและหลักการอันเป็นแนวทางของ
สิ่งแวดล้อมศึกษา

หมวดที่ ๒ กลยุทธ์ในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับประเทศ

ในหมวดที่ ๑ ซึ่งกล่าวถึงบทบาทของสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น ได้มีการกล่าวถึง
สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาในข้อเสนอแนะที่ ๓ โดยเสนอให้โรงเรียนได้มีบทบาทที่
สำคัญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา และควรจัดให้มีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบทั้งในประถมศึกษา
และมัธยมศึกษา นอกนั้นเป็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกลยุทธ์ในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยทั่ว ๆ
ไป ในทุกระดับ มิได้เน้นเฉพาะระดับมัธยมศึกษา แต่ก็เห็นว่ามิใช่ประโยชน์ต่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม
ศึกษาในระดับมัธยมศึกษา *

* ดูรายละเอียดภาคผนวกที่ ๒



๓. เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education Goal)

๓.๑ จากการประชุมปฏิบัติการที่เบลเกรดได้วางเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

"เพื่อให้บุคคลได้ตระหนักในเรื่องของสิ่งแวดล้อมรวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้น ให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติและความพร้อมที่จะทำงานทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม เพื่อหาทางออกสำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย" (๖๐)

๓.๒ แต่จากการประชุมระดับภูมิภาคของภูมิภาคเอเชีย พิจารณาเห็นว่าเป้าหมายดังกล่าวได้กล่าวถึงเรื่องราวที่เป็นปัญหา ไม่ได้กล่าวถึงแง่บวกที่สิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถจะช่วยสร้าง ความพึงพอใจและการรู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นธรรมชาติและสังคม ด้วย ที่ประชุมจึงให้ขยายข้อความเกี่ยวกับเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาให้เข้าใจตามรายงานการประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษาของศูนย์ระดับภูมิภาคเพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (RECSAM) ซึ่งได้จัดให้มีขึ้นเมื่อเดือนสิงหาคม ๑๙๗๖ ดังนี้

"เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น เป็นไปเพื่อพัฒนาให้พลเมืองได้มีความรู้ เจตคติ ค่านิยม และทักษะเพียงพอที่จะทำให้เกิดความรอบรู้ มีความรับผิดชอบและสามารถดำรงชีวิตได้อย่างกลมกลืนในสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วย"

นอกจากนั้นผลจากการประชุมยังได้มีความเห็นสอดคล้องกับการประชุมที่เบลเกรดอย่างมากที่ได้รวมเอาเป้าหมายในการพัฒนาเพื่อให้เกิดการยอมรับ (Commitment) ในเรื่องของสิ่งแวดล้อมเข้าไว้ด้วย เพราะที่จริงแล้ว ความหวังในการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เป็นอยู่จะสำเร็จลงได้ก็ด้วยการยอมรับของครูและนักการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเท่านั้น ดังนั้นการพัฒนาเพื่อให้เกิดการยอมรับในเรื่องของสิ่งแวดล้อม จึงเป็นสิ่งสำคัญ (๔๗)

๓.๓ สำหรับการประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษาระหว่างประเทศที่อริซัน ได้สรุป
เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ชัดเจนขึ้นโดยเฉพาะในเรื่องพฤติกรรมของบุคคลและสังคม
ดังปรากฏในข้อเสนอนี้ที่ ๒ ของผลการประชุมดังนี้

เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น เป็นไปเพื่อ

- ๓.๓.๑ ส่งเสริมให้มีความตระหนักชัดในเรื่องราวและความสัมพันธ์
ระหว่างเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและระบบนิเวศ ทั้งในเมือง
และชนบท
- ๓.๓.๒ ให้ทุกคนมีโอกาสที่จะได้รับความรู้ ค่านิยม เจตคติและทักษะที่
จำเป็นเพื่อป้องกันและปรับปรุงสิ่งแวดล้อม
- ๓.๓.๓ สร้างแบบแผนพฤติกรรม เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทั้งของบุคคล กลุ่ม
บุคคลและสังคม (๒๗)

๔. จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education Objective)

๔.๑ จากผลการประชุมที่เบลเกรด ปริญญาสาถกเบลเกรดได้วางจุดมุ่งหมายของ
สิ่งแวดล้อมศึกษาไว้โดยมุ่งที่จะช่วยให้บุคคลและสังคมได้รับในสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- ๔.๑.๑ ความตระหนัก (Awareness) กล่าวคือ ให้มีความตระหนักและ
ความรู้สึกที่ไวต่อเรื่องของสิ่งแวดล้อมทั้งมวลรวมถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องด้วย
- ๔.๑.๒ ความรู้ (Knowledge) กล่าวคือ ให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับ
สิ่งแวดล้อมขั้นพื้นฐานทั้งมวล ปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งหน้าที่ความ
รับผิดชอบและบทบาทของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

๔.๑.๓ เจตคติ (Attitude) กล่าวคือ ให้มีค่านิยมและความรู้สึก
สนับสนุนเรื่องของสิ่งแวดล้อมและพร้อมที่จะเข้ามีส่วนร่วมในการ
ป้องกันและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมด้วย

๔.๑.๔ ทักษะ (Skill) กล่าวคือ ให้มีทักษะในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

๔.๑.๕ ความสามารถในการประเมินผล (Evaluation ability)
กล่าวคือ ให้รู้จักประเมินมาตรการต่าง ๆ รวมทั้งโครงการการ
ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมด้วยการพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ
ทั้งทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม คุณทริยภาพและการศึกษา

๔.๑.๖ การเข้ามีส่วนร่วม (Participation) กล่าวคือ ให้มีความ
รู้สึกรับผิดชอบต่อการหาวิธีที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
ที่เกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน (๖๑)

๔.๒ สำหรับการพิจารณาบทวนจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาในการประชุม
สิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับภูมิภาคเอเชียนั้น ที่ประชุมได้มีมติเห็นด้วยกับจุดมุ่งหมายซึ่งการประชุม
ที่เบลเกรดได้เสนอไว้

๔.๓ แต่จากข้อเสนอแนะที่ ๒ ของการประชุมที่ปารีส ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของ
สิ่งแวดล้อมศึกษาไว้เพียง ๔ ประการ ดังนี้

๔.๓.๑ ความตระหนัก (Awareness) เพื่อช่วยให้บุคคลและสังคมได้มี
ความตระหนักและความรู้สึกที่ไวต่อสิ่งแวดล้อมทั้งมวลรวมถึงปัญหา
ที่เกิดขึ้นด้วย

๔.๓.๒ ความรู้ (Knowledge) เพื่อช่วยให้บุคคลและสังคมได้มีประสบการณ์
หลาย ๆ ด้าน มีความเข้าใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรวมทั้ง
ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วย

๔.๓.๓ เจตคติ (Attitude) เพื่อช่วยให้บุคคลและสังคมได้มีค่านิยมและความรู้สึกเป็นทางต่อเรื่องของสิ่งแวดล้อมและพร้อมที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการป้องกันและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง

๔.๓.๔ ทักษะ (Skill) กล่าวคือ ให้บุคคลและสังคมมีทักษะในการแยกแยะปัญหาสิ่งแวดล้อมรวมทั้งสามารถที่จะแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ด้วย

๔.๓.๕ การเข้าร่วมส่วนร่วม (Participation) กล่าวคือ สนับสนุนให้บุคคลและสังคมได้มีโอกาสเข้าร่วมงานที่เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อมในทุกระดับอย่างจริงจัง (๓๖)

๕. หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา (Guiding Principles of Environmental Education)

๕.๑ จากการประชุมที่เบลเกรดได้มีการกำหนดหลักการอันเป็นแนวทางสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้การดำเนินงานสิ่งแวดล้อมศึกษาได้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

๕.๑.๑ สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะได้พิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งมวล ซึ่งรวมถึงสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งในแง่ที่เกี่ยวกับนิเวศวิทยา การเมือง เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม กฎหมาย วัฒนธรรมและสุนทรียภาพ

๕.๑.๒ สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเป็นกระบวนการตลอดชีพ (Life-long Process) โดยจัดขึ้นทั้งในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน

๕.๑.๓ สิ่งแวดล้อมศึกษาควรมีลักษณะ เป็นสหสัมพันธ์วิทยาการ (Interdisciplinary Approach)

๕.๑.๔ สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะ เน้นการเข้ามีส่วนร่วมในการป้องกันและ
แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

๕.๑.๕ สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะพิจารณา เรื่องราวของสิ่งแวดล้อมในวง
กว้าง ถึงในระดับโลกพร้อมกับคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละ
ภูมิภาคด้วย

๕.๑.๖ สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะ เน้นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมทั้งในปัจจุบัน
และอนาคต

๕.๑.๗ สิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะได้มองการพัฒนาความ เจริญก้าวหน้าทั้ง
มวลด้วย

๕.๑.๘ สิ่งแวดล้อมศึกษาควรส่งเสริมให้เห็นถึงคุณค่าและความจำเป็น
ในการที่จะร่วมมือกันป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับ
ท้องถิ่น ระดับประเทศและระดับโลกด้วย (๖๒)

๕.๒ จากหลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น เมื่อได้มีการทบทวน
ใหม่ในการประชุมระดับภูมิภาคเอเชีย ที่ประชุมได้มีมติตกลงเห็นด้วยกับข้อความสำคัญของศีลธรรม
จรรยาบรรณในหัวข้อสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของปัญญาสากลเบล เกรต จึงเห็นสมควรที่จะได้บรรจุ
ไว้เป็นหลักการอันดับแรก ก่อนที่จะได้ชี้ให้เห็นถึงแง่มุมต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับ
หลักการข้อที่ ๓ นั้น ถ้านำเอาความคิดเรื่อง สิ่งแวดล้อมใส่เข้าไปในหลักสูตรทั้งหมดลงไว้
ด้วยและชี้ให้เห็นว่า การผสมผสานหลักสูตรด้วยการผสมผสานวิชาการต่าง ๆ เข้าด้วยกันนั้นดูจะเป็น
ประโยชน์มากกว่า และรายละเอียดในข้อ ๑ ก็จะช่วยเสริมให้ขบวนการในการนำเรื่องสิ่งแวดล้อม
เข้าไปในหลักสูตร มีโอกาสเป็นไปได้มากขึ้น ส่วนในหลักการข้อที่ ๔ นั้นก็เห็นสมควรที่จะกล่าวถึง
ความสามารถในการบอกถึงสถานการณ์และปัญหาสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการป้องกันและแก้ปัญหา
ดูจะเป็นประโยชน์มากกว่า เพราะในขบวนการศึกษานั้นทุกคนไม่ว่าจะเป็นครูหรือนักเรียน

จำเป็นที่จะต้องเรียนเพื่อให้สามารถบอกถึงสถานการณ์ของสิ่งแวดล้อมได้ นอกจากนั้นเรื่องราวเกี่ยวกับวัฒนธรรมประเพณีที่ทูลเกล้าฯ และคำนิยามของชาวเอเชียส่วนใหญ่ก็ควรได้กล่าวถึงในฐานะที่เป็นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในอดีตและเป็นจุดเริ่มต้นของสิ่งแวดล้อมศึกษา นอกจากการกล่าวถึงปัจจุบันและอนาคตแล้ว ที่ประชุมเห็นสมควรที่จะเพิ่มข้อความเกี่ยวกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในอดีตไว้ในหลักการข้อที่ ๖ ด้วยและสุดท้ายนอกจากการส่งเสริมร่วมมือกันในข้อ ๘ แล้ว ที่ประชุมเห็นว่าการร่วมมือประสานงานกันระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ นั้นก็มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับภูมิภาคเอเชีย จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ควรส่งเสริมด้วย (๔๗)

๔.๓ สำหรับผลจากการประชุมที่ทปอฯ ได้วางหลักการอันเป็นแนวทางสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้จะยืดและชัดเจนขึ้นมากกว่าการประชุมที่เบลเกรด ทั้งนี้โดยสรุปไว้ว่าสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นควรจะ

๔.๓.๑ พิจารณาสีเขียวสิ่งแวดล้อมทั้งมวล ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ในแง่ของเทคโนโลยีและสังคม

๔.๓.๒ เป็นกระบวนการตลอดชีพ กล่าวคือสิ่งแวดล้อมศึกษาควรจะเริ่มตั้งแต่เด็กในวัยก่อนเข้าโรงเรียนไปเรื่อย ๆ ทั้งในระบบการศึกษาและนอกระบบการศึกษา

๔.๓.๓ ใช้วิธีการผสมผสานความรู้ประเภทต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Inter-disciplinary) ในการตั้งเนื้อหาแต่ละวิชามารวมกันเพื่อให้สามารถมองเห็นภาพรวมของสิ่งแวดล้อม

๔.๓.๔ ให้มองสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ประเทศ ภูมิภาคจนถึงระหว่างประเทศเพื่อนักเรียนจะได้มีความเข้าใจในสภาพสิ่งแวดล้อมส่วนอื่น ๆ ของโลกได้อย่างลึกซึ้ง

๔.๓.๕ เน้นแนวโน้มของสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่โดยคำนึงถึงภาพของสิ่งแวดล้อมในอดีตด้วย

- ๕.๓.๖ ส่งเสริมค่านิยมที่จำเป็นในการร่วมกันป้องกันและหาข้อยุติปัญหา
สิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศและระหว่างประเทศ
- ๕.๓.๗ แสดงให้เห็นว่าในการวางแผนการพัฒนาเพื่อความก้าวหน้าใด ๆ
นั้นควรจะได้มีการพิจารณาเรื่องของสิ่งแวดล้อมด้วย
- ๕.๓.๘ ทำให้ผู้เรียนได้มีบทบาทในการวางแผนประสิทธิภาพการเรียนของ
เขาพร้อมกับให้มีโอกาสในการตัดสินใจและยอมรับในผลที่เกิดขึ้นด้วย
- ๕.๓.๙ สร้างความสัมพันธ์ด้านความรู้สึกต่อสิ่งแวดล้อม ความรู้ ทักษะในการ
แก้ปัญหา และการรู้จักเลือกสรรค่านิยม ในบุคคลทุกวัย โดยเฉพาะ
อย่างยิ่งในวัยเด็กให้เน้นความรู้สึกที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนของ
เด็กเอง
- ๕.๓.๑๐ ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการค้นคว้าหาเรื่องราวและสาเหตุที่แท้จริงของ
ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- ๕.๓.๑๑ เน้นความซับซ้อนของปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงจำเป็นต้อง
พัฒนาความคิดในเชิงวิจารณ์ (Critical thinking)
และทักษะในการแก้ปัญหาด้วย
- ๕.๓.๑๒ ต้องใช้สิ่งแวดล้อมให้เป็นประโยชน์ในการเรียน ทั้งนี้โดยถือว่าเป็น
เป็นวิธีการทางการศึกษารูปหนึ่งสำหรับการเรียนการสอนเรื่อง
สิ่งแวดล้อม พร้อมกับเน้นกิจกรรมภาคปฏิบัติและการได้รับ
ประสบการณ์ตรงเป็นสำคัญ^(๑๗)

๖. ปรัชญาและแนวความคิดพื้นฐาน (Philosophy and Basic Concept)

คำว่าสิ่งแวดล้อมนั้นมีความหมายครอบคลุมถึงทุกสิ่ง ดังนั้นไม่ว่าจะศึกษาเรื่องอะไรก็เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น และถึงแม้จะเป็นความจริงที่ว่าทุกสิ่งในสิ่งแวดล้อมนั้นมีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันก็ตาม แต่การศึกษาทุกสิ่งในสิ่งแวดล้อมนั้นก็ไม่ใช่สิ่งแวดล้อมศึกษา อย่างน้อยที่สุดสิ่งแวดล้อมศึกษาจะต้องมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในแง่ของนิเวศวิทยาอยู่ด้วย เช่น เรื่องของพลาสติกโดยทั่วไปนั้นไม่ใช่สิ่งแวดล้อมศึกษา แต่ถ้าเป็นการเรียนเรื่องของพลาสติกที่เป็นสาเหตุเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นถือเป็นสิ่งแวดล้อมศึกษา ถึงอย่างไรก็ตามขอบข่ายของสิ่งแวดล้อมศึกษาก็ยังคงกว้างอยู่มาก และเกี่ยวข้องกับหลายวิชา เพื่อที่จะได้รู้ว่าเราต้องสร้างอะไรกันบ้างสำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา และจะยึดอะไรเป็นหลักหรือจะเน้นอะไรในการพัฒนาหรือเมื่อพูดถึงสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนั้นเราจึงต้องวางปรัชญาและแนวความคิดพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ให้ชัดเจน

แทนเนอร์^(๔๘) (Thomas R. Tanner) ได้กล่าวไว้ว่าแนวความคิดที่จะเป็นประโยชน์สำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นจะต้องทั้งกว้างและเฉพาะ กล่าวคือ เป็นความคิดของตนไม่ทั้งต้น ข้างทั้งหัว หรือคนทั้งคน และโดยสรุปเขาเชื่อว่าสิ่งแวดล้อมจะต้องเน้นความคิดที่เกี่ยวกับ ยานอวกาศโลก (Spaceship Earth) ต้องเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสังคม และมนุษย์ด้วยกันเอง ในลักษณะที่เป็นทั้งตัวก่อให้เกิดและได้รับผลกระทบจากความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับโลกนั้นด้วย

ส่วนสแตปป^(๔๙) (William B. Stapp) ได้มีความเห็นว่าโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น ควรจะช่วยให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจในปรัชญาพื้นฐานเกี่ยวกับ ยานอวกาศโลก เพราะปรัชญานี้มีขอบข่ายที่เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมศึกษา นอกจากนั้นยังสามารถนำไปสอนให้นักเรียนเข้าใจได้ในระดับต่าง ๆ กัน โดยรวมเอาความคิดเกี่ยวกับพื้นผิวโลกซึ่งประกอบด้วยพื้นดิน น้ำและอากาศ ซึ่งเป็นที่รวมของทรัพยากรทั้งหมดที่เรามี และโลกเราก็มีลักษณะเป็นระบบปิด (Close System) ที่คงอยู่ได้โดยอาศัยพลังงานจากดวงอาทิตย์ นอกจากนั้น

มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตสิ่งหนึ่งในหลายชนิดที่อยู่บนโลก ซึ่งเหมือนกับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ทั้งหลายก็ตรงที่มีชีวิตอยู่ บริโภคทรัพยากร และในที่สุดก็ตาย แต่ไม่เหมือนกันตรงที่ว่ามนุษย์ได้มีการพัฒนาระบบเศรษฐกิจ โดยใช้เทคโนโลยีและทรัพยากรเป็นจำนวนมากมาย ซึ่งนำไปสู่การทำลายสิ่งแวดล้อมอย่างรวดเร็ว พร้อมกันนั้นก็ปล่อยของเสียจำนวนมากลงสู่สิ่งแวดล้อมด้วย ดังนั้นมนุษย์จึงมีแนวโน้มของการพัฒนาในทางทำลายตัวเอง และการกระทำความผิดก็จะเป็นผลมาจากการตัดสินใจของมนุษย์เอง ดังนั้นการตัดสินใจของมนุษย์จะเป็นตัวกำหนดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของมนุษย์เองด้วย มนุษย์ทั้งในรุ่นปัจจุบันและรุ่นต่อไปหน้าที่จะต้องรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งเห็นแล้วว่าเป็นสิ่งจำเป็นต่อชีวิตของทุกคน

ชไมเตอร์^(๗๒) (Allen A. Schmieder) มีความเห็นว่าการที่เราจะบรรลุเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้นั้น สิ่งแวดล้อมศึกษาจะต้องให้ทุกคนได้มีความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- สิ่งแวดล้อมของโลกนั้นประกอบด้วยองค์ประกอบด้านกายภาพ (Physical Component) คือ อากาศ น้ำและส่วนที่เป็นของแข็ง ซึ่งมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน กลายเป็นระบบที่มีความซับซ้อนและทำหน้าที่เป็นย่านรองรับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เราเรียกระบบนี้ว่า ชีวาลัย (Biosphere or ecosphere) ซึ่งประกอบด้วยระบบนิเวศ (Ecosystem) ต่าง ๆ ที่มีสิ่งมีชีวิตเกี่ยวข้องอยู่กับองค์ประกอบด้านกายภาพ ดังนั้นสิ่งมีชีวิตทั้งหมด นอกจากจะต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันแล้วยังต้องพึ่งพาอาศัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพด้วย
- การหมุนเวียนของสารต่าง ๆ ในระหว่างระบบนิเวศและการไหลของพลังงานผ่านระบบนิเวศ ซึ่งทั้งสองเรื่องนี้เป็นพื้นฐานที่สำคัญในสิ่งแวดล้อมศึกษา เพราะจะแสดงให้เห็นว่าทำไมเราจึงต้องทำการควบคุมมลภาวะและอนุรักษ์พลังงาน

- ระบบนิเวศมีขีดความสามารถ (Carrying Capacity) จำกัด ที่จะช่วย
คำนวณสิ่งมีชีวิตในระบบนั้นได้ จำนวนขึ้นลงของประชากรนั้นขึ้นอยู่กับ
เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของระบบนิเวศ ซึ่งโดยปกติระบบมักจะมีเสถียรภาพ
(Stability) เว้นไว้แต่ระบบจะถูกเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางหนึ่งทิศทางใด
อย่างมากเท่านั้น
- มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศของโลก มีการดำรงชีวิตโดยขึ้นอยู่กับระบบ
เหล่านี้ มีความสามารถเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศได้มากกว่าสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ทั้งนี้
โดยเปลี่ยนแปลงวิธีการของการกระทำ สิ่งเป็นพิษที่มนุษย์ผลิตขึ้นมานั้นก็อาจเป็น
อันตรายต่อมนุษย์และลดความสามารถของระบบนิเวศในการคำนวณสิ่งมีชีวิตลง
ด้วย การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์และการนำเอาทรัพยากรมาพัฒนานั้นก็สามารถ
ทำลายที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตอื่นได้ มนุษย์ผิดกับสิ่งมีชีวิตอื่นตรงที่ว่าสามารถ
เปลี่ยนแปลงและสร้างสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ได้อย่างรวดเร็วและใหญ่โต ซึ่ง
การเปลี่ยนแปลงนี้สามารถเกิดขึ้นได้ทั่วโลกและมักจะไม่มีการยับยั้งจนอาจจะ
ทำให้ไม่สามารถกลับสู่สภาพเดิมได้ ส่วนเทคโนโลยีของมนุษย์นั้นก็สามารถใช้
ได้ทั้งด้านการทำลายและการปรับปรุงระบบนิเวศของโลก
- มนุษย์แตกต่างจากสิ่งอื่นตรงที่ว่ามีความสามารถทางด้านสติปัญญา การคิดหา
เหตุผล รู้จักทดลอง ทำความเข้าใจ มีความจำ การสื่อสาร หลักศีลธรรม
รวมทั้งความรับผิดชอบในการกระทำที่ทำให้ระบบนิเวศเกิดความสมดุล อัน
เป็นหนทางไปสู่ความอยู่รอดของมนุษย์เอง ทั้งนี้มนุษย์อาจจะต้องเสียสละสิ่งที่
เป็นอยู่ในเวลานี้บ้างในฐานะที่เป็นสิ่งมีชีวิตหนึ่ง

และจากรายงานของอนุกรรมการสิ่งแวดล้อมศึกษาของสหรัฐ (๗๔) ก็ได้วาง
พื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่มุ่งให้ทุกคนและทุกกลุ่มได้เข้าใจเรื่องราวของสิ่งแวดล้อมทั้งใน
ปัจจุบันและอนาคต เพื่อที่จะได้มีการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีเหตุผล โดยได้วาง

ขอขำให้มีการศึกษาเรื่องราวสิ่งแวดล้อมของโลก หลักการของธรรมชาติเกี่ยวกับความเป็นไปของระบบนิเวศต่าง ๆ ในโลก รวมทั้งความเกี่ยวข้องของมนุษย์กับระบบนิเวศในฐานะที่มนุษย์เป็นส่วนประกอบหนึ่งของระบบ ผลกระทบของระบบนิเวศที่มีต่อมนุษย์ ความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนและความรับผิดชอบของมนุษย์ด้วย นอกจากนั้นยังได้กล่าวถึงวิธีการที่จะทำให้กิจกรรมของมนุษย์เกิดความกลมกลืนกับขบวนการของระบบนิเวศ ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการส่งเสริมคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ขอขำดังกล่าวนี้อาจใช้เป็นหลักในการจัดดำเนินงาน การประเมินผลงานของกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างกว้าง ๆ ในทุกระดับ

จากที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งหมดพอจะเห็นได้ว่าการที่ขบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาจะสามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้นั้นทุกคนจะต้องได้มีความรู้ ว่า ระบบธรรมชาติซึ่งมนุษย์ต้องพึ่งพาอาศัยนั้นเป็นอยู่อย่างไร มนุษย์กระทำอย่างไรต่อสิ่งแวดล้อมนั้นบ้าง ผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร และแนวทางที่ควรจะทำต่อไปเพื่อลดทอนปัญหาเหล่านั้น ทำได้อย่างไร ด้วยเหตุนี้ผู้เรียนจึงต้องเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมของโลกอันประกอบไปด้วยระบบต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมนั้นด้วย

๗. การผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในหลักสูตร

เนื่องจากสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกิดขึ้นของแต่ละประเทศนั้นมีแตกต่างกัน การผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในขบวนการศึกษาจึงไม่มีรูปแบบที่แน่นอนและสามารถใช้ได้กับการศึกษาของทุกประเทศ แต่จะถูกกำหนดตามสภาพของสิ่งแวดล้อม รวมทั้งจุดมุ่งหมาย โครงสร้าง และข้อเท็จจริงทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของแต่ละประเทศหรือแต่ละภูมิภาค ดังนั้นการผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงสามารถทำได้หลายรูปแบบ ดังตัวอย่างที่สุดโดยการนำเนื้อหาเรื่องสิ่งแวดล้อมใส่เข้าไปในวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วอย่างง่าย ๆ จนกระทั่งถึงการรวมวิชาต่าง ๆ ทั้งหมดเข้าด้วยกันโดยมีเรื่องราวหรือปัญหาของสิ่งแวดล้อมเป็นแกน (๓๔) ซึ่งแต่ละวิธีก็มีข้อดีและข้อเสียที่จะต้องพิจารณา เพื่อจะได้นำไปปรับปรุงใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของแต่ละประเทศ ดังนี้

๗.๑ โดยการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาวิชาเดิมเสียใหม่ วิธีการนี้ได้รับการพิจารณาว่าน่าจะนำไปใช้ได้มากที่สุด (๓๔) เพราะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ก่อให้เกิดความกระทบกระเทือนต่อระบบการศึกษามากนัก ในการที่จะเริ่มต้นพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษา อีกทั้งยังมีแนวทางในการเปลี่ยนแปลงให้เลือกกระทำได้อีกดังนี้

๗.๑.๑ จัดเป็นวิชาใหม่ ทั้งนี้โดยการจัดวิชาเฉพาะซึ่งมีความเหมาะสมในตัวของมันเอง และอาจมีฐานะเท่ากับวิชาอื่น ๆ ซึ่งมีอยู่เดิม เช่น จัดเป็นวิชาการศึกษาสิ่งแวดล้อม (Environmental Study) โดยวิธีนี้ อาร์ตูโร ไอค์เลอร์^(๒๔) (Arturo Eichler) ได้ให้ความเห็นว่าวิธีการนี้ง่ายในการที่จะสอนให้เกิดประโยชน์แก่นักเรียน และสามารถจัดกิจกรรมได้ง่ายกว่าแต่ในทางตรงข้าม อาจก่อให้เกิดปัญหาในด้านการบริหารอันเนื่องมาจากครูที่เคยทำการสอนวิชาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ นิเวศวิทยา การอนุรักษ์ ฯลฯ กล่าวถึงความสำคัญของวิชาที่ตนเองสอนอยู่นั้นลดลง นอกจากนี้นักสิ่งแวดล้อมศึกษาหลายคนได้มีความเห็นที่ไม่สนับสนุนวิธีนี้เพราะจะทำให้หลักสูตรแน่นเกินไป เนื่องจากต้องเพิ่มวิชาใหม่เข้าไปอีก

๗.๑.๒ ใช้หลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้เป็นประโยชน์มากขึ้นกว่าเดิม โดยจัดให้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาพื้นฐานที่มีอยู่แล้ว เช่น จัดเป็นส่วนหนึ่งของวิชาชีววิทยา วิธีนี้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นถ้าได้ขยายไปสู่วิชาอื่น ๆ และเนื้อหาเหล่านั้นได้เป็นที่ยอมรับในรายวิชาต่าง ๆ เพราะจะทำให้สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการสอนตลอดทั้งปี ดังนั้นจึงควรมีการวางแผนเพื่อจัดเนื้อหาตลอดทั้งระดับ โดยวิธีนี้ ไอค์เลอร์^(๒๔) มีความเห็นว่าจะ เป็นวิธีที่หลีกเลี่ยงปัญหาในด้าน

การบริหารได้ แต่ก็มีปัญหาในด้านการจัดกิจกรรมซึ่งจะทำได้
ลำบาก และความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาในชีวิตจริงของนักเรียน
กับการนำเอาเรื่องของสิ่งแวดล้อมไปใช้ให้เกิดประโยชน์นั้นอาจจะ
ไม่เกิดขึ้น

๗.๒ โดยการสร้างเนื้อหารายวิชาต่าง ๆ ใหม่ วิธีนี้เป็นวิธีที่ค่อนข้างไม่ต้องสงสัย
เพราะจะต้องมีการวางแผนความคิด (Concept) เกี่ยวกับการศึกษาสิ่งแวดล้อมลงไปในวิชา
ที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาวิทยาศาสตร์ และสังคม ในการ
เรียนทุกระดับ จึงต้องมีการวางแผนอย่างระมัดระวังในการเลือกเนื้อหาที่จะใส่เข้าไปให้
มีความสัมพันธ์กับวิชาต่าง ๆ นอกจากนั้นยังต้องการการทำงานร่วมกันของครูจากวิชาต่าง ๆ
(Multidisciplinary Teamwork) อีกด้วย วิธีนี้สามารถหลีกเลี่ยงปัญหาในการละเลย
เรื่องสิ่งแวดล้อมได้ แต่อย่างไรก็ตามปัญหาก็จะเกิดขึ้นได้ถ้าครูไม่มีความสามารถเพียงพอในการ
สอนเพื่อเชื่อมโยงให้นักเรียนเห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อม

๗.๓ โดยการรวมวิชาเข้าด้วยกัน วิธีนี้จะมีการรวมวิชาเป็นกลุ่ม มีการวางแผน
การและแนวความคิดที่แน่นอนร่วมกัน เช่น การรวมเอากลุ่มของวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ
(Natural Science) และวิทยาศาสตร์สังคม (Social Science) หรือศิลปกับวรรณคดี
 ฯลฯ แต่ที่ได้ทำกันอยู่ในหลายประเทศ เป็นการมุ่งผสมผสานการสอนวิชาวิทยาศาสตร์หรือสังคม
ด้วยการสร้างชุดการศึกษา (Educational Package) ซึ่งมีการกำหนดความมุ่งหมาย
เนื้อหาและแนวทางในการจัดอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับครูและนักเรียนด้วย^(๓๔) โดยวิธีการนี้
จะมีการผสมผสานระหว่างวิชาต่าง ๆ มากขึ้น อันจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมศึกษาใน
แง่ที่สามารถทำให้นักเรียนมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มวิชา
วิทยาศาสตร์ธรรมชาติและวิทยาศาสตร์สังคม ซึ่งเป็นพื้นฐานของการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อม แต่
ในทางปฏิบัติจริงแล้วยังมีปัญหาอยู่เพราะครูมักมีความรู้เฉพาะสาขาวิชา จึงไม่สามารถสอนให้
เกิดความสัมพันธ์กันได้

๗.๔ การปฏิรูปการศึกษา เป็นการผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในทุกจุดของ ขบวนการศึกษา ซึ่งโดยวิธีนี้จะต้องมีการวางแผนการศึกษาใหม่ทั้งหมด เพื่อให้การผสมผสาน ขบวนการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมที่ใส่เข้าไปในการศึกษาระดับต่าง ๆ นั้นได้มีความสัมพันธ์กันทั้ง ในแนวตั้งและแนวนอน เพราะจะทำให้แน่ใจได้ว่าสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นได้บรรลุจุดมุ่งหมายใน การทำให้ขบวนการศึกษามีความต่อเนื่องและรวมกันได้โดยตลอด ดังนั้นวิธีนี้จึงเป็นวิธีที่ยั่งยืนที่สุด แต่ก็จะทำให้บรรลุจุดหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ดีที่สุดด้วย

๗.๕ ตัวอย่างการผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าในหลักสูตร

๗.๕.๑ มลรัฐอิลลินอยส์^(๗๕) จากแผนงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของ รัฐอิลลินอยส์ ได้กำหนดให้มีการผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไป ในหลักสูตรของโรงเรียนทุกระดับ โดยวางแผนความคิดกว้าง ๆ ซึ่งจะใช้เป็นหลักในการดำเนินการสิ่งแวดล้อมศึกษาของทุกระดับ ๕ ประการ คือ

๗.๕.๑.๑ การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน (Interdependence) สำหรับเรื่องนี้ได้มีการกำหนดให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้เรียนเกี่ยวกับกลไกและขบวนการของ ธรรมชาติ เพื่อว่านักเรียนจะได้เข้าใจแนวความคิดของ การพึ่งพาอาศัยกัน ส่วนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นั้นนักเรียนจะได้รับการพัฒนาค่านิยมและแนวความคิด ที่จะ เป็นพื้นฐานของการกระทำที่สำคัญ ๆ

๗.๕.๑.๒ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Impact) สำหรับนักเรียน ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจะได้เรียนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงซึ่งเกิดขึ้นจากการกระทำของคน อัน

เทคโนโลยี พร้อมกับให้นักเรียนสามารถแยกได้ว่าการเปลี่ยนแปลงใดที่สามารถคืนกลับได้หรือคืนกลับไม่ได้ ส่วนมัธยมศึกษาตอนปลายนั้นก็จะได้นำความคิดที่สัมพันธ์กับ เรื่องผลกระทบของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมจากทั้งวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ สังคมและมนุษยศาสตร์

๗.๔.๑.๓ การบำรุงรักษา (Maintenance) ได้กำหนดให้นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นได้เรียนเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย (Cost) ในการบำรุงรักษาสีงแวดล้อมและสาเหตุของการไม่รักษาสภาพสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นมา โดยให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหาของการบำรุงรักษาโรงเรียน บ้านและชุมชนที่เขาอาศัยอยู่ ส่วนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายก็จะได้นำความคิดที่สัมพันธ์กับเรื่องดังกล่าวจากวิชาเศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สังคม พร้อมทั้งฝึกให้ทำในสิ่งที่จะเป็นพลเมืองที่มีประสิทธิภาพต่อไป

๗.๔.๑.๔ คุณภาพชีวิต (Quality of Life) ได้กำหนดให้นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นได้เรียนรู้ว่าคุณภาพชีวิตของสิ่งมีชีวิตนั้นขึ้นอยู่กับคุณภาพของสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของคนนั้นขึ้นอยู่กับความรู้สึก ค่านิยมและพฤติกรรมของเราเองและสิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างไร เราจะประเมินคุณภาพชีวิตได้อย่างไร ส่วนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนั้นก็จะได้รับแนวความคิดที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจใน

ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อม ค่านิยมและคุณภาพชีวิต
มากขึ้น พร้อมกับให้นักเรียนยอมรับว่าการปรับปรุง
สิ่งแวดล้อมนั้นเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาค่านิยมของ
ตัวนักเรียนเอง

๗.๔.๑.๔ การปรับปรุงสิ่งแวดล้อม (Improvement) นักเรียน
ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จะได้แนวความคิดในการ
แก้ปัญหา การรวบรวมข้อมูล การวางแผนและการ
ตัดสินใจ พร้อมกับให้นักเรียนได้ฝึกทักษะเหล่านี้โดย
การให้เผชิญกับปัญหาจริง ๆ ส่วนนักเรียนมัธยมศึกษา
ตอนปลายนั้น นักเรียนจะได้นำความรู้และค่านิยมซึ่งได้
รับการพัฒนาแล้วไปใช้เพื่อเตรียมเป็นพลเมืองที่ดีมี
ประสิทธิภาพด้วยการเข้าไปมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา
จริง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตและคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม

โปรแกรมของแต่ละวิชาที่จัดขึ้นนั้นนอกจากจะต้องสอดคล้องกับแนวความคิดทั้ง
๕ ประการแล้ว ยังมุ่งเน้นเรื่องของการพัฒนาค่านิยมอีกด้วย โดยเฉพาะเกี่ยวกับเรื่องของ
พลังงานจะได้รับการเน้นเป็นพิเศษ

๗.๔.๒ มลรัฐแคลิฟอร์เนีย ในปี ๑๙๗๐ กระทรวงศึกษาของรัฐ

แคลิฟอร์เนีย ได้เสนอให้มีการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้น
แบรนด์ไวน์^(๕๐) (Dr. Paul Brandwein) และคณะจึงได้
เสนอแนวความคิดที่จะเป็นแนวทางในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษา
ไว้ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษา อย่างสัมพันธ์กันโดย
มีความลึกและความซับซ้อนเพิ่มขึ้นตามลำดับ ในการวางแนวทางนี้

แบรนดไวน์ และคณะมีจุดมุ่งหมายที่จะเปลี่ยนทั้งแนวความคิดและ
ค่านิยมของคน โดยมุ่งให้พฤติกรรมที่ออกมา นั้นจะต้องแสดงถึง
ความเข้าใจว่า เขาต้องพึ่งพาอาศัยสิ่งแวดล้อมและยอมรับในการ
กระทำที่จะช่วยส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม แนวความคิดดังกล่าว
วางไว้ ดังนี้

๗.๔.๒.๑ ระดับประถมศึกษา (Elementary School Level)

ได้มีการสอดแทรกลงไปในวิชา วิทยาศาสตร์ ศิลป
และมนุษยศาสตร์ โดยวางแนวความคิดไว้ ๓ ประการ
คือ

- มนุษย์ต้องพึ่งพาอาศัยทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและ
สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ
- พฤติกรรมของมนุษย์ในสังคมนั้น เป็นรากฐานของการ
ทำลายการบำรุงรักษา การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง
สิ่งแวดล้อม
- ในการบำรุงรักษาหรือเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมนั้น
มนุษย์มักจะอาศัยสิ่งที่ได้กระทำต่อกันมาเรื่อย ๆ

๗.๔.๒.๒ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (Junior High School

Level) ได้มีการสอดแทรกลงในหลักสูตรวิชา
วิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์และสุขศึกษา โดยวางแนว
ความคิดไว้ ๔ ประการ คือ

- สังคมปัจจุบันเข้าใจเรื่องราวของสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่โดยอาศัยประสบการณ์จากอดีต
- วัฒนธรรมและรูปแบบของการนำเทคโนโลยีมาใช้
นั้นจะเป็นตัวกำหนดลักษณะของสิ่งแวดล้อม
- ความเป็นไปต่าง ๆ และการตัดสินใจของสังคมนั้น
ทำให้สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง และ
- เป็นตัวกำหนดใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทั้งหมดด้วย

๔.๒.๓ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (High School Level) ได้เสนอให้มีการนำวิชาต่าง ๆ ตลอดจนมารวมกันเพื่อทำให้ความพยายามในการใช้สหสัมพันธ์วิทยาการในการพัฒนาความรู้ ทักษะและเจตคติ รวมทั้งการฝึกให้นักเรียนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนั้นสามารถทำได้ง่ายขึ้น ส่วนแนวความคิดนั้นก็กว้างไว้ ๔ ประการด้วยกัน คือ

- ในสิ่งแวดล้อมที่ใดก็ตาม สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์จะเป็นตัวประสานอยู่ภายในระบบนิเวศ
- ความเป็นไปต่าง ๆ และการตัดสินใจของสังคมที่กำลังก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศของโลกนั้นสะท้อนให้เห็นถึงแรงผลักดันของประชากรที่มีต่อทรัพยากร
- การใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมอย่างฉลาดนั้นขึ้นอยู่กับการจัด
การกับภาวะการขาดแคลนที่เป็นอยู่
- แนวความคิดและค่านิยมของมนุษย์นั้นจะเป็นตัวกำหนดคุณภาพ-
ชีวิตและพฤติกรรมมนุษย์ในอนาคต

๗.๕.๓ แนวความคิดของสแตปป์^(๕๓) เนื่องจากหลักการในการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาของสแตปป์นั้นมุ่งที่จะแก้ไขวิกฤตการณ์ที่สังคมกำลังเผชิญอยู่จริง ๆ ทั้งนี้โดยพยายามหาว่าอะไรที่เป็นสาเหตุที่แท้จริง แล้วจึงนำขบวนการศึกษาไปใช้เพื่อแก้ปัญหาให้ตรงจุด โดยมุ่งที่การปฏิบัติจริง ๆ ซึ่งทั้งขบวนการและเทคนิคที่ใช้ นั้นก็ได้ผ่านการทดลองและได้รับการสนับสนุนจากนักสิ่งแวดล้อมศึกษาแล้ว ดังนั้นแนวความคิดในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาของสแตปป์จึงน่าที่จะได้รับการพิจารณาเพื่อใช้เป็นแนวทางได้

แนวความคิดดังกล่าวนี้ได้เสนอออกมาในรูปแบบจำลองซึ่งเน้นการปฏิบัติ (Action Model) เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเป็นนักตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพและมีจรรยาบรรณสิ่งแวดล้อมด้วย แบบจำลองนี้ประกอบด้วย

๗.๕.๓.๑ ปรัชญาและความคิดรวบยอด จากปรัชญาและแนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับยานอวกาศโลก* นั้น สแตปป์ มุ่งให้ผู้เรียนได้เกิดแนวความคิดเกี่ยวกับ ระบบนิเวศ ประชากร เศรษฐกิจและเทคโนโลยี การตัดสินใจด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งแนวความคิดทั้ง ๔ นี้ ได้รวมเอาความตระหนักความรู้ ความเข้าใจในสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในโลก ความเกี่ยวพันที่ซับซ้อนของสังคม เศรษฐกิจ การเมือง คุณทริยภาพ อิทธิพลของประชากร ขบวนการตัดสินใจ และการพัฒนาจรรยาบรรณสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ปรับปรุงแผนการดำรงชีวิตให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ สแตปป์ได้พยายามนำเอาความคิด

เหล่านี้เข้าไปสอดแทรกในการศึกษาของเด็กตั้งแต่
ประถมถึงมัธยมศึกษา* (๑๒ ปี) โดยแบ่งย่อยให้มี
ความยากง่ายตามระดับของเด็กแต่ละชั้น แต่มีความ
สัมพันธ์ต่อเนื่องกันโดยตลอด นักเรียนจะมีความรู้สะสม
ขึ้นเรื่อย ๆ ตามระดับชั้นที่เพิ่มขึ้น จากแนวความคิดที่
แยกย่อยแล้วนี้จะได้นำไปพัฒนาเป็นโครงการเรียนสิ่ง-
แวดล้อมศึกษา ซึ่งมีความสัมพันธ์กันตลอดทั้ง จุดมุ่ง-
หมาย ขบวนการเรียนการสอนและการประเมินผล
เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจในแนวความคิดแต่ละอย่าง

๗.๔.๓.๒ ขบวนการ สดcapeได้เน้นขบวนการ ๒ ขบวนการ
ด้วยกัน คือ ขบวนการแก้ปัญหา (Problem-Solving)
และการเลือกสรรค่านิยม (Values Clarifica-
tion) ซึ่งทั้ง ๒ ขบวนการนี้มีความสัมพันธ์กัน เพราะ
การฝึกทักษะในการแก้ปัญหานั้นจะทำให้สามารถพัฒนา
ค่านิยมของนักเรียนด้วย ซึ่งขบวนการทั้ง ๒ ดังกล่าว
จะมีประโยชน์ก็ต่อเมื่อนักเรียนได้ใช้ในสถานการณ์ปัญหา
ที่เกิดขึ้นจริง

๕.๔.๓.๓ การเรียนการสอน (Teaching and Learning)
สดcape ได้เน้นการเรียนการสอนที่ทั้งครูและนักเรียน
ได้ร่วมกันหาความรู้ โดยหลีกเลี่ยงการสอนแบบเดิม
ซึ่งครูทำหน้าที่เป็นผู้ให้

๗.๕.๓.๔ จุดเน้นของโครงการ (Emphasis of Programme)

ได้แสดงให้เห็นถึงการเน้นด้านความรู้สึก ความรู้และ
ทักษะของโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับต่าง ๆ
ว่าแตกต่างกันอย่างไร

ส่วนประกอบทั้ง ๔ ที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นเมื่อรวมกันแล้วจะช่วยพัฒนานักเรียนให้มี
ความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกิดขึ้นได้ รวมทั้งมีความรู้และทักษะในการหาข้อสรุปเพื่อ
ยุติปัญหาที่เกิดขึ้น

จากตัวอย่างที่กล่าวแล้วแสดงให้เห็นว่าการผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปใน
หลักสูตรนั้นเป็นการสอดแทรกลงไปในทุกวิชาของหลักสูตรที่มีอยู่ โดยวางแผนความคิดไว้ทีเดียว
ตลอด ๑๒ ปี เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกันทั้งในระดับประถมและมัธยมโดยตลอด และจากการ
ศึกษาการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศต่าง ๆ ก็พบว่าสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นได้ถูกสอดแทรกอยู่
โดยทั่วไปในวิชาพื้นฐานทั้งวิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วมักจะอยู่ในวิทยาศาสตร์และ
สังคมศึกษา แต่ในทางปฏิบัติจริง ๆ นั้นการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะประเทศที่
พัฒนาแล้วนั้นค่อนข้างจะเป็นวิทยาศาสตร์เกินไป ทางด้านสังคมได้ให้ความสนใจน้อยมาก ทั้งนี้
อาจจะเห็นเพราะการมองปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นเน้นหนักไปในด้านปัญหามลภาวะ (Pollution)
เกินไป จากการสำรวจของนักศึกษามหาวิทยาลัยฮัลล์^(๔๕) ประเทศนอร์เวย์ เมื่อเร็ว ๆ นี้
พบว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาของนอร์เวย์ นั้น ส่วนใหญ่ครอบคลุมด้านวิทยาศาสตร์
ธรรมชาติแต่ด้านวิทยาศาสตร์สังคมนั้นยังได้รับการละเลยอยู่มาก

และถึงแม้ว่าจะ เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า สิ่งแวดล้อมศึกษานั้นไม่ควรจะจัดเป็น
วิชาใหม่เพิ่ม ควรจะสอดแทรกลงไปในทุกวิชาก็ตาม แต่ในทางปฏิบัติเท่าที่กระทำกันอยู่ในประเทศ
ต่าง ๆ นั้น ยังไม่บรรลุจุดหมายที่ต้องการอย่างแท้จริงเพราะนอกจากมีการสอดแทรกอยู่ในวิชา
ต่าง ๆ แล้ว ในบางประเทศก็ยังได้มีการจัดวิชาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมโดยตรงนั้นอีกด้วย
ซึ่งก็เท่ากับเป็นการจัดวิชาใหม่เพิ่มเข้าไปเหมือนกัน เช่น ประเทศในกลุ่มสแกนดิเนเวีย
(Nordic Countries) และประเทศออสเตรเลียได้มีการจัดวิชาการศึกษาสิ่งแวดล้อม

(Environmental Studies) เพิ่มขึ้น ส่วนในอังกฤษนั้นจัดทั้งวิชาการศึกษาสิ่งแวดล้อมและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Science) ขึ้นในระดับมัธยม นอกจากนั้นยังมีการจัดวิชาที่ใช้การผสมผสานความรู้ประเภทต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Interdisciplinary Course) ขึ้นอีกด้วยในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับทั้งการศึกษา ชนบท วิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ และศิลปะ

๗.๖ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมศึกษากับวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรด้วยเหตุผลที่ว่าสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นสามารถสอดแทรกลงในทุกวิชาที่มีอยู่ในหลักสูตรได้ ดังนั้นทุกวิชาจึงมีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันกับสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งสิ้น ทุกวิชาจึงมีบทบาทอย่างสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมศึกษาแตกต่างกันไป เช่น

๗.๖.๑ ภูมิศาสตร์ เป็นวิชาหนึ่งที่มีส่วนสนับสนุนสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างมาก เพราะเป็นวิชาที่ศึกษาถึงการผสมผสานลักษณะต่าง ๆ ของพื้นผิวโลก ดังนั้นในการเรียนภูมิศาสตร์ ครูจึงต้องพยายามพัฒนาความสามารถในการอธิบายลักษณะพื้นผิวโลกให้นักเรียนสิ่งนี้ถือว่ามีความสำคัญยิ่งทั้งนี้ก็เพราะว่าลักษณะของพื้นที่ การเปลี่ยนแปลงและการกระจายของปรากฏการณ์ธรรมชาติในพื้นที่ต่าง ๆ นั้น คือขอบเขตของประสิทธิภาพซึ่งมนุษย์จะเรียนรู้ ดังนั้นมันจึงเกี่ยวข้องกับชีวิตเราอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวโน้มใหม่ของการศึกษาเกี่ยวกับภูมิศาสตร์นั้นมุ่งไปที่การวิเคราะห์ระบบนิเวศต่าง ๆ โดยเน้นความสัมพันธ์ของคนกับสิ่งแวดล้อมในที่หนึ่ง ๆ ทั้งนี้เพราะระบบนิเวศนั้นได้รวมเอากลุ่มของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเข้าด้วยกัน ดังนั้นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ การเปลี่ยนแปลงและสภาพของระบบนิเวศต่าง ๆ นั้นวิชาภูมิศาสตร์จึงเข้าไปมีบทบาทต่อการสร้างความเข้าใจในเรื่องของระบบนิเวศอย่างมาก ด้วยเหตุดังกล่าวนี้จะเห็นว่าวิชาภูมิศาสตร์นั้น

สามารถส่งเสริมความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อมอย่างมากในลักษณะ
ของระบบที่มีความซับซ้อนและมีความสัมพันธ์กันระหว่างธรรมชาติ
และกิจกรรมของมนุษย์

๗.๖.๒ ประวัติศาสตร์ เป็นวิชาที่มีส่วนช่วยสนับสนุนสิ่งแวดล้อมศึกษา ก็
เพราะจากการบันทึกทางประวัติศาสตร์นั้นจะชี้ให้เราเห็นว่า

๗.๖.๒.๑ ปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นได้มีมาแล้วตั้งแต่อดีต เพียงแต่เป็น
ปัญหาที่เกิดขึ้นในระดับท้องถิ่น (Local Level)
เท่านั้น มิใช่ปัญหาที่มีขอบเขตครอบคลุมทั่วโลก
(Global Level) อย่างในปัจจุบัน

๗.๖.๒.๒ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมในอดีตนั้น จะ
เป็นบทเรียนที่มีคุณค่าสำหรับปัจจุบัน ฉะนั้นการที่เราไม่
เรียนรู้อดีตให้เข้าใจว่าเรามาถึงปัจจุบันได้อย่างไรนั้น
จะทำให้เรามองภาพในปัจจุบันผิดไปจากความจริงได้

ด้วยเหตุดังกล่าวการที่เราศึกษาประวัติศาสตร์ชนกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดนั้น ก็จะสะท้อนให้
เห็นถึงสภาพสังคม วัฒนธรรม การปกครอง การใช้ทรัพยากร ปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางแก้ไข
ของชนกลุ่มนั้นได้ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร บทเรียนจากอดีตนั้นจะมีผลต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับ
สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันและอนาคตอย่างมาก กล่าวคือเราสามารถสร้างปัจจุบันและอนาคตได้จาก
บทเรียนในอดีต การศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันจึงต้องมีการอภิปรายเรื่องราวทางประวัติ-
ศาสตร์ของปัญหานั้นๆ กับเรื่องราวทางด้านกายภาพ การเมืองและสังคม เศรษฐศาสตร์
ดังนั้นการเรียนประวัติศาสตร์ของนักเรียนจึงต้องเปลี่ยนไปจากการจดจำเรื่องราวทางประวัติ-
ศาสตร์ไปสู่การวิเคราะห์เรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาด้วย

๗.๖.๓ วิทยาศาสตร์ สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์นั้นมีส่วนที่จะส่งเสริมสิ่งแวดล้อม

ศึกษาก็ด้วยเหตุที่ว่าวิทยาศาสตร์นั้น

๗.๖.๓.๑ ให้ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญเกี่ยวกับเรื่องสสาร
พลังงานและสิ่งมีชีวิต เพื่อใช้อธิบายขบวนการต่าง ๆ
ที่เกี่ยวกับธรรมชาติรวมทั้งการหมุนเวียนและการควบคุม
การทำงานของระบบธรรมชาติด้วย

๗.๖.๓.๒ แสดงให้เห็นว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้นมีผลต่อการ
พัฒนาทั้งระบบสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ บุคคล ชุมชน
ตลอดจนถึงโลกได้อย่างไร

๗.๖.๓.๓ ช่วยพัฒนาเด็กให้สามารถแก้ปัญหาตามแนวทางวิทยา-
ศาสตร์ได้

๗.๖.๓.๔ ช่วยพัฒนาทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติที่จำเป็นต่อเรื่อง
สิ่งแวดล้อม

๗.๖.๓.๕ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี
สิ่งแวดล้อม ชุมชน เศรษฐกิจการเมืองและ
ความเชื่อต่าง ๆ ได้

๗.๖.๔ คณิตศาสตร์ เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมศึกษาก็ด้วย เหตุ
ที่ว่า การสำรวจสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นวิธีการที่สำคัญวิธีหนึ่งในการศึกษา
สิ่งแวดล้อมนั้น เด็กจะรู้สึกสนุกกับการได้ทำแผนที่ เพราะจะทำให้
เกิดความเข้าใจในเรื่องของระบบนิเวศขึ้น ซึ่งในการทำแผนที่นั้น
เด็กจะต้องนำเอาความรู้ด้านคณิตศาสตร์มาใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
สถิติ ฯลฯ นอกจากนั้นการให้เด็กได้ศึกษาคำนวณโจทย์ต่าง ๆ ใน

เรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสิ่งแวดล้อมก็จะช่วยสร้างความตระหนัก
ในปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดีอีกด้วย เช่น คำนวณหาปริมาณขยะ
ที่ทิ้งในหมู่บ้านแต่ละวัน จำนวนของประชากรที่เพิ่มขึ้น ฯลฯ

๗.๖.๔ พลานามัย วิชานี้มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมศึกษาในแง่ที่ว่า วิชานี้
เกี่ยวข้องกับเกมส์กีฬาต่าง ๆ และการออกกำลังกายซึ่งเป็นสิ่ง
จำเป็นในการพัฒนาสุขภาพ บุคลิกภาพของมนุษย์ และเกี่ยวข้อง
อย่างมากกับสังคมสมัยใหม่ที่มีการดำเนินชีวิตประจำวันนั้นเต็มไปด้วย
การใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ มากมาย ทำให้การเคลื่อนไหวโดย
ธรรมชาติของมนุษย์ลดลง การออกกำลังกายก็ลดน้อยลงด้วย นอกจากนี้
นั้นการมีชีวิตอยู่อย่างรีบเร่งในเมือง ทำให้ผู้คนใช้เวลาว่างออกไป
แสวงหาความสงบ และออกกำลังกายจากธรรมชาติมากขึ้น และ วัชวัน
ก็จะเพิ่มมากขึ้นทุกที การเคลื่อนย้ายของคนจากเมืองออกไปนี้ ทำให้
ธรรมชาติถูกทำลายมากขึ้น สิ่งที่เราแสวงหามันก็จะลดน้อยลง แต่ทั้งนี้
ขึ้นอยู่กับชนิดของการกีฬา การพักผ่อนเพื่อออกกำลังกายในธรรมชาติ
นั้นด้วย ดังนั้นเพื่อการป้องกันการถูกทำลาย ในการศึกษาจึงควรให้
เด็กรู้จักที่จะป้องกันและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี รู้สึกพอใจกับการได้เล่น
กีฬาออกกำลังกายที่ไม่นำไปสู่การทำลายสิ่งแวดล้อม

๗.๖.๖ ศิลป สำหรับวิชานี้สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมศึกษาในแง่ที่ว่า จุด-
มุ่งหมายสำคัญของการสอนวิชาศิลปะนั้นมุ่งไปที่การสร้าง
ความซาบซึ้ง ความเข้าใจในรูปร่าง สีสรรพของธรรมชาติเป็นสำคัญ
ดังนั้นวิชาศิลปจึงสามารถช่วยให้เด็กมีเจตคติที่รักความสวยงามของ
ธรรมชาติที่อยู่รอบตัว และพร้อมที่จะป้องกันไว้มิให้เกิดความเสียหาย
ได้ นอกจากนั้นการให้เด็กได้อภิปราย เกี่ยวกับศิลปที่นำมาประยุกต์ใช้
ในชีวิตประจำวันนั้นจะทำให้เด็กสามารถนำจินตนาการวิธีการทางศิลป

ไปใช้กับการตกแต่งในชีวิตประจำวันของนักเรียนเองได้อย่าง
เหมาะสมอีกด้วย

๘. สรุป

จากการศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาที่กล่าวมาแล้วนั้น พอจะสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

- ๘.๑ สิ่งแวดล้อมศึกษานั้น เป็นการศึกษาเพื่อความอยู่รอดของมนุษยชาติ ทุกประเทศ
จึงต้องถือเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาให้บรรลุ
เป้าหมาย
- ๘.๒ สิ่งแวดล้อมศึกษานั้นมิใช่เกิดขึ้นมาเพื่อแข่งขันกับการศึกษาด้านอื่น ๆ แต่เป็น
การศึกษาที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรให้เกิดคุณค่า
แก่สังคมอย่างแท้จริง
- ๘.๓ ในการผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในหลักสูตรนั้นถึงแม้จะทำให้แตกต่าง
กันตามสถานการณ์ของแต่ละประเทศก็ตาม แต่ก็มีความโน้มที่จะมุ่งเน้นการ
สอดแทรกลงในหลักสูตรทุกวิชาที่มีอยู่
- ๘.๔ สิ่งแวดล้อมศึกษาต้องใช้สหสัมพันธ์วิทยาการในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง
เนื้อหาวิชาต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดภาพรวมของสิ่งแวดล้อมได้
(Holistic View)
- ๘.๕ สิ่งแวดล้อมศึกษาเน้นการปฏิบัติเป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การฝึกทักษะ
ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ๆ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักเลือก-
สรรคค่านิยมที่ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ และ
มีความรับผิดชอบ

๔.๖ การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นต้องมีความเข้าใจด้วยว่า สิ่งแวดล้อมนั้นเป็น
สื่อกลางของการศึกษา กล่าวคือจะต้องเรียนเรื่องของสิ่งแวดล้อม ใน
สิ่งแวดล้อมเพื่อสิ่งแวดล้อม เพราะประโยชน์ของสถานการณ์ในชีวิตจริง
นั้นจะเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ที่สำคัญสำหรับเด็ก

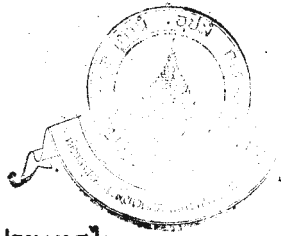


สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย

๑. ความเป็นมาของสิ่งแวดล้อมศึกษา

สิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศไทยนั้นไม่สามารถพิจารณาได้จากงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรเหมือนกับประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น อเมริกา ถึงแม้จะปรากฏว่าการวางรากฐานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรนั้นได้เริ่มมีเป็นครั้งแรกตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ ๕^(๔) แล้วก็ตาม ด้วยการจัดตั้งกรมโลหกิจและภูมิวิทยา กรมป่าไม้และกรมทดน้ำขึ้นเพื่อควบคุมการทำเหมือง การทำป่าไม้และการใช้น้ำ ซึ่งนับได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการจัดใช้ทรัพยากรให้เหมาะสมกับประโยชน์ แต่ในระยะนี้แนวคิดด้านการอนุรักษ์ไม่ได้เข้ามามีบทบาทในการศึกษาเลย เพราะการศึกษาของไทยเพิ่งจะได้มีการขยายตัวและส่วนใหญ่มุ่งไปที่การศึกษาเพื่อการอ่านออกเขียนได้ คิดเลขเป็น จะได้เข้ารับราชการรับใช้ประเทศชาติต่อไป

ต่อเมื่อสงครามโลกครั้งที่ ๒ ยุติลงอิทธิพลของแนวการจัดการศึกษาของอเมริกาได้เข้ามามีบทบาทในการจัดการศึกษาของคนไทยมากขึ้น วิชาธรรมชาติศึกษา ซึ่งอเมริกาได้เริ่มมาก่อนถึงประมาณ ๖๐ ปี จึงได้เข้ามามีส่วนในหลักสูตรการศึกษาของไทยเป็นครั้งแรกในชั้นประถมศึกษา เมื่อกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. ๒๔๕๑ หลังจากนั้นในปี ๒๔๕๔ ก็ได้มีการปฏิรูปหลักสูตรเดิมอีกครั้งโดยมุ่งที่จะดำเนินการตามหลักการศึกษาแผนใหม่หรือที่เรียกกันว่าการศึกษาแบบพัฒนาการ (Progressive Education) และได้ประกาศใช้หลักสูตรนี้ในปี ๒๔๐๓ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงมาเป็นวิชา วิทยาศาสตร์เบื้องต้น และสังคมศึกษาแทน พร้อมกันนั้นก็ได้บรรจุเรื่อง การสงวนทรัพยากรธรรมชาติไว้ในระดับประถมศึกษา ทั้งในวิทยาศาสตร์และสังคม^(๑๑) แต่เนื่องจากขบวนการเรียน การสอน มักมุ่งการให้ความรู้ด้วยการท่องจำ การเรียนเรื่องการสงวนทรัพยากรจึงไม่ปรากฏผลออกมาในการปฏิบัติแต่อย่างใด



จุดหนึ่งที่ต้องถือว่าก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศไทย ก็คือการเคลื่อนไหวด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอันเป็นกิจกรรมของนักเรียน นิสิต นักศึกษา ซึ่งเริ่ม ในปี ๒๕๑๓ จากการก่อตั้งชมรมนิเวศวิทยาของนักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล โดยมีกิจกรรมมุ่งเน้น ความสำคัญของประชากรและต่อมาก็ได้ขยายข่ายงานครอบคลุมปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ (๕)^๖ เมืองงานขยายวงออกไปในสถาบันการศึกษาอื่น ๆ จึงก่อให้เกิดชมรมอนุรักษ์ และนิเวศวิทยาใน มหาวิทยาลัย วิทยาลัยและโรงเรียนต่าง ๆ มากขึ้น ชมรมต่าง ๆ เหล่านี้ได้ร่วมกับสมาคมและ นักวิชาการส่วนหนึ่งที่มองเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ผลักดันให้ ประชาชนทั่วไปและแม้แต่รัฐบาลได้เข้าใจและหันมาสนใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น นับตั้งแต่ ปัญหาแม่กลอง การล่าสัตว์ป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร การขุดคลองกระ ปิโตรเคมีคอล เหมโก้ โรงไฟฟ้าปรมาณู การตั้งฐานเรดาร์บนยอดคอกอยอินทนนท์ ฯลฯ และถึงแม้ ว่าการผลักดันกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรนั้น จะต้องประสบกับ อุปสรรคอย่างมากมาย ทั้งจากความไม่เข้าใจของประชาชนส่วนใหญ่ว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นจะ กระทบกระเทือนต่อตนเองอย่างไรแล้ว ยังได้รับการขัดขวางอย่างเต็มที่จากทั้งบรรดานายทุนและ บุคคลที่เห็นแก่ตัวบางคน ซึ่งเคยได้รับผลประโยชน์จากการทำลายสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรของ ชาตียกด้วย แต่ก็นับว่าเป็นความสำเร็จที่น่าภาคภูมิใจที่แรงผลักดันนี้สามารถเปลี่ยนเจตคติของ ประชาชนทั่วไปและรัฐบาลให้เห็นความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ จนกระทั่งเป็นผลให้มีการ ประกาศใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๑๔ และได้ทำให้เกิดหน่วยงานสิ่งแวดล้อมระดับชาติ คือ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติขึ้น

ผลจากการเคลื่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมดังกล่าวต่อการศึกษาที่นั้นพอจะมองเห็นได้ว่า มีทั้งต่อการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยตรงและการปฏิรูปการศึกษาด้วย กล่าวคือ ในปี ๒๕๑๖ ได้มีการจัดตั้ง โครงการการศึกษาและวิจัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจุบันได้พัฒนาเป็นคณะสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ทั้งนี้เพื่อทำหน้าที่ผลิตมหาบัณฑิตวิทยาศาสตร สาขาเทคโนโลยี การบริหารสิ่งแวดล้อม โดยการสอนแบบสหสัมพันธ์วิทยาการ ให้กับหน่วยงานทั้งราชการและ เอกชนที่เกี่ยวข้องกับ เรื่องสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร หลังจากนั้นความเคลื่อนไหวของการศึกษาด้าน

สิ่งแวดล้อมก็ได้ขยายตัวเพิ่มมากขึ้นในระดับอุดมศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่มุ่งผลิตผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา เช่น วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม อนามัยสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมศึกษา สังคมศาสตร์สิ่งแวดล้อม ฯลฯ

การปฏิรูปการศึกษานั้นส่วนหนึ่งก็เป็นผลมาจากการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน นิสิต นักศึกษา ซึ่งทำให้เขาได้เข้ามามีบทบาทในสังคม และมองเห็นความไม่เป็นธรรม การเอารัดเอาเปรียบ การดักตวงผลประโยชน์ของบุคคลบางกลุ่มในสังคมมากขึ้น ด้วยความต้องการที่จะเห็นสิ่งเหล่านี้ลดน้อยลงหรือหมดไปจากสังคม จึงเป็นส่วนหนึ่งที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาต่อการปกครองแบบเผด็จการ ซึ่งกดดันอยู่เป็นเวลานานขึ้น และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางการเมืองครั้งสำคัญเมื่อ ๑๔ ตุลาคม ๒๕๑๖ แรงกระตุ้นจากการเปลี่ยนแปลงนี้ได้ปลุกสังคมไทยในขณะนั้นให้ตื่นตัวหันมาพิจารณาความเป็นมาของสังคมมากขึ้นยิ่งกว่าครั้งใด ๆ ในด้านการศึกษานั้นก็ได้รับการวิพากษ์วิจารณ์อย่างรุนแรง ถึงความไม่เหมาะสมด้วยประการทั้งปวง ความคิดในการปฏิรูปการศึกษาจึงได้ถูกเสนอขึ้นมา ทั้งนี้ด้วยความจำเป็น ๓ ประการ^(๓)

- สภาพสังคมเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไปมาก การศึกษาดูคล้ายไม่ค่อยได้เปลี่ยนไปสนองความต้องการนั้น
- แนวความคิดของคนเปลี่ยนไปโดยที่การศึกษาไม่ค่อยได้ เป็นสิ่งช่วยเชื่อมโยง
- ในระบบการศึกษาเองก็มีปัญหามากมาย

ในการปฏิรูปการศึกษารุ่นนี้สมควรที่ต้องกล่าวถึงด้วยเหตุที่ว่าแนวการปฏิรูปการศึกษานั้นมีส่วนสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากคณะกรรมการวางแผนพื้นฐานเพื่อการปฏิรูปการศึกษา ซึ่งได้รับการแต่งตั้งเมื่อ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๑๗ นั้นได้มองเห็นความสำคัญของเรื่องสิ่งแวดล้อม* จึงได้หยิบยกเรื่องสิ่งแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและสังคมที่แวดล้อมการศึกษาอยู่ขึ้นมาพิจารณาเป็นอันดับแรก เพราะเห็นว่าการศึกษานั้นมิใช่มืออยู่ตนเองเพื่อการหาความจริง

* สิ่งแวดล้อมในที่นี้ หมายรวมถึง สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วย แต่จากรายงานการปฏิรูปการศึกษาใช้ คำว่า สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ

เท่านั้น แต่จุดมุ่งหมายของการศึกษาในทศวรรษที่สี่ประสงค์ คือ การมีส่วนร่วมช่วยแก้ปัญหาและ
สิ่งแวดล้อม เพื่อช่วยโน้มนำสังคมในแนวที่พึงประสงค์พร้อมทั้งส่งเสริมให้บุคคลรักอิสระภาพ
รักการแสวงหาความจริง และแบบอย่างการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น การปฏิรูปการศึกษาตามแนวใหม่
นี้คณะกรรมการฯ เรียกว่า "การปฏิรูปการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม" ซึ่งจะต้องเหมาะสมกับ
สภาพสังคมและเวลา สอดคล้องกับการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมตามระบบประชาธิปไตย

ในการพิจารณาวางพื้นฐานเพื่อปฏิรูปการศึกษานั้น คณะกรรมการฯ ได้พยายาม
หาข้อสรุปตอบปัญหา ๔ ข้อ เพื่อวางเป็นแนวในการปฏิรูปไว้ดังนี้^(๒)

- การศึกษาที่พึงประสงค์คืออะไร
- จะจัดการศึกษาเพื่ออะไร
- จะจัดการศึกษาเพื่อใคร
- จะจัดการศึกษาอย่างไร

เมื่อได้พิจารณาถึงความสัมพันธ์ของชีวิตมนุษย์ในธรรมชาติและสังคม ตั้งแต่อดีต
มาประกอบกับความผันแปรของสังคมไทยแล้ว คณะกรรมการฯ ได้สรุปว่า

"การศึกษาที่พึงประสงค์นั้นจะต้องเป็นการศึกษาที่เสริมสร้างความรู้
ความคิด ทักษะ และทัศนคติ ให้คนไทยรู้จักตนเอง รู้จักชีวิต เข้าใจ
สังคมและสิ่งแวดล้อมอันตนมีส่วนร่วมอยู่แล้วนำความรู้ความเข้าใจมา
ใช้แก้ปัญหาและเสริมสร้างชีวิตและสังคมให้ดีขึ้น โดยกลมกลืนกับ
ธรรมชาติ"

โดยนัยสำคัญดังกล่าว ความมุ่งหมายของการศึกษาไทยในอนาคตที่วางไว้ั้น จึงมี
ส่วนที่เื้ออานวยต่อสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างมาก ดังเช่นความมุ่งหมายที่ว่า

"การศึกษาจะต้องเสริมสร้างให้บุคคลมีความรู้ เข้าใจธรรมชาติ
สังคม ศิลป วัฒนธรรมและวิทยาการต่าง ๆ ที่มีความก้าวหน้า
เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ แล้วรู้จักนำความรู้นั้นมาใช้ในทางสร้างสรรค์
พร้อมกันนั้นก็รู้จักนำความเปลี่ยนแปลงในสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวนำมาใช้
เป็นประโยชน์แก่บุคคล สังคม และธรรมชาติ"

ความมุ่งหมายส่วนอื่น ๆ ถึงแม้จะมีได้ เน้นไว้อย่างชัดเจนแต่ก็มีส่วนสนับสนุนสิ่ง-
แวดล้อมศึกษาอย่างมาก และจากการพิจารณา เรื่องสิ่งแวดล้อมของคณะกรรมการฯ นั้น ก็ได้มี
ความคิดเห็นต่อการศึกษาในเรื่องนี้ไว้หลายประการที่ส่งเสริมสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งพอสรุปได้ว่า

๑.๑ คนไทยส่วนใหญ่ได้อยู่ในระบบโรงเรียน จึงควรให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม
ในการศึกษานอกโรงเรียน

๑.๒ การจัดหลักสูตรสำหรับการศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อมทั้งในโรงเรียนและนอก
โรงเรียนให้มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในแต่ละภาค เป็นสิ่งจำเป็นต่อการเอื้ออำนวยให้ปวงชน
มีชีวิตที่ดี

๑.๓ การบรรจุวิชา นิเวศศึกษาไว้ในหลักสูตรการศึกษาทั้งในและนอกโรงเรียน
ตลอดถึงการเผยแพร่โดยผ่านสิ่งสื่อต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม

๑.๔ วิชานิเวศศึกษา มีเนื้อหากว้างเกินกว่าที่จะสอดแทรกไว้ในวิชาอื่น ๆ
ดังเช่นในหลักสูตรปัจจุบัน จึงจำเป็นต้องจัดวิชานี้ออกเป็นเอกเทศไว้ในหลักสูตรที่เหมาะสมและ
อาจต้องมีเนื้อหาสาระบางประการแตกต่างกันไปตามสภาพท้องถิ่น เพราะปัญหาสิ่งแวดล้อมในแต่ละ
ท้องถิ่นไม่เหมือนกัน

๑.๕ ในการเสริมสร้างความสำนึกเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้กับเยาวชนนั้นควรทำ
ตั้งแต่ยังเด็กอยู่ ตั้งแต่ยังไม่เข้าโรงเรียน ซึ่งเป็นหน้าที่ของบิดามารดาต้องพึงกระทำ และการให้
ความรู้ที่เป็นเนื้อหาอย่างเดียวยังไม่พอ จำเป็นต้องเรียนภาคปฏิบัติหรือสอนเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ
ชีวิตประจำวัน เพื่อให้เด็กนำไปปฏิบัติได้

๑.๖ การศึกษาต้องมีส่วนในการฝึกฝนความสำนึกรับผิดชอบ มีวินัยและมีหลัก
จรรยาในการร่วมกันรักษาสิ่งแวดล้อม

๑.๗ การศึกษาควร เน้นให้เห็นความสำคัญและคุณค่าของศิลปกรรม และสถาปัตยกรรมของชาติตั้งแต่เด็ก ทั้งการศึกษาในห้องเรียนและการดูของจริง เพื่อให้รู้จักรักและสร้างสรรค์ศิลปอย่างแท้จริง

๑.๘ การศึกษาแต่เพียงอย่างเดียวไม่สามารถแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ ส่วนหนึ่งย่อมขึ้นอยู่กับนโยบายหลักของรัฐในการพัฒนาประเทศ

นอกจากการพิจารณาเรื่องสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับการศึกษาแล้ว ยังได้มีการพิจารณาระบบการศึกษาส่วนอื่น ๆ พร้อมกับมีข้อเสนอที่เป็นหลักพอสรุปได้เกี่ยวกับความเสมอภาคทางการศึกษา การจัดระบบการศึกษา เนื้อหาสาระและกระบวนการเรียนรู้ บทบาทและฐานะของครู อุทิศศึกษา การจัดการศึกษาเอกชน ระบบบริหารการศึกษา การระดมสรรพกำลังและการลงทุนทางการศึกษา กฎหมายเกี่ยวกับการศึกษารวมทั้งการปฏิรูประบบและโครงสร้างอื่น ๆ อีกด้วย ทั้งจากจุดประสงค์ ความมุ่งหมาย ตลอดจนหลักการและข้อเสนอของการปฏิรูปการศึกษานั้นมีส่วนที่จะสนับสนุนสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างมาก จึงนับได้ว่าการปฏิรูปการศึกษานี้เป็นจุดสำคัญจุดหนึ่งของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย และถึงแม้ในการปฏิบัติจริง ๆ แล้ว ข้อเสนอของคณะกรรมการฯ จะพบกับอุปสรรคอย่างสำคัญจากทั้งกระทรวงศึกษาธิการและกระทรวงมหาดไทย ในด้านการบริหารและการกระจายอำนาจการศึกษา ซึ่งทำให้การปฏิรูปการศึกษาไม่สามารถบรรลุเป้าหมายที่ต้องการทั้งหมดก็ตาม แต่ก็ยังเป็นแรงผลักดันให้มีการเปลี่ยนแปลงการศึกษาในบางส่วน เช่น การจัดระบบการศึกษา เนื้อหาสาระและกระบวนการเรียนรู้ ฯลฯ โดยเฉพาะในด้านของเนื้อหาสาระและกระบวนการเรียนรู้นั้น ได้มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรพุทธศักราช ๒๕๐๓ ใหม่ ทั้งระดับประถมและมัธยมศึกษา อันเป็นเหตุให้สิ่งแวดล้อมศึกษาได้เข้าไปมีบทบาทอยู่ในหลักสูตรใหม่ ซึ่งเริ่มประกาศใช้ในปี ๒๕๐๖ นี้ด้วย

จากที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งหมดพอจะเห็นได้ว่า แต่เดิมสิ่งแวดล้อมศึกษาของไทยนี้มิได้มีการพัฒนาที่เป็นรูปแบบของตัวเอง เพราะถึงแม้จะมีการให้การศึกษาเกี่ยวกับ ธรรมชาติ-ศึกษาและการสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติ แต่ก็เป็นการรับมาจากประเทศที่พัฒนาแล้ว มิได้เกิดจากแรงผลักดันของปัญหาที่เกิดขึ้น จึงไม่ได้มุ่งเน้นเพื่อให้เกิดผลในการปฏิบัติอย่างจริงจัง

จนกระทั่งเมื่อประมาณ ๖ ปีมานี้เอง ที่สิ่งแวดล้อมศึกษาของประเทศไทยได้เริ่มขึ้นอย่างจริงจัง จากแรงผลักดันของปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งสะสมกันมา เป็นเวลานาน

๒. การทดสอบความรู้และเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษา

ในการทดสอบครั้งนี้ใช้แบบทดสอบวัดความรู้และเจตคติเรื่องสิ่งแวดล้อมจำนวน ๒๑ ข้อ ใช้เวลา ๓๐ นาที แบบทดสอบนี้สร้างขึ้นแล้วได้ผ่านการตรวจสอบผลการวิเคราะห์ของแบบสอบถาม เพื่อจะได้ทราบว่าแบบทดสอบแต่ละข้อมีความยากง่ายเพียงใด และแต่ละข้อมีอำนาจจำแนกมากน้อยเพียงใด หลังจากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๓๘ คน ที่โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง แล้วนำมาตรวจให้คะแนนโดยให้ ๑ คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูกที่สุด และ (๗) สำหรับข้อที่ตอบผิด รวมคะแนนแล้วแยกเป็นกลุ่มสูงและต่ำ วิเคราะห์ข้อทดสอบแต่ละข้อ เมื่อวิเคราะห์แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบทดสอบที่จะใช้เป็นเครื่องมือต่อไป ด้วยการหาความคงที่ภายใน (Internal Consistency) โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสันที่ ๒๑ (Kuder-Richardson - 21)

$$r = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\bar{x}(k-\bar{x})}{k s^2} \right]$$

r = ค่าความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบ

k = จำนวนข้อสอบ

$\bar{x}$ = มัชฌิม เลขคณิตของคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง

s^2 = ค่าความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง

ได้ค่าความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบ .๖๔ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ *

เมื่อปรับปรุงแบบทดสอบแล้วจึงนำไปทดสอบนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ ๓
ทั้ง ๒๔ แห่ง ได้ข้อมูลกลับคืนมา ๑,๑๘๕ ชุด และจากข้อมูลที่รวบรวมมาได้ผลดังนี้

๒.๑ ผลการทดสอบ

๒.๑.๑ มีนักเรียนจำนวนมากที่ยังไม่เข้าใจคำว่าสิ่งแวดล้อม และขอบเขต
ของปัญหาสิ่งแวดล้อม ทำให้มองเห็นว่าปัญหาน้ำเสียและอากาศ
เสียเท่านั้นที่เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยปัจจุบันนี้ ดังจะ
เห็นได้ว่านักเรียนเพียงร้อยละ ๔๑.๕๒ เท่านั้นที่ตอบว่าปัญหาน้ำ-
เสียและอากาศเสียเท่านั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของปัญหาสิ่งแวดล้อม
ที่เกิดขึ้นในประเทศไทย

๒.๑.๒ นักเรียนส่วนใหญ่มีความรู้ถึงความจำกัดของทรัพยากรได้ดี เพราะ
มีนักเรียนถึงร้อยละ ๔๒.๒๔ ที่ตอบว่าโลกเราเป็นระบบปิดและมี
ทรัพยากร เช่น ดิน น้ำ อากาศ ฯลฯ อยู่อย่างจำกัด อีกร้อยละ
๓๔.๕๖ ตอบว่าโลกเรามีทรัพยากรอยู่อย่างจำกัดและร้อยละ
๗.๕๑ ตอบว่าโลกเราเป็นระบบปิด

๒.๑.๓ นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจคำว่าทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจน
ความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรด้วยกันเอง และคุณค่าของ
ทรัพยากรที่มีต่อมนุษย์อย่างแท้จริง ดังจะเห็นได้ว่านักเรียนเพียง
ร้อยละ ๑๐.๐๔ เท่านั้นที่ตอบว่าในขบวนการผลิตนั้นจะต้องใช้
ทรัพยากรธรรมชาติเป็นทุนเสมอ นอกนั้นมีความเห็นว่าในขบวนการ
ผลิตนั้นไม่จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรเป็นทุนเสมอไป เราสามารถใช้
ใช้สิ่งอื่นทดแทนทรัพยากรได้

๒.๑.๔ นักเรียนส่วนใหญ่พอที่จะมีความรู้ถึงสาเหตุของการทำให้น้ำเสีย
คงจะเห็นได้ว่าเพียงร้อยละ ๔.๓๐ เท่านั้นที่มีความเห็นว่าสารที่
ไม่เป็นพิษนั้นสามารถทิ้งลงสู่แม่น้ำได้ นอกนั้นมีความเห็นว่า แม้ว่า
สารจะไม่เป็นพิษก็ไม่ควรที่จะทิ้งลงสู่แม่น้ำเพราะน้ำที่มีอุณหภูมิสูง
หรือมีสารอินทรีย์ ซึ่งไม่เป็นพิษอยู่นั้นก็สามารถทำให้น้ำสกปรกและ
ทำลายสิ่งมีชีวิตในน้ำได้

๒.๑.๕ นักเรียนบางส่วนได้เริ่มตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมบ้าง เพราะ
นักเรียนร้อยละ ๓๔.๔๑ ที่เลือกเดินทางในระยะ ๓ กิโลเมตร
ด้วยจักรยานโดยให้ความเห็นว่าเป็นการออกกำลังกายและทุนค่าน้ำมัน
รวมทั้งไม่ทำให้อากาศเสียด้วย นอกนั้นเลือกเดินทางด้วยรถเมล์
รถจักรยานยนต์และรถยนต์ ตามลำดับ ด้วยเหตุที่ว่าสะดวกรวดเร็ว
และสบายดี

๒.๑.๖ นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ในเรื่องของการใช้พลังงานใน
สังคมปัจจุบัน จึงมองไม่เห็นความเชื่อมโยงของปัญหาได้ เพราะ
เพียงร้อยละ ๒๒.๔๕ เท่านั้น ที่มีความเห็นว่าไม่ควรสนับสนุนต่อ
การหลีกเลี่ยงปัญหาที่เกิดจากรถใช้น้ำมัน โดยหันไปใช้รถไฟฟ้าแทน
เพราะไม่สามารถจะหลีกเลี่ยงปัญหาที่เกิดจากการใช้น้ำมันได้
ทั้งหมด นอกจากนั้นมีความเห็นว่า ควรสนับสนุนเพราะช่วยลด
อากาศเป็นพิษ และช่วยประหยัดน้ำมันได้

๒.๑.๗ นักเรียนยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องขีดความสามารถจำกัด
(Limited Carrying Capacity) ของธรรมชาติ เพราะ
ร้อยละ ๒๔.๗๔ เท่านั้น มีความเห็นว่ากำลังความสามารถในการ
ผลิตข้าวของดินนั้นมีจำกัดไม่ว่าจะปล่อยลงไปเท่าไรก็ตาม นอกนั้น

มีความเห็นว่าการกำลังความสามารถในการผลิตข้าวของดินนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณปุ๋ยที่ใส่เพิ่มลงไปบนดิน

๒.๑.๘ นักเรียนส่วนใหญ่ยังมีค่านิยมที่พอใจในการได้บริโภคสูงสุดโดยถือว่าเป็นความสุขสูงสุดด้วย อันเป็นหนทางไปสู่การเพิ่มปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ เพราะเพียงร้อยละ ๓๖.๔๖ เท่านั้นที่มีความเห็นว่ารายได้ของประชากรไม่สามารถจะนำมาใช้วัดคุณภาพของชีวิตคนได้ นอกนั้นมีความเห็นว่าการที่ประชากรมีรายได้สูงแสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ดี เพราะทำให้มีรายได้เพื่อซื้อสิ่งของมาบริโภคได้มาก และการได้บริโภคสูงสุดนั้นถือว่าเป็นความสุขสุดของมนุษย์

๒.๑.๙ มีนักเรียนร้อยละ ๖๕.๐๕ ที่มีความเห็นว่า การที่เกิดภาวะแห้งแล้งในภาคอีสานและมีส่วนทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรมในกรุงเทพฯ เพิ่มขึ้นได้นั้น เป็นเพราะทุกสิ่งในธรรมชาติมีความสัมพันธ์กัน การกระทำต่อสิ่งหนึ่งจะส่งผลกระทบต่ออีกสิ่งหนึ่งได้ นอกนั้นมีความเห็นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นไม่เกี่ยวข้องกันเลย แสดงให้เห็นว่านักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจว่าในระบบธรรมชาตินั้นทุกสิ่งมีความสัมพันธ์กัน ถ้าเรากระทำต่อสิ่งหนึ่งจะเกิดผลกระทบต่ออีกสิ่งหนึ่ง

๒.๑.๑๐ นักเรียนเพียงร้อยละ ๕.๐๖ เท่านั้นที่มีความเห็นว่าการดำรงชีวิตอยู่อย่างประหยัดนั้น ไม่สามารถช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ เพราะการดำรงชีวิตปัจจุบันมิได้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น นอกนั้นมีความเห็นว่าการประหยัดสามารถช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ เพราะการประหยัดเป็นทางหนึ่งที่ทำให้มีการผลิตน้อยลง การใช้ทรัพยากร และของเสียซึ่งเกิดขึ้นจึงน้อยลงด้วย แสดงให้เห็นว่า

นักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจในความสัมพันธ์ของการดำรงชีวิตอยู่กับ
ความสามารถในการผลิต

๒.๑.๑๑ นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ค่อยเห็นความสำคัญของธรรมชาติที่มีต่อ
มนุษย์ แสดงว่ายังขาดความรู้และความเข้าใจในเรื่องความ
สัมพันธ์ของมนุษย์กับธรรมชาติ เพราะเพียงร้อยละ ๓๒.๔๑
เท่านั้นที่มีความเห็นว่าความอยู่รอดของมนุษยชาติที่แท้จริงใน
ปัจจุบันนั้นขึ้นอยู่กับ การปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับ
ธรรมชาติ แต่ส่วนใหญ่ถึงร้อยละ ๔๖.๗๔, ๔.๖๔ และ ๑๑.๖๔
ที่มีความเห็นว่าขึ้นอยู่กับ การเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจ การขจัดข้อ
ขัดแย้งระหว่างประเทศ และการจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรตาม
ลำดับ

๒.๑.๑๒ นักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของประชาชนที่
จะมีต่อเรื่องสิ่งแวดล้อม เพราะมีถึงร้อยละ ๖๔.๑๒ ที่มีความ
เห็นว่าประชาชนควรจะทำหน้าที่ตัดสินใจเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม
ที่เราอยู่ว่าควรจะมีลักษณะเช่นไร นอกนั้นมีความเห็นว่า เป็น
เรื่องของรัฐบาล โรงงานอุตสาหกรรมและนักการเมือง ถึง
ร้อยละ ๒๒.๓๖, ๗.๐๐ และ ๑.๔๒ ตามลำดับ

๒.๑.๑๓ จากผลข้อนี้มีนักเรียนเพียงร้อยละ ๑๑.๐๔ เท่านั้นที่มีความเห็น
ว่าน้ำและอากาศมีอยู่อย่างจำกัด ทุกคนจึงไม่มีสิทธิ์ที่จะใช้น้ำและ
อากาศอย่างอิสระและไม่จำกัด ร้อยละ ๑๔.๔๗ มีความเห็นว่า
บุคคลบางกลุ่มเท่านั้นที่ควรใช้น้ำและอากาศได้อย่างไม่จำกัด
นอกนั้นมีความเห็นว่าทุกคนสามารถใช้น้ำและอากาศได้อย่างอิสระ
และไม่จำกัดเพราะน้ำและอากาศมีอยู่อย่างมากมาย ไม่ต้องซื้อหา
และสามารถเกิดขึ้นมาทดแทนอยู่เสมอ หันต่อความต้องการของเรา

แสดงให้เห็นว่านักเรียนยังไม่มีความรู้ว่าทรัพยากรมีอยู่อย่างจำกัด ผลที่ได้จากข้อนี้ขัดแย้งกับผลในข้อ ๒ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจว่าทรัพยากรมีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้น อาจจะเป็นได้ที่ว่านักเรียนไม่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของทรัพยากรธรรมชาติอย่างแท้จริง จึงไม่คิดว่าน้ำและอากาศก็เป็นทรัพยากรซึ่งมีอยู่อย่างจำกัดเหมือนกัน

๒.๑.๑๔ นักเรียนเพียงร้อยละ ๑๔.๐๔ เท่านั้นที่มีความเห็นว่าปัจจัยพื้นฐานในการดำรงอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบธรรมชาตินั้นก็คือ การถ่ายทอดพลังงานจากสิ่งหนึ่งไปสู่อีกสิ่งหนึ่งตามลำดับ นอกนั้นมีความเห็นว่า ปัจจัยสี่ อาหารและอากาศถึงร้อยละ ๖๔.๒๒, ๗.๑๗ และ ๑๔.๕๒ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่านักเรียนส่วนใหญ่มองไม่เห็นความสำคัญของระบบของธรรมชาติว่ามีความสัมพันธ์กันอยู่อย่างไร ยังมองไม่เห็นความสัมพันธ์ที่มนุษย์มีอยู่ร่วมกับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในธรรมชาติ มองเห็นเฉพาะความสัมพันธ์ของตนเองกับธรรมชาติ ส่วนใหญ่จึงมีความเห็นว่าปัจจัยสี่เป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในธรรมชาติ ทั้งนี้เป็นการมองความสัมพันธ์แค่เพียงบางส่วน ไม่ใช่ภาพทั้งหมดของระบบสิ่งแวดล้อม

๒.๑.๑๕ นักเรียนส่วนใหญ่มีความรู้สึกตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและมีแนวโน้มที่จะเข้าร่วมในการแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อม เพราะนักเรียนถึงร้อยละ ๔๐.๕๒ ที่มีความเห็นว่าผลจากการกระทำของมนุษย์ทุกคนมีส่วนก่อให้เกิดปัญหาสีสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น จึงคิดว่านักเรียนจะมีส่วนร่วมในการช่วยแก้ปัญหาสีสิ่งแวดล้อมได้ นอกจากนั้นมีความเห็นว่าไม่สามารถจะช่วยให้แก้ปัญหาสีสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาใหญ่ มีขอบเขตเกินกว่าที่นักเรียนจะช่วยให้ และนักเรียนไม่มีอำนาจใด ๆ ในการ

ควบคุมโรงงาน หรือบังคับรถยนต์ไม่ให้ปล่อยน้ำเสียและอากาศเสียได้

๒.๑.๑๖ นักเรียนส่วนใหญ่ยังคงมีค่านิยมในเรื่องของการประหยัดอยู่ อันจะเป็นแนวทางให้เกิดการประหยัดทรัพยากรของชาติได้ในอนาคต เพราะถึงร้อยละ ๗๔.๐๑ ให้ความเห็นว่าจะไม่ใช้เครื่องซักผ้าไฟฟ้า ถึงแม้จะไม่เสียเงินเพิ่มขึ้นก็ตาม

๒.๑.๑๗ นักเรียนร้อยละ ๗๐.๖๔ ที่ตอบว่าในการซื้อของแต่ละครั้งที่บรรจด้วยถุงพลาสติกนั้น มักคิดถึงปัญหาที่จะตามมาเนื่องจากการใช้ถุงพลาสติก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของการตระหนักต่อปัญหาล้างแวล้อมที่จะเกิดขึ้นตามมาจากการกระทำของนักเรียนเอง

๒.๑.๑๘ นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจถึงความสำคัญของพลังงานที่มีต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์อย่างแท้จริง จึงยังไม่ตระหนักต่อปัญหาพลังงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งนี้เพราะนักเรียนเพียงร้อยละ ๒๔.๗๒ เท่านั้นที่มีความเห็นว่าการที่ปัจจุบันราคาน้ำมันมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ นั้น เป็นการแสดงว่ามนุษย์เรากำลังประสบภาวะวิกฤติในเรื่องของพลังงาน

๒.๑.๑๙ นักเรียนส่วนใหญ่ขาดความตระหนักต่อปัญหาการลดลงของทรัพยากรซึ่งจะมีผลต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์เองในอนาคต ดังจะเห็นได้ว่านักเรียนเพียงร้อยละ ๓๓.๑๖ เท่านั้นที่มีความเห็นว่าการที่ประเทศไทยจับปลาได้มากขึ้นจนติดอันดับโลก และส่งปลาที่จับได้ส่งเป็นสินค้าออกที่สำคัญอย่างหนึ่งนั้นเป็นเครื่องแสดงถึงแนวโน้มภาวะการขาดแคลนปลาสำหรับบริโภคในอนาคตของประเทศ นอกนั้น

มีความเห็นว่าเป็นสิ่งที่น่ายินดีสำหรับความสามารถของคนไทย และจะทำให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น เพราะมีรายได้เข้าประเทศมาก

๒.๑.๒๐ นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่ตระหนักถึงความสัมพันธ์ของมนุษย์กับธรรมชาติอย่างแท้จริง เพราะเพียงร้อยละ ๑๔.๐๖ เท่านั้นที่มีความเห็นต่อคำกล่าวที่ว่า "โลกนี้มีได้เป็นของมนุษย์แค่มนุษย์เป็นของโลก" นั้น เป็นคำกล่าวที่แสดงถึงความเข้าใจในเรื่องของธรรมชาติเป็นอย่างดี นอกนั้นส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นเรื่องของการไม่เข้าใจธรรมชาติ และมีแนวโน้มของความคิดเห็นว่า มนุษย์อยู่เหนือธรรมชาติ สามารถเอาชนะธรรมชาติได้ เพราะมนุษย์มีสติปัญญาที่จะจัดการกับทุกสิ่งบนโลกได้

๒.๑.๒๑ นักเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจ ติดตามปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นระดับประเทศ เพราะร้อยละ ๖๗.๕๑ มีความเห็นไม่สนับสนุนการสร้างโรงไฟฟ้าปรมาณู เพราะจะต้องลงทุนสูง และเรายังไม่มีมาตรการที่ดีพอในการป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นตามมา ร้อยละ ๑๑.๕๖ ที่มีความเห็นสนับสนุน และร้อยละ ๑๐.๒๑ ไม่มีเหตุผลคัดค้าน เพียงร้อยละ ๑๐.๗๒ เท่านั้นที่ไม่เคยได้ยินเรื่องโรงไฟฟ้าปรมาณูมาก่อน

๒.๒ สรุปผล

จากผลของข้อมูลที่รวบรวมมาได้นั้นพอสรุปได้ดังนี้

๒.๒.๑ นักเรียนมีความเข้าใจว่าระบบธรรมชาตินั้นมีความสัมพันธ์กัน แต่ไม่ทราบว่าความสัมพันธ์นั้นเป็นอยู่อย่างไร โดยเฉพาะความ

สัมพันธ์ของมนุษย์กับธรรมชาติ นักเรียนจึงมีแนวโน้มที่ไม่ค่อยจะเห็นความสำคัญของธรรมชาติที่มีต่อมนุษย์ ซึ่งเมื่อผนวกกับความคิดว่ามนุษย์มีความสามารถเหนือธรรมชาติและค่านิยมที่ยังคงพอใจต่อการได้บริโภคสูงสุดด้วยแล้ว นับว่าเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคตอย่างมาก

- ๒.๒.๑ นักเรียนมีความเข้าใจในระบบความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมแต่เพียงบางส่วน และยังไม่สามารถเชื่อมโยงเหตุการณ์และปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมด จึงยังไม่สามารถมองเห็นภาพรวม (Holistic view) ของระบบสิ่งแวดล้อม ซึ่งนับว่ามีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้
- ๒.๒.๓ นักเรียนยังคงมองปัญหาที่เกิดขึ้นในระยะสั้น ๆ ไม่สามารถมองเห็นปัญหาที่จะเกิดขึ้นในระยะยาวได้
- ๒.๒.๔ นักเรียนบางส่วนได้เริ่มตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นมองเห็นคุณค่าของการประหยัด มีการติดตามข่าวความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และมีแนวโน้มของความคิดที่จะเข้าร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น
- ๒.๒.๕ นักเรียนมีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมบางปัญหาเท่านั้น เช่น อากาศเสีย น้ำเสีย ฯลฯ แต่ยังขาดความตระหนักในปัญหาการลดลงของทรัพยากร ทั้งนี้เพราะนักเรียนยังไม่เข้าใจในเรื่องของสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริง โดยเฉพาะความสำคัญและความสัมพันธ์ของทรัพยากรธรรมชาติที่มีต่อระบบเศรษฐกิจและการดำรงชีวิตของมนุษย์

๓. การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมในระดับมัธยมศึกษา

หลังจากที่ได้มีการใช้หลักสูตร พุทธศักราช ๒๕๐๓ มาเป็นเวลานานถึง ๑๐ ปีแล้ว กระทรวงศึกษาธิการซึ่งได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาการศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวิทยาการ จึงได้แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรทุกระดับที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงศึกษาธิการขึ้นในปี ๒๕๑๓ หลังจากนั้นในปี ๒๕๑๔ ก็มีการแต่งตั้งคณะกรรมการวิเคราะห์หลักสูตรมัธยมศึกษาชั้น ป.๑-๓ ปรากฏว่าเนื้อหาสาระของหลักสูตรเดิมไม่สนองความต้องการของบุคคลและท้องถิ่น เน้นวิชาสามัญเกินไป ทำให้เด็กต้องมุ่งเรียนในระดับสูงขึ้นไป โดยไม่สามารถประกอบอาชีพได้เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว แบบเรียนล้าสมัย ไม่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น การเรียนการสอนเน้นการท่องจำ การสอน ทำให้ผิดวัตถุประสงค์และเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการเรียนการสอนทั้งหมด และด้วยเหตุดังกล่าวคณะกรรมการฯ จึงได้เริ่มงานพัฒนาหลักสูตรขึ้นและทำติดต่อกันมาเป็นลำดับ นอกจากกรรมาธิการซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการพัฒนาหลักสูตรทั้งหมดแล้วยังมีสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าร่วมในการพัฒนาหลักสูตรครั้งนี้ด้วยและ เนื่องจากการพัฒนาหลักสูตรของหน่วยงานทั้งสองมีส่วนเกี่ยวข้องกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมอย่างมาก แต่ได้แยกกันดำเนินการ ในที่นี้จึงขอแยกกล่าวให้เห็นแนวทางการดำเนินการของหน่วยงานทั้งสองในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมดังนี้

๓.๑ การพัฒนาหลักสูตรของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยความช่วยเหลือจากโครงการพัฒนาการแห่งสหประชาชาติ (UNDP) และองค์การศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งได้ตั้งขึ้นเมื่อ ๑๖ มกราคม ๒๕๑๔ จึงได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์นั้นได้ใช้การสอนแผนใหม่ที่มีให้นักเรียนเป็นคนช่างคิดและหาเหตุผลเพื่อตอบปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ให้นักเรียนได้ทดลองด้วยตนเองมากที่สุด และมีบทบาทในขบวนการเรียนมากขึ้น โดยครูเป็นเพียงผู้ชี้ทางและแนะนำ ทั้งนี้โดยมีจุดประสงค์ที่ต้องการให้นักเรียนได้มีความรู้ในหลักการ ทฤษฎีขั้นพื้นฐาน ลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์ มีเจตคติที่ดีและมีทักษะทาง

วิทยาศาสตร์ นอกจากนั้นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม การพัฒนาหลักสูตรครั้งนี้ก็ได้อ้างอิง
ประสงคไว้ว่า

"เพื่อให้เข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษยและสภาพ
แวดล้อม (๗)

โดยนัยดังกล่าวการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ครั้งนี้จึงได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการเลือกเนื้อหา
ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ เรื่องสิ่งแวดล้อมไว้ ดังนี้

" จะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ส่วนบุคคล และให้แต่ละคน
มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้และสงวนทรัพยากรธรรมชาติ รวม
ทั้งการรักษาสภาพแวดล้อมด้วย" (๗)

๓.๑.๑ การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนั้นมุ่ง
ให้นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยเลือกใช้สภาพ-
แวดล้อมเป็นแกน (Theme) ของเนื้อหาในระดับนี้ และวาง
เค้าโครงเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวนักเรียนเป็นส่วน
ใหญ่ โดยเฉพาะในสังคมเกษตรกรรมอย่างประเทศไทย
คณะกรรมการฯ ได้พิจารณาเนื้อหาที่จะทำให้นักเรียนได้มีพื้นฐาน
เกี่ยวกับทรัพยากรในประเทศ เช่น หินและแร่ การสงวนป่า
การสงวนและปรับปรุงดิน การใช้ปุ๋ย การเพิ่มผลผลิตทางการ-
เกษตร เป็นต้น และที่สำคัญก็คือ การป้องกันและรักษาสภาพ -
แวดล้อม ซึ่งเป็นปัญหาสำหรับที่ซึ่งมีประชากรมาก ๆ และมีการ
พัฒนาอุตสาหกรรม ดังนั้นในวิชาวิทยาศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้นนี้
จึงมี เรื่องของสิ่งแวดล้อมสอดแทรกอยู่ทั่วไป ซึ่งจะได้นำกล่าวต่อไป
ภายหลัง

๓.๑.๒ การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น ได้แบ่งเป็นวิชาเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และวิทยาศาสตร์กายภาพ นักเรียนสามารถเลือกเรียนรายวิชา ดังกล่าวได้มาน้อย ทั้งนี้ แล้วแต่จุดมุ่งหมายของการศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัยต่าง ๆ ว่าต้องการวิชาวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานมาน้อยเพียงไร ดังนั้นจึงถือได้ว่าหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนี้จัดเป็นวิชาเลือก ซึ่งนักเรียนบางคนเท่านั้นที่จะมีโอกาสเรียนทุกวิชา ส่วนใหญ่แล้วจะเรียนเพียงบางวิชาเท่านั้น

๓.๒ การพัฒนาหลักสูตรของกรมวิชาการ นอกจากการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดำเนินการแล้ว นอกนั้น กรมวิชาการได้ทำหน้าที่ดำเนินการปรับปรุงทั้งหมด โดยได้แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรมัธยมศึกษาชั้น ในปี ๒๕๑๗ และในปี ๒๕๑๘ ก็ได้ประกาศใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช ๒๕๑๘ ซึ่งเป็นฉบับเร่งด่วน ขึ้นแทนหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช ๒๕๐๓ ต่อมาเมื่อมีการประกาศใช้แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช ๒๕๒๐ ซึ่งได้ระบุแนวนโยบายของ รัฐต่อการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาไว้ว่า

"การศึกษาระดับมัธยมศึกษาเป็นการศึกษาหลังระดับประถมศึกษา มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ทั้งทางวิชาการและวิชาชีพที่เหมาะสมกับวัย ความต้องการ ความสนใจ และความถนัด เพื่อให้แต่ละบุคคลเข้าใจและรู้จักเลือกอาชีพที่เป็นประโยชน์แก่ตนเองและสังคม การศึกษาระดับนี้แบ่งออกเป็น ๒ ตอน คือ มัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย ใช้เวลาเรียนตอนละประมาณ ๓ ปี ในตอนต้นพึงให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนกลุ่มวิชาการและวิชาชีพ ตามความถนัดและความสนใจอย่างกว้างขวาง ในตอนปลายพึงให้ผู้เรียนได้เน้นการเรียนกลุ่มวิชาที่ผู้เรียนจะยึดต่อไป" (๔)

กรมวิชาการซึ่งรับผิดชอบโดยตรงเกี่ยวกับหลักสูตร จึงได้กำหนดโครงสร้างและจุดประสงค์ของหลักสูตรใหม่ให้สอดคล้องกับแนวนโยบายดังกล่าว พร้อมกับประกาศใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาใหม่ ซึ่งได้ดำเนินการปรับปรุงแล้วให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับใหม่นั้นแทนหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช ๒๕๐๓ โดยเริ่มเปลี่ยนในปี ๒๕๒๑ ปีละชั้นเรียนเรื่อยไป ส่วนมัธยมศึกษาตอนปลายนั้นยังคงใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช ๒๕๑๔ อยู่จนถึงปีการศึกษา ๒๕๒๕ ดังนั้นในปีการศึกษา ๒๕๒๖ ก็จะไม่มีชั้นเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาเก่าเหลืออยู่เลย คงใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาใหม่หมดทุกชั้น (ม.๑-๖)

ในการปรับปรุงหลักสูตรมัธยมศึกษาใหม่เพื่อให้อิงกับแผนการศึกษาแห่งชาติใหม่ ดังกล่าวนั้น ในกลุ่มวิชาสังคมศึกษา นอกจากวิชาภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมือง ศิลปกรรม สังคมวิทยา และเศรษฐศาสตร์แล้ว ยังได้รวมเอาเรื่องประชากรศึกษาและสิ่งแวดล้อมเข้าเป็นวิชาหนึ่ง ด้วยเหตุนี้สิ่งแวดล้อมศึกษาจึงได้เข้าไปมีบทบาทอยู่ในหลักสูตรมัธยมศึกษาใหม่ ทั้งนี้เป็นผลมาจากการประชุมเพื่อยกร่างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งระดับประถมและมัธยม ซึ่งจัดโดยศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ

การประชุมครั้งแรก เป็นการประชุมปฏิบัติการพิจารณาเรื่อง "สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาหลักสูตร" ซึ่งจัดขึ้นในระหว่างวันที่ ๒๔-๒๕ กรกฎาคม ๒๕๒๐ โดยมีนักวิชาการจากหน่วยงานทั้งของรัฐและเอกชน รวมทั้งนักการศึกษามาประชุมร่วมกันโดยมีจุดประสงค์เพื่อ

- ศึกษาสภาพและปัญหาของสิ่งแวดล้อมในอดีต ปัจจุบันและอนาคต
- พิจารณาจุดหมาย หลักการ โครงสร้าง และเนื้อหาสาระของสิ่งแวดล้อมที่ควรบรรจุไว้ในหลักสูตร
- พิจารณาและรวบรวมข้อเสนอแนะเพื่อให้ได้มาซึ่งเนื้อหาสาระของหลักสูตรทุกระดับที่จะนำไปสู่การปฏิบัติงานให้ได้^(๑๒)

ภายหลังการประชุมสิ้นสุดลง ผลที่ได้ปรากฏดังนี้

๓.๒.๑ หลักการ

๓.๒.๑.๑ เป็นการศึกษาเพื่อให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจ

เจตคติและค่านิยมที่ถูกต้องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

สามารถตัดสินใจในพฤติกรรมของตนเองเกี่ยวกับ

สิ่งแวดล้อม และนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียน

ไปใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

๓.๒.๑.๒ เป็นการศึกษาเพื่อให้นักเรียนตระหนักถึงหน้าที่และ

รับผิดชอบต่อพฤติกรรมของตนเองและสังคมในอันที่จะ

ป้องกันและแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งช่วย

ปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น (๑๒)

๓.๒.๒ จุดมุ่งหมาย

๓.๒.๒.๑ ให้ความรู้ความเข้าใจในปัญหาสิ่งแวดล้อม สาเหตุ

ของการทำให้เกิดปัญหาและแนวทางที่จะช่วยป้องกัน

และแก้ปัญหาสีงแวดล้อมในระดับประเทศ

๓.๒.๒.๒ ให้ความสำนึกและความสนใจต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหา

สิ่งแวดล้อมทั้งในปัจจุบันและอนาคต

๓.๒.๒.๓ ให้ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับ

สิ่งแวดล้อม

๓.๒.๒.๔ ใหู้จักใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและมีเหตุผล

๓.๒.๒.๕ ให้มีเจตคติ ค่านิยมและความสำนึกรับผิดชอบร่วมกัน
ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

๓.๒.๒.๖ ให้สามารถตัดสินใจและปฏิบัติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและ
ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีเหตุผล

๓.๒.๒.๗ ให้สามารถนำความรู้ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรและ
สิ่งแวดล้อมมาช่วยปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ของ
สังคมให้ดีขึ้น (๑๒)

๓.๒.๓ โครงสร้าง

๓.๒.๓.๑ เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตรแกน
โครงสร้างของ "สิ่งแวดล้อม" ควรเป็นไปในลักษณะ
การให้ประสบการณ์ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่นักเรียน

๓.๒.๓.๒ การจัดประสบการณ์ให้การเรียนรู้
ในระดับประถมศึกษา จะสอดแทรกเข้าไปในเนื้อหา
วิชาต่าง ๆ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จะจัดเป็น
หน่วยหนึ่งในวิชาสังคมศึกษา สอดแทรกในวิชา
วิทยาศาสตร์ และจัดเป็นวิชาเลือกวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ
ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจะจัดเป็นวิชาเลือกวิชา
หนึ่งโดยเฉพาะ

๓.๒.๓.๓ ในการให้ประสบการณ์ด้วยการสังเกตหรือตั้ง
เป็นหน่วยเป็นวิชาที่ดี จะต้องให้เกิดความเข้าใจใน
ความคิดรวบยอดทั้งหมดของ "สิ่งแวดล้อมศึกษา"

๓.๒.๓.๔ วิธีให้ประสบการณ์การเรียนรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา
จะเน้นหนักทางด้านการปฏิบัติจริง เพื่อให้นักเรียน
ได้มีโอกาสสัมผัสผืนภาวะแวดล้อม โดยใกล้ชิดที่สุด

๓.๒.๓.๕ ในการให้ประสบการณ์การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา
ระดับประถมศึกษาเน้นหนักเรื่องความเข้าใจปัญหา
และการแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อมตามควรแก่วัยและ
สภาพ ให้มีความสำนึกในความรับผิดชอบต่อชุมชน
ระดับมัธยมศึกษาจะ เน้นหนักในด้านความ เข้าใจ
ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของสีง-
แวดล้อม ซึ่งเชื่อมโยงและมีผลกระทบสืบเนื่องต่อ-
กันอย่างมีระบบ (๑๒)

๓.๒.๔ เนื้อหา

ในการพิจารณาเพื่อยกร่างเนื้อหาสาระของหลักสูตรสีงแวดล้อม
ครั้งนี้ได้พิจารณาโดยอาศัยแนวความคิดของสแดปป์* ซึ่งมุ่งให้
ผู้เรียนได้เกิดมีแนวความคิดในเรื่องต่าง ๆ ๕ เรื่องด้วยกันคือ
ระบบนิเวศ ประชากร เศรษฐศาสตร์และเทคโนโลยี การดัด-
สินใจด้านสีงแวดล้อมและจรรยาบรรณสีงแวดล้อม ดังนั้นแนวทาง
ในการพิจารณาจึงจัดกลุ่มตามแนวความคิดดังกล่าว ซึ่งผลจาก
การประชุมกลุ่มปรากฏว่าบางกลุ่มก็พิจารณาตามแนวความคิดของ
สแดปป์ เช่น กลุ่มประชากรและกลุ่มจรรยาบรรณสีงแวดล้อม
ส่วนกลุ่มระบบนิเวศและ เศรษฐศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นได้วาง

* กล่าวถึงแล้วในหน้า ๔๑-๔๓

ความคิดใหม่ ส่วนกลุ่มการตัดสินใจด้านสิ่งแวดล้อมนั้นมิได้
วางแผนความคิดไว้ เนื่องด้วยเห็นว่า การตัดสินใจเป็น
ขบวนการ ซึ่งถูกต้อง แต่แนวความคิดที่สแตปป์ วางไว้นั้น
เป็นสิ่งที่เราจะต้องพัฒนาให้เด็กเกิดความเข้าใจ จะได้
ช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง เช่น
ในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนั้น เด็กควรจะได้มีความ-
เข้าใจก่อนว่าการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนั้นควรจะ
เป็นไปเพื่อปรับปรุงชีวิตของทุกคนในสังคม มิใช่เพื่อบุคคล
หนึ่งบุคคลใดหรือกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดในสังคม ดังนั้นเพื่อการ
ตัดสินใจที่ถูกต้อง เราจึงจำเป็นต้องพัฒนาความเข้าใจดัง-
กล่าวให้เกิดมีขึ้นในตัวเด็กเสียก่อน

สรุปผลการประชุมด้าน เนื้อหาสาระของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมครั้งนี้จึงออกมา
แตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม เนื้อหาสาระดังกล่าวได้ถูกนำเข้าไปสู่การประชุมครั้งที่สองซึ่ง
เป็นการปฏิบัติงานพิจารณา เมื่อวันที่ ๒๖-๒๘ กันยายน ๒๕๒๐ ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะ
นำเอาเนื้อหาสาระซึ่งเป็นผลจากการพิจารณาของกลุ่มต่าง ๆ ในการประชุมครั้งแรก
ผสมผสาน เข้าไปในหลักสูตรตามโครงสร้างที่ได้กำหนดไว้

๓.๒.๕ ข้อสังเกต

ข้อสังเกตครั้งนี้เป็นผลจากการเข้าร่วมสังเกตการณ์ ใน
การประชุมของผู้วิจัย

๓.๒.๕.๑ มีนักการศึกษาหลายท่านที่มีความคิดเห็นคัดค้านต่อ-
การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ด้วยมีความ เห็น
ว่าหลักสูตรซึ่งได้พัฒนาใหม่แล้วนั้นได้มีเนื้อหาเรื่อง-

สิ่งแวดล้อมไว้มากพอสมควรแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
ในวิชาวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งได้บรรจุทั้งเรื่อง
ของระบบนิเวศ ปัญหาประชากรและปัญหาภาวะ
ต่าง ๆ ไว้ ความเห็นดังกล่าวแสดงถึงการมองปัญหา
สิ่งแวดล้อมในแง่มุมแคบ มองเห็นการแก้ปัญหา
สิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่สามารถจะทำได้ง่าย ๆ รวม
ทั้งแสดงถึงความไม่เข้าใจในขบวนการของสิ่งแวดล้อม
ศึกษาอีกด้วย

๓.๒.๕.๒ สิ่งแวดล้อมศึกษามีได้ถูกพิจารณาเข้าไปในหลักสูตร
ตั้งแต่เริ่มแรก การผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไป
ในหลักสูตรนั้น เป็นการกระทำไปตามโครงสร้างของ
หลักสูตรที่มีอยู่แล้ว ทั้งนี้เป็นผลจากการมองสิ่งแวดล้อม
ศึกษาในลักษณะของวิชาที่จะใส่เข้าไปในหลักสูตร
เท่านั้นมิได้มองสิ่งแวดล้อมศึกษาในลักษณะของขบวนการ
ซึ่งมุ่งที่จะพัฒนาค่านิยม ผูกพันชะในด้านการศึกษา
ใจและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

๓.๒.๕.๓ เรื่องของสิ่งแวดล้อมมิได้ถูกพิจารณาว่ามีความสำคัญ
เพียงพอ เนื่องจากส่วนใหญ่ปรากฏอยู่ในวิชาเลือก
ซึ่งนักเรียนบางคนเท่านั้นที่ได้เรียน โดยเฉพาะ
อย่างยิ่งในระดับมัธยมศึกษา

๔. เนื้อหาสิ่งแวดล้อมในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษา

๔.๑ หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเนื้อหาสิ่งแวดล้อม เนื่องจากสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นมีขอบเขตกว้างขวาง เกี่ยวข้องกับศาสตร์สาขาต่าง ๆ หลายสาขา จึงค่อนข้างจะลำบากที่จะกำหนดว่าส่วนใดเป็นเรื่องของสิ่งแวดล้อม ในที่นี้ผู้วิจัยจึงได้อาศัยจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา อันเป็นผลจากการประชุมปฏิบัติการการศึกษาด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของยุโรป (European Working Conference on Environmental Conservation Education) ซึ่งจัดโดยสมาคมเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติระหว่างประเทศ (International Union for Conservation of Nature and Natural Resource) ณ ประเทศสวีตเซอร์แลนด์^(๒๔) เป็นหลักในการพิจารณา ก็ด้วยเหตุที่ว่าเป็นผลจากการประชุมระหว่างประเทศ ซึ่งประเทศต่าง ๆ เหล่านั้นได้มีการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษามากพอสมควร ที่จะทำให้สามารถมองเห็นความเป็นไปได้ของสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับต่าง ๆ ได้ดีกว่า นอกจากนั้นโดยส่วนรวมของจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดขึ้นยังสอดคล้องกับแนวความคิดพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมศึกษา* ซึ่งบุคคลทุกกลุ่มและทุกระดับควรจะได้เรียนรู้อีกด้วย

๔.๑.๑ จากแนวความคิดพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมศึกษาดังได้กล่าวแล้วนั้น มีจุดมุ่งหมายซึ่งพอจะสรุปได้ว่า สิ่งที่ทุกคนควรจะต้องเรียนรู้ นั้นจะต้องประกอบไปด้วย

๔.๑.๑.๑ องค์ประกอบทางกายภาพของโลกอันได้แก่ ส่วนที่เป็นพื้นดิน น้ำและบรรยากาศว่ามีลักษณะและความสัมพันธ์กันอย่างไร

๔.๑.๑.๒ ความสัมพันธ์ของสิ่งที่มีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพอันได้แก่ การศึกษาถึงลักษณะ กลไกและความสัมพันธ์ของระบบนิเวศต่าง ๆ

๔.๑.๑.๓ กิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ชันได้
แก่ การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ การดำเนินชีวิต การ
พัฒนาเศรษฐกิจและสังคม การเพิ่มของประชากร
การใช้เทคโนโลยี ความเจริญทางวัฒนธรรม
การอนุรักษ์ ฯลฯ

๔.๑.๒ ส่วนจุดมุ่งหมายสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาของ IUCN
นั้นได้กำหนดให้นักเรียนได้เรียนในส่วนที่สำคัญ ๓ ส่วนด้วยกัน
ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้*

๔.๑.๒.๑ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environ-
ment) ในส่วนนี้มุ่งให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐาน
เกี่ยวกับดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ ในฐานะที่
ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานของโลก การไหลของ
พลังงานผ่านระบบนิเวศต่าง ๆ รวมทั้งองค์ประกอบ
ทางกายภาพ คือ บรรยากาศ พื้นดินและพื้นน้ำ โดย
การศึกษาถึงลักษณะการเกิด การเปลี่ยนแปลง
กระจายและความสัมพันธ์ทั้งในระหว่างองค์ประกอบ
ทางกายภาพด้วยกันเองและกับสิ่งมีชีวิต

๔.๑.๒.๒ สิ่งมีชีวิต (Living Things) มีจุดมุ่งหมายให้
นักเรียนได้มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับนิเวศวิทยาทั่วไป
ทั้งความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกลุ่มต่าง ๆ กับ
สิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตด้วยกันเอง ห่วงโซ่อาหาร
สายใยอาหารและขบวนการที่สำคัญ เช่น การหายใจ

การสังเคราะห์แสง สมดุลธรรมชาติ ฯลฯ
รวมทั้งปัจจัยที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต
ต่าง ๆ ด้วย

๔.๑.๒.๓ กิจกรรมของมนุษย์ (Human Activities)

มีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนได้มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ
วิวัฒนาการด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม
การเคลื่อนย้ายประชากรและการตั้งถิ่นฐานของ
มนุษย์กับการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบ
ของเทคโนโลยีที่มีต่อสังคม ปัญหามลภาวะ
จรรยาบรรณสิ่งแวดล้อม หลักการอนุรักษ์ การ
ควบคุมและวางแผนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

๔.๒ เนื้อหาสิ่งแวดล้อม ในการพิจารณาเนื้อหาวิชาที่มีอยู่ในหลักสูตรครั้งนี้

ผู้วิจัยได้นำเอาหลักสูตรซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้ใช้อยู่ในปัจจุบันมาพิจารณา คือ
มัธยมศึกษาตอนต้นพิจารณาจาก หลักสูตรมัธยมศึกษาใหม่ พุทธศักราช ๒๕๒๑ ซึ่งคณะกรรมการ
ปรับปรุงหลักสูตรได้วางโครงร่างไว้เพียงแต่มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.๑-๓) ส่วนมัธยมศึกษา
ตอนปลาย พิจารณาจากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช ๒๕๑๔ ดังนี้

เนื้อหาสิ่งแวดล้อมในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มวิชา	รายวิชา	เนื้อหาสิ่งแวดล้อม
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์	ว.๑๐๑	- น้ำ ความสำคัญของน้ำ แหล่งน้ำบนดิน แหล่งน้ำใต้ดิน แหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น เชือกกันน้ำ บ่อน้ำ น้ำเสีย วิธีป้องกันและการแก้ปัญหาน้ำเสีย - บรรยากาศรอบตัวเรา สมบัติและส่วนประกอบของบรรยากาศ ชั้นบรรยากาศ สาเหตุที่ทำให้บรรยากาศเปลี่ยนแปลง ความสำคัญของบรรยากาศต่อสิ่งมีชีวิต
	ว.๑๐๒	- ดินและแร่ โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร การจำแนกดิน และการอนุรักษ์ - สิ่งมีชีวิตและภาวะแวดล้อม ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับสัตว์ การสังเคราะห์แสง ห่วงโซ่อาหาร ผู้ผลิตและผู้บริโภค ความสำคัญของอาหาร การหายใจ การหมุนเวียนของคาร์บอนไดออกไซด์ ระบบนิเวศ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตให้เข้ากับภาวะแวดล้อม มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
	ว.๒๐๓	- พลังงานและการเปลี่ยนแปลง ความสำคัญของพลังงาน พลังงานรูปต่าง ๆ - อาหารและพลังงาน พลังงานกับการดำรงชีวิต ความสัมพันธ์ของพลังงาน การสังเคราะห์แสงและการหายใจ

กลุ่มวิชา	รายวิชา	เนื้อหาสิ่งแวดล้อม
	ว.๒๐๔	- การใช้พลังงาน พลังงานที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การประหยัดพลังงาน - การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก สาเหตุที่ทำให้เปลือกโลกเปลี่ยนแปลง การเกิดดิน ลักษณะและสมบัติของดิน ดินชั้นล่างและดินชั้นบน การปรับปรุงดินให้เหมาะกับการเพาะปลูก การอนุรักษ์ดิน
	ว.๓๐๔	- ประชากรและสมตูลย์ธรรมชาติ การเพิ่มประชากร สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มประชากร ปัญหาและการแก้ปัญหาการเพิ่มประชากร การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร สาเหตุที่ต้องเพิ่มผลผลิต ลักษณะดิน และการปรับปรุงดิน การปรับปรุงโครงสร้างของดิน การปลูกพืชหมุนเวียน การชลประทาน การกำจัดศัตรูพืช
	ว.๓๐๖	- ภาวะแวดล้อม ผลของการเพิ่มประชากรที่มีต่อภาวะแวดล้อม การปรับสิ่งแวดล้อมเพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิต สาเหตุที่ทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม สาเหตุและวิธีป้องกันน้ำเสียและอากาศเสีย ขยะและการกำจัดขยะ ดินเสีย ผลของการใช้พลังงานที่มีต่อสิ่งแวดล้อม วิธีป้องกันและควบคุมระดับเสี่ยงที่เป็นภัยต่อมนุษย์ การรักษาสมตูลย์ธรรมชาติ

กลุ่มวิชา	รายวิชา	เนื้อหาสิ่งแวดล้อม
สังคมศึกษา	ส.๑๐๐ (ประเทศไทยของเรา)	- วัฒนธรรมการดำรงชีพ - ประชาชนกับการอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ - ประชาชนกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	ส.๒๐๐	- ลักษณะวัฒนธรรมและการดำรงชีวิตของประชาชนในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ - เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในโลกปัจจุบัน
	ส.๓๐๐ (โลกของเรา)	- ลักษณะความเป็นอยู่และปัญหาของประชาชนในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก - ลักษณะวัฒนธรรมและการดำรงชีวิตของประชาชนในยุโรปรวมทั้งอิทธิพลของศาสนาและวิทยาศาสตร์ต่อลักษณะวัฒนธรรมของยุโรป - พัฒนาการทางเศรษฐกิจ การเมืองและสังคมของยุโรป และอเมริกา - ประเทศไทยในโลกปัจจุบัน การพัฒนาประเทศด้านต่าง ๆ จริยธรรมกับการพัฒนาของประเทศ ความมั่นคงของชาติ

กลุ่มวิชา	รายวิชา	เนื้อหาสิ่งแวดล้อม
	ส.๓๑๑ (สังคมและวัฒนธรรมไทย) ส.๓๓๑ เศรษฐศาสตร์ทั่วไป ส.๓๔๑ กฎหมายในชีวิตประจำวัน ส.๓๕๑ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส.๓๖๑ ประชากรศึกษา ส.๓๗๑ ภูมิศาสตร์ทั่วไป	- โครงสร้างและวัฒนธรรมของสังคมไทย - ปัญหาของสังคมไทยในแง่ของเศรษฐกิจ การศึกษา สังคมและการเมือง - ความสำคัญของวิชาเศรษฐศาสตร์ ปัญหาเศรษฐกิจและบทบาทของวิชาเศรษฐศาสตร์ ในการประกอบอาชีพและการพัฒนาประเทศ - กฎหมายที่สำคัญซึ่งเกี่ยวข้องกับตนเอง ครอบครัว ชุมชนและประเทศ ตลอดจนปัญหาในการบังคับใช้ - สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหาที่เกิดขึ้นในทุกระดับและผลกระทบต่อประชาชน ความสัมพันธ์ของปัญหาสิ่งแวดล้อม การแก้ไขปัญหาสังแวดล้อมและการอนุรักษ์ทรัพยากร บทบาทของการศึกษาในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม - การเปลี่ยนแปลงประชากร ผลของการเพิ่มประชากรต่อเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษา - ลักษณะทางธรรมชาติ ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และทรัพยากรธรรมชาติ

กลุ่มวิชา	รายวิชา	เนื้อหาสิ่งแวดล้อม
พัฒนาศักยภาพ		- ความสัมพันธ์และอิทธิพลของลักษณะภูมิศาสตร์ทางธรรมชาติที่มีต่อมนุษย์ทั้ง ในด้านเศรษฐกิจและสังคม - การปรับตัวของมนุษย์ในถิ่นต่าง ๆ ให้เข้ากับสภาพธรรมชาติ
	ผ.๓๘๑	- ลักษณะและผลของการปฏิวัติทางเทคโนโลยีต่อสังคมสมัยใหม่
	พ.๑๐๑ สุขศึกษา	- สวัสดิภาพของตนเองและส่วนรวม
	พ.๒๐๓ สุขศึกษา	- การพักผ่อนและสันทนาการ - สวัสดิภาพในบ้าน
	พ.๓๐๔ สุขศึกษา	- ปัญหาเกี่ยวกับการสุขภาพสิ่งแวดล้อม
	พ.๓๐๖ สุขศึกษา	- ความรู้เบื้องต้นในการวางแผนครอบครัว
	กิจกรรม	- อนุรักษ์ธรรมชาติ รู้จักใช้ดินให้คงคุณภาพอยู่ต่อไป - รู้จักและสงวนน้ำธรรมชาติไว้ให้มีปริมาณและคุณภาพเพียงพอแก่ความต้องการของชุมชน รู้จักถนอมพืชพันธุ์ และสัตว์ธรรมชาติให้มีทั้งปริมาณและคุณภาพ - รู้จักใช้สิ่งอื่นหรือแร่ธาตุที่มีอยู่จำนวนมากทดแทนแร่ที่มีอยู่น้อยและรู้จักใช้เศษวัสดุจากพวกแร่ให้เป็นประโยชน์

กลุ่มวิชา	รายวิชา	เนื้อหาสิ่งแวดล้อม
การทำงานและอาชีพ	กิจกรรม ง.๑๐๑,๒๐๒, ๓๐๓ การดูแล รักษามัน ง.๑๐๗,๑๐๘ เกษตร ก(พืช)	- ธรรมชาติวิทยา อนุรักษ์ธรรมชาติในเขตวิทยา ประชากรศึกษา - หลักเกี่ยวกับบริโภคศึกษา การนำวัสดุเหลือ ใช้มาทำประโยชน์ การเลือกซื้อสิ่งของที่ จำเป็นในบ้าน - การอนุรักษ์ดินและน้ำ - ความต้องการในการซื้อของผู้บริโภค เครื่องใช้ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน
วิทยาศาสตร์	ชีววิทยา ๑	- ระบบนิเวศ กลุ่มสิ่งมีชีวิตและแหล่งที่อยู่ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่ ระบบนิเวศคืออะไร - อิทธิพลของปัจจัยกายภาพต่อสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ - การถ่ายทอดพลังงาน พลังงานกับสิ่งมีชีวิต แหล่งกำเนิดพลังงาน การจัดระดับต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ความเกี่ยวข้อง ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตระดับต่าง ๆ ปริมาณแสดง ห่วงโซ่อาหาร - ประชากร ความผันแปรของประชากร อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่อประชากร การ เปลี่ยนแปลงขนาดของประชากร



กลุ่มวิชา	รายวิชา	เนื้อหาสิ่งแวดลอม
	ชีววิทยา ๔	- วัฏจักรของสาร สารที่จำเป็นต่อสิ่งมีชีวิต - การหมุนเวียนของสาร วัฏจักรของน้ำ - วัฏจักรของคาร์บอน ความสัมพันธ์ระหว่าง - วัฏจักรของคาร์บอนกับน้ำ วัฏจักรของ - - ไนโตรเจน วัฏจักรของแคลเซียม - การเปลี่ยนแปลงแทนที่ - การเปลี่ยนแปลงแทนที่คืออะไร ขบวนการ - ของการเปลี่ยนแปลงแทนที่ กลุ่มสิ่งมีชีวิตชั้นสูง - สุดท้าย - ศัตรูพืชและสัตว์ การป้องกัน กำจัดศัตรูพืช - ที่รบกวน อิทธิพลของสารเคมีในแง่อื่น ๆ - สภาวะแวดล้อมและการอนุรักษ์ธรรมชาติ - มลภาวะของน้ำ อากาศ ดิน และมลภาวะใน - รูปอื่น ๆ เช่น เสียง ทัศนภาพ สารเคมี - ในอาหาร การอนุรักษ์ธรรมชาติ
	เคมี ๔	- อุทสากรรมเคมีกับสิ่งแวดล้อม น้ำเสีย - อากาศเสีย ดินเสีย
	วิทยาศาสตร์ กายภาพ ๑	- พลังงานจากแสงอาทิตย์ - การใช้พลังงานแสงอาทิตย์โดยตรง - ประโยชน์ของพลังงานแสงอาทิตย์ทางอ้อม - อิทธิพลของแสงอาทิตย์ต่อสิ่งแวดล้อม

กลุ่มวิชา	รายวิชา	เนื้อหาสิ่งแวดล้อม
สังคมศึกษา	วิทยาศาสตร์	- มนุษย์เพิ่มอะไรเข้าไปในบรรยากาศ
	กายภาพ ๒	ชั้นบรรยากาศ การละลายน้ำของอากาศขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง
		- โลกมีกี่ชั้น หินบนพื้นโลก
		- น้ำในโลกของเรา
	วิทยาศาสตร์	- ประชากรของโลก ประชากรของประเทศไทย
	กายภาพ ๔	การเพิ่มของประชากรกับปัญหาทางด้านอาหาร
	ส.๔๐๑,๔๐๒,๔๐๓	- แนวโน้มของสังคมปัจจุบัน
	๕๐๔	การพัฒนาทางสังคมและ เศรษฐกิจ
	หน้าที่พลเมือง	- เน้น ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ในส่วนต่าง ๆ
	ภูมิศาสตร์	ของโลกกับสิ่งแวดล้อม
	ประวัติศาสตร์	- การปฏิวัติอุตสาหกรรม
	ส.๐๑๑	ความก้าวหน้าทางวิชาการ
	ภูมิศาสตร์	- ลักษณะของเปลือกโลก
	กายภาพ ๑	ความผันแปรของเปลือกโลก พื้นน้ำ
		การเคลื่อนไหวของน้ำในมหาสมุทร
		บรรยากาศ

กลุ่มวิชา	รายวิชา	เนื้อหาสิ่งแวดล้อม
พลานามัย	ส.๐๑๕ ธรณีสัณฐานวิทยา	- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลก การเคลื่อนไหวของเปลือกโลก การผุพังและการสะสมของเปลือกโลก
	ส.๐๓๒	- ภาวะประชากร การเปลี่ยนแปลงประชากร การแก้ปัญหาเกี่ยวกับประชากร
	ส.๐๓๔ ปัญหาสังคมไทย	- ปัญหาสังคมไทยในแง่ของเศรษฐกิจ การศึกษา สังคมและการเมืองที่ทำให้เกิดปัญหาความยากจน ปัญหาเยาวชน อาชญากร
	ส.๐๓๕ ปัญหาระหว่างประเทศ	- บทบาทของประเทศที่สำคัญในโลก ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อถึงประเทศไทย เช่น กลุ่มประเทศโอเปค
	ส.๐๓๖ โลกปัจจุบันและโลกอนาคต	- วิวัฒนาการของมนุษย์ในการพัฒนาความเจริญทางด้านวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ - ความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์ - บทบาทของสหประชาชาติ - โลกในอนาคตควรจะเป็นอย่างไร
	พ.๔๐๑	- สิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับสุขภาพ
	พ.๔๐๒	- การป้องกันรักษาสุขภาพของผู้บริโภค ประชากรศึกษาในด้านสุขศึกษา

กลุ่มวิชา	รายวิชา	เนื้อหาสิ่งแวดลอม
วิชาชีพ	พ.๕๐๓	- สุขภาพและสวัสดิภาพในการประกอบอาชีพ
	ชก.๐๑๓ การเกษตรกับ ชีวิตประจำวัน	- ความสำคัญของการเกษตร พืชตกค้างที่เกิด จากการใช้เคมีภัณฑ์ทางเกษตร
	ชก.๐๑๗ การสำรวจสภาวะ ของท้องถิ่น	- การศึกษาและสำรวจสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ของท้องถิ่น
	ชก.๐๑๔ ความรู้เรื่องดิน และปุ๋ย	- องค์ประกอบประเภท ดิน และการจำแนกดิน ความสำคัญของดินต่อสิ่งมีชีวิต แร่ธาตุ อาหารในดิน การพังทลายของดินและการ ป้องกัน
	ชก.๐๑๑๑, ๐๑๑๒ การป้องกันกำจัด ศัตรูพืชและสัตว์	- ความจำเป็นและความสำคัญในการป้องกัน หลักการป้องกันและกำจัด
	ชก.๐๑๑๔ หลักการป่าไม้ เบื้องต้น	- ความสำคัญและประโยชน์ของป่าไม้ ประเภทของป่าไม้ การสงวนป่า การบำรุงป่า ศึกษาและปฏิบัติงานป่าไม้ในท้องถิ่น

กลุ่มวิชา	รายวิชา	เนื้อหาสิ่งแวดล้อม
คหกรรมศาสตร์	ชก.๐๑๑๕ การสงวนทรัพยากร ธรรมชาติ	- ความสำคัญและความจำเป็นในการสงวนทรัพยากร- ธรรมชาติ ประเภทและคุณค่าของทรัพยากรธรรม- ชาติ ศึกษาและปฏิบัติงานสงวนทรัพยากรธรรมชาติ ในท้องถิ่นใกล้เคียง
	ชก.๐๔๔	- ความสำคัญและประโยชน์ ปัญหาและข้อคิดในการ ดำเนินงานด้านชลประทาน
	กษ.๔๑๓	- กำเนิดดิน สิ่งมีชีวิตในดิน อินทรีย์วัตถุ น้ำในดิน ความเป็นกรดต่างของดินและการแก้ไข ธาตุอาหาร พืช ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย การจำแนกลักษณะของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ
	กพ.๔๒๑ พฤกษศาสตร์	- สิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต
	กพ.๔๒๓ เคมีเกษตร	- วัฏจักรของไนโตรเจน
	ชค.๐๑๓ การจัดการใน ครอบครัว	- ความสำคัญของการตัดสินใจ การสร้างค่านิยมที่พึงปรารถนาให้เกิดประโยชน์สูงสุด
	ชก.๐๒๒ อนามัยอาหาร	- สารมีพิษในอาหาร
	คอ.๔๑๓ สุขวิทยาอาหาร	- สาเหตุที่อาหารเป็นพิษและการป้องกัน การแพ้อาหารซึ่งเกิดจากสารเคมีที่มีอยู่ในอาหาร

หมายเหตุ

- การพิจารณาหลักสูตรครั้งนี้พิจารณาเฉพาะเนื้อหาสิ่งแวดล้อมเท่านั้น เนื่องจากไม่สามารถทราบถึงขอบข่ายในการเรียนการสอนของครูได้
- นอกจากเนื้อหาที่กล่าวแล้วนั้น ยังมีเนื้อหาอีกเป็นจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสิ่งแวดล้อม แต่เนื่องจากมีลักษณะที่ไม่ค่อยจะเข้าข่ายต่อสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยตรง จึงไม่ได้นำมากล่าวไว้

๔.๓ วิเคราะห์เนื้อหาสิ่งแวดล้อม

๔.๓.๑ พิจารณาเนื้อหาสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งระดับ

โดยสรุปปรากฏว่าเนื้อหาสิ่งแวดล้อมนั้นมีสอดคล้องกันไปในหลักสูตรมัธยมศึกษา ซึ่งถ้าจะพิจารณาถึงความเพียงพอจากเนื้อหาสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ทั้งหมด ตลอดทั้งระดับแล้ว ก็นับว่าน่าจะเพียงพอต่อการสอนให้บรรลุเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขอบข่ายการสอนด้วย แต่เนื่องจากหลักสูตรในระดับมัธยมศึกษาเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกเรียนตามความถนัดของตนเอง ดังนั้นการพิจารณาถึงความเพียงพอ จึงไม่ควรจะพิจารณาจากเนื้อหาทั้งหมดตลอดทั้งระดับ สมควรที่จะหยิบยกเอาเนื้อหาสิ่งแวดล้อมในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาบังคับเท่านั้นมาพิจารณาว่ามีเนื้อหาสิ่งแวดล้อมที่จะสอนให้เกิดแนวความคิดพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมเพียงพอหรือไม่ ทั้งนี้ด้วยเหตุผล ๓ ประการดังนี้

๔.๓.๑.๑ สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกคน เพื่อ
ความอยู่รอด (Science of Survival)
ดังนั้นนักเรียนทุกคนจึงควรได้รับพื้นฐานประสิทธิภาพ
การเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมทั้งหมดอย่างเพียงพอ
ก่อนออกไปประกอบอาชีพการงาน

๔.๓.๑.๒ หลักสูตรในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนั้นจัดทำ
เลือกเรียนตามกลุ่มวิชาที่นักเรียนจะยึดเป็นอาชีพ
ต่อไป ดังนั้นนักเรียนบางคนเท่านั้นที่จะได้เรียน
เรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมบางเรื่อง ด้วยเหตุนี้
เนื้อหาสิ่งแวดล้อมในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจึง
จัดได้ว่าอยู่ในวิชาเลือก

๔.๓.๑.๓ นักเรียนส่วนใหญ่เมื่อจบการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น
แล้ว ก็จะออกไปประกอบอาชีพการงาน เพราะจาก
รายงานการศึกษาปี ๒๕๑๔ ปรากฏว่า มีนักเรียน
ที่จบมัธยมศึกษาตอนต้นสูงสุดเพียงร้อยละ ๓๓.๔^(๒๒)
เท่านั้นที่เข้าเรียนต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้นักเรียนมัธยม -
ศึกษาตอนต้นได้มีประสิทธิภาพการเรียนรู้เรื่อง
สิ่งแวดล้อมอย่างเพียงพอก่อนที่จะออกไปประกอบ
อาชีพการงาน จะได้มีความตระหนักและสามารถ
ตัดสินใจปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง

๔.๓.๒ วิเคราะห์เนื้อหา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

เนื้อหาสิ่งแวดล้อมในวิชาบังคับของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชา	เนื้อหาสิ่งแวดล้อม
ว.๑๐๑	- น้ำ ความสำคัญของน้ำ แหล่งน้ำบนดิน แหล่งน้ำใต้ดิน แหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น เขื่อนกั้นน้ำ บ่อน้ำ น้ำเสีย วิธีป้องกันและการแก้ปัญหาน้ำเสีย - บรรยากาศ รอบตัวเรา สมบัติและส่วนประกอบของบรรยากาศ ชั้นบรรยากาศ สาเหตุที่ทำให้บรรยากาศเปลี่ยนแปลง ความสำคัญของบรรยากาศต่อสิ่งมีชีวิต
ว.๑๐๒	- ดินและแร่ โลกเกิดขึ้นได้อย่างไร การจำแนกดิน ประโยชน์ของดิน แร่ และการอนุรักษ์ - สิ่งมีชีวิตและภาวะแวดล้อม ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับสัตว์ การสังเคราะห์แสง ห่วงโซ่อาหาร ผู้ผลิตและผู้บริโภค ความสำคัญของอาหาร การหายใจ การหมุนเวียนของคาร์บอนไดออกไซด์ ระบบนิเวศ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตให้เข้ากับภาวะแวดล้อม มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
ว.๒๐๓	- พลังงานและการเปลี่ยนแปลง ความสำคัญของพลังงาน พลังงานรูปต่าง ๆ - อาหารและพลังงาน พลังงานกับการดำรงชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการสังเคราะห์แสงและการหายใจ

รายวิชา	เนื้อหาสิ่งแวดล้อม
ว.๒๐๔	- การใช้พลังงาน พลังงานที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การประหยัดพลังงาน - การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก สาเหตุที่ทำให้เปลือกโลกเปลี่ยนแปลง การเกิดดิน ลักษณะสมบัติของดิน ดินชั้นล่างและดินชั้นบน การปรับปรุงดินให้เหมาะกับการเพาะปลูก การอนุรักษ์ดิน
ว.๓๐๔	- ประชากรและสมดุลย์ธรรมชาติ การเพิ่มประชากร สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มประชากร ปัญหาและการแก้ปัญหาการเพิ่มประชากร การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร สาเหตุที่ต้องเพิ่มผลผลิต ลักษณะดินและการปรับปรุงดิน การปรับปรุงโครงสร้างของดิน การปลูกพืชหมุนเวียน การชลประทาน การกำจัดศัตรูพืช
ว.๓๐๖	- ภาวะแวดล้อม ผลของการเพิ่มประชากรที่มีต่อภาวะแวดล้อม การปรับสิ่งแวดล้อมเพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิต สาเหตุที่ทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม สาเหตุและวิธีป้องกันน้ำเสียและอากาศเสีย ขยะและการกำจัดขยะ ดินเสีย ผลของการใช้พลังงานที่มีต่อสิ่งแวดล้อม วิธีป้องกันและควบคุมระดับเสียงที่เป็นภัยต่อมนุษย์ การรักษาสมดุลย์ธรรมชาติ
ส.๑๐๐	- วัฒนธรรมการดำรงชีพ - ประชาชนกับการอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุและสมบัติของชาติ - ประชาชนกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายวิชา	เนื้อหาสิ่งแวคล้อม
พ.๒๐๐	- ลักษณะวัฒนธรรมและการดำรงชีวิตของประชาชนในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ - เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในโลกปัจจุบัน
พ.๓๐๐	- ลักษณะความเป็นอยู่และปัญหาของประชากรในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก - ลักษณะวัฒนธรรมและการดำรงชีวิตของประชาชนในยุโรป รวมทั้งอิทธิพลของศาสนาและวิทยาศาสตร์ต่อลักษณะวัฒนธรรมของยุโรป - พัฒนาการทางเศรษฐกิจ การเมืองและสังคมของยุโรป และอเมริกา - ประเทศไทยในโลกปัจจุบัน การพัฒนาประเทศด้านต่าง ๆ จริยธรรมกับการพัฒนาประเทศ ความมั่นคงของชาติ
พ.๑๐๑	- สวัสดิภาพของตนเองและส่วนรวม - การพักผ่อนและนันทนาการ สวัสดิภาพภายในบ้าน - ปัญหาเกี่ยวกับการสุขภาพสิ่งแวดล้อม - ความรู้เบื้องต้นในการวางแผนครอบครัว
กิจกรรม	- อนุรักษ์ธรรมชาติ รู้จักใช้ดินให้คงคุณภาพอยู่ต่อไป รู้จักและสงวนน้ำธรรมชาติไว้ให้มีปริมาณและคุณภาพเพียงพอแก่ความต้องการของชุมชน รู้จักถนอมพืชพันธุ์และสัตว์ธรรมชาติให้มีปริมาณและ

รายวิชา	เนื้อหาสิ่งแวดล้อม
ง.๑๐๑,๒๐๒,๓๐๓	คุณภาพ รู้จักใช้สิ่งอื่นหรือแร่ธาตุที่มีอยู่จำนวนมากมาทดแทนแร่ที่มีอยู่น้อยและรู้จักใช้เศษวัสดุจำพวกแร่ให้เป็นประโยชน์ - หลักเกี่ยวกับบริโภคศึกษา การนำวัสดุเหลือใช้มาทำประโยชน์ การเลือกซื้อสิ่งของที่จำเป็นในบ้าน

๔.๓.๒.๑ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ มีส่วนที่จะต้องเพิ่มเติมดังนี้

ในการศึกษาถึงองค์ประกอบส่วนที่เป็นพื้นน้ำ (Hydrosphere) นั้น นอกจากการกล่าวถึงว่า น้ำทะเลมีอยู่ถึงร้อยละ ๙๗ ของปริมาณน้ำทั้งหมดในโลกแล้ว ก็ไม่ได้มีการกล่าวถึงเรื่องของทะเลและมหาสมุทรอีกเลย ทั้ง ๆ ที่องค์ประกอบของโลกส่วนนี้มีอาณาเขตกว้างใหญ่ไพศาล และนับเป็นแหล่งทรัพยากรที่สำคัญอย่างมากสำหรับมนุษย์ เป็นบริเวณที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อภูมิอากาศในเขตต่าง ๆ ของโลก อีกทั้งประเทศไทยเองก็ตั้งอยู่ติดกับทั้งทะเลและมหาสมุทร องค์ประกอบส่วนนี้จึงมีอิทธิพลต่อประเทศอย่างมาก จำเป็นที่จะต้องให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะของพื้นทะเล น้ำทะเล ปรากฏการณ์

ต่าง ๆ ทฤษฎาการที่สำคัญ และปัจจัยที่จะก่อให้เกิดผลกระทบ
ต่อสิ่งมีชีวิตในทะเลด้วย ทั้งนี้เพื่อเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการ
ทำความเข้าใจเรื่องของสิ่งแวดล้อมต่อไป

นอกจากนั้น เรื่องวัฏจักรของน้ำ

(Hydrologic cycle) ก็ควรจะต้องเพิ่มเติมเข้าไป
ในองค์ประกอบส่วนนี้ด้วย เพื่อนักเรียนจะได้ทราบว่าน้ำใน
ส่วนต่าง ๆ ของโลกนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร น้ำมี
อิทธิพลต่อปัญหาสภาพและปัญหาน้ำท่วม ฝนแล้งได้อย่างไร

องค์ประกอบของโลกส่วนที่เป็นพื้นดิน (Lithosphere)

ซึ่งประกอบด้วยดิน หิน แร่ นั้น นอกจากการเรียนเรื่องดิน
แล้ว เรื่องที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินก็เป็นสิ่งที่ควรจะเพิ่ม
เติมด้วยอย่างน้อยที่สุดนักเรียนควรจะรู้ว่าที่ใดไม่ควรทำ
การเกษตรกรรมเลย ควรเก็บไว้เป็นป่าอย่างเดียวและที่ใด
เหมาะสมที่สุดในการทำเกษตรกรรมหรือเป็นที่อยู่อาศัย
เพราะนักเรียนส่วนใหญ่ เมื่อไปประกอบอาชีพจะต้องเกี่ยว
ข้องกับการเกษตรกรรม ซึ่งเป็นอาชีพหลักของประเทศ

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับบรรยากาศ (Atmosphere)

นั้นสมควรที่จะให้นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องความสัมพันธ์ของ
ลักษณะภูมิอากาศกับการเพาะปลูกและกิจกรรมในทาง
เศรษฐกิจว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร เป็นการแสดงถึงอิทธิพล
ของธรรมชาติที่มีต่อกิจกรรมของมนุษย์ นอกจากนั้นยังขาดการ
เน้นด้านการเป็นทฤษฎาการที่สำคัญอีกด้วย

๔.๓.๒.๒ สิ่งมีชีวิต สิ่งที่เป็นจะต้องเพิ่มเติมในส่วนนี้ก็คือเรื่องของระบบนิเวศ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่นักเรียนจะต้องเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจว่าสิ่งมีชีวิตนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่นอย่างไร และควรจะสอนให้เข้าใจอย่างแท้จริงถึงองค์ประกอบของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ การหมุนเวียนของสารอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการไหลของพลังงานผ่านระบบนิเวศ เพื่อแสดงให้เห็นว่าระบบนิเวศคงอยู่ได้อย่างไร นักเรียนจะได้มองเห็นความสัมพันธ์ของระบบนิเวศทั้งหมด และสามารถนำหลักการที่ได้ศึกษาแล้วนั้นไปใช้ศึกษาระบบนิเวศต่าง ๆ ได้ ทั้งนี้แล้วแต่สภาพโรงเรียนว่าอยู่ที่ใด นักเรียนก็จะได้นำหลักการที่ได้เรียนไปใช้ศึกษาระบบนิเวศที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนที่สุด เช่น เด็กที่มีภูมิลำเนาติดทะเลก็อาจศึกษาระบบนิเวศป่าเลน หรือ ชายฝั่งทะเล ว่ามีความสัมพันธ์ในระบบเป็นอย่างไร และสัมพันธ์กับระบบนิเวศอื่นอย่างไร นอกจากนั้นนักเรียนควรได้ศึกษาถึงอิทธิพลของมนุษย์ที่มีต่อระบบนิเวศนั้นด้วยว่ามนุษย์สามารถเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศอย่างไร

ในขณะที่เราต้องการให้นักศึกษามีชีวิตที่กลมกลืนกับธรรมชาติมากขึ้นกว่าเดิม การเข้าใจในเรื่องราวและหลักเกณฑ์ของธรรมชาติจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะทำให้ได้โครงสร้างพื้นฐานกว้าง ๆ ในอันที่จะก่อให้เกิดความสัมพันธ์ดังกล่าวขึ้น และไม่ใช่สิ่งยากเกินไปสำหรับเด็กระดับนี้จะเรียนรู้ได้ แต่ปรากฏว่าส่วนใหญ่ของเนื้อหาเรื่องระบบนิเวศนี้ไปปรากฏอยู่ในวิชาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ส่วนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนั้นได้

มีการกล่าวถึงบ้างแต่ไม่ได้มีการเน้นให้เห็นความสัมพันธ์ต่าง ๆ อย่างชัดเจนเพียงพอ จึงสมควรที่จะหยิบยกมาสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเพื่อจะได้เป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อมในส่วนอื่น ๆ ต่อไป

๔.๓.๒.๓ กิจกรรมของมนุษย์ ในส่วนนี้ขาดการนำเอาเรื่องของทรัพยากรไปสัมพันธ์กับกิจกรรมต่าง ๆ ที่มนุษย์กระทำ เพื่อเน้นให้เห็นความสำคัญของทรัพยากรที่มีต่อมนุษย์ เนื้อหาที่ปรากฏในหมวดสังคมศึกษานั้น นักเรียนจะได้เรียนเกี่ยวกับเรื่องทรัพยากรธรรมชาติว่ามีป่าไม้ ดิน น้ำและแร่ธาตุ ประชากรประกอบอาชีพอะไรบ้าง ได้ผลผลิตเท่าไร ทั้งนี้เป็นการเรียนในลักษณะที่ขาดความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควร นักเรียนควรจะได้เรียนเพื่อที่จะให้เกิดความเข้าใจว่าจากทรัพยากรที่เรา มีอยู่นั้น เราควรประกอบอาชีพอะไรได้บ้าง ที่ได้กระทำกันอยู่นั้น เหมาะหรือไม่เหมาะกับสิ่งแวดล้อมเพียงใด

ดังนั้น เนื้อหาที่สมควรเพิ่มเติมนั้นจะต้องชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยสี่กับทรัพยากรที่จะนำมาใช้ได้ ความสำคัญและความสัมพันธ์ของทรัพยากรที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ การจัดการทรัพยากร จรรยาบรรณสิ่งแวดล้อม กฎหมายและการควบคุมสิ่งแวดล้อม ฯลฯ

๔.๓.๒.๔ นอกจากเนื้อหาที่สมควรเพิ่มเติมในบางส่วนแล้ว ปรากฏว่าในเนื้อหาส่วนที่ถือได้ว่ามีเรียนอยู่แล้วโดยทั่วไปนั้น ยังมีบางตอนที่สมควรจะต้องแก้ไขเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเรื่องของสิ่งแวดล้อมดีขึ้นอีก เช่น

ในการกล่าวถึงขบวนการต่าง ๆ ในธรรมชาตินั้นมักจะไม่นำหนักเรียนได้เข้าใจตลอดทั้งขบวนการ ทำให้นักเรียนไม่เข้าใจความสัมพันธ์ในธรรมชาติได้โดยตลอด เพราะในระบบธรรมชาตินั้นจะต้องมีขบวนการที่คืนกลับได้เสมอสำหรับสสาร ดังนั้นจึงควรที่จะสรุปให้นักเรียนได้เห็นในลักษณะของวงจรเสมอ เช่น วงจรของการเกิดหิน (Rock Cycle) การหมุนเวียนของกาซต่าง ๆ ฯลฯ นักเรียนจะได้ทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น

ถึงแม้ว่าในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ครั้งนี้จะมีจุดมุ่งหมายที่เน้นให้นักเรียนเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสิ่งแวดล้อมก็ตาม แต่มักจะเป็นการชี้ให้เห็นประโยชน์ของวิทยาศาสตร์เสียเป็นส่วนใหญ่ ขาดการเน้นในแง่ลบที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งนับว่าเป็นการให้ข้อมูลที่ผิดทำให้เด็กมองเห็นแต่ประโยชน์ มองไม่เห็นโทษเลย นักเรียนจึงมองเห็นแต่ภาพที่สวยงามตลอดเวลา ไม่รู้จักกับการประเมินผลดีผลเสีย เพื่อหาทางเลือกซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจของนักเรียนเอง เช่น ในเรื่องของแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้นนั้น ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเขื่อนว่าสร้างขึ้นเพื่อมุ่งประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น การเพาะปลูก บริโภค ผลิตไฟฟ้า ตลอดจนเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลาและเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจอีกด้วย โดยขาดการชี้ให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดจากผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมของการสร้างเขื่อน ส่วนในเรื่องปัญหามลภาวะนั้น การเรียนรู้แต่เพียงสาเหตุและการป้องกันปัญหามลภาวะต่าง ๆ เท่านั้นไม่เพียงพอที่จะทำให้นักเรียนตระหนักต่อปัญหาที่เกิดขึ้นได้ เพราะไม่รู้ว่าอะไรจะเกิดขึ้นต่อตัวเอง เท่ากับขาดการชี้ให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดจากผลกระทบเช่นเดียวกัน

ในเรื่องของพลังงานนั้นเมื่อนักเรียนได้เรียนแล้วมองไม่เห็นทางในอนาคตเลยว่าเมื่อน้ำมันหมด ไฟฟ้าไม่มีแล้ว นักเรียนจะมีทางเลือกอื่นใดอีก เพราะเรื่องของพลังงานธรรมชาติ เช่น พลังงานจากลม หรือจากแก๊สชีวภาพ (Biogas) ไม่ได้ถูกนำมากล่าวไว้

๔.๓.๒.๕ จากที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดนั้นพยายามที่จะชี้ให้เห็นเนื้อหาส่วนใหญ่ที่จำเป็นต้องเพิ่มเติม แต่ในรายละเอียดนั้นยังมีอีกมากที่จะต้องเน้นให้ชัดเจนขึ้น แต่เป็นจุดเล็ก ๆ ที่กระจายอยู่โดยทั่วไปในรายละเอียดที่ไม่สามารถนำมาพิจารณาได้ เนื่องด้วยเห็นว่าเป็นเนื้อหาส่วนปลีกย่อยเกินไป อีกทั้งสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นเน้นที่ขบวนการ ซึ่งมุ่งสร้างแนวความคิดหลักเป็นสำคัญ ถึงอย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาเนื้อหาสิ่งแวดล้อมในวิชาบังคับของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นแล้ว สามารถสรุปได้ว่ายังไม่เพียงพอต่อการที่จะสอนให้บรรลุจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาที่กำหนดไว้ได้ ทั้งนี้ด้วยเหตุผลที่ว่ายังขาดเนื้อหาสิ่งแวดล้อมที่จำเป็นในบางส่วน ซึ่งสมควรจะต้องเพิ่มเติม และในบางส่วนที่ได้มีกล่าวถึงแล้วก็ยังไม่ค่อยได้นำไปสัมพันธ์กับเรื่องสิ่งแวดล้อมหรือเน้นให้เห็นความสำคัญในแง่ของสิ่งแวดล้อมมากนัก

๔. สรุป

สำหรับสิ่งแวดลอมศึกษาของประเทศไทย เท่าที่ผ่านมานั้น ถึงแม้ว่าจะได้จัดให้มีการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดลอมในรูปของ ธรรมชาติศึกษา และการสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติขึ้น แตก้มิได้มีจุดมุ่งหมายเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาลิ่งแวดลอมโดยตรง นอกจากนั้นผลจากการทดสอบความรู้และระดคคิของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ยังแสดงให้เห็นว่านักเรียนยังไม่เข้าใจในเรื่องของสิ่งแวดลอมและปัญหาที่เกิดขึ้น ยังมองปัญหาในระยะสั้น ไม่สามารถมองเห็นภาพรวมของระบบสิ่งแวดลอม อีกทั้งมีแนวโน้มของค่านิยมในทางที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดลอมอีกด้วย และถึงแม้ว่าในการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ซึ่งเริ่มประกาศใช้ในพุทธศักราช ๒๕๒๑ เป็นต้นไปนั้นจะได้มีการพยายามบรรจุเนื้อหาเรื่องสิ่งแวดลอมลงในหลักสูตรมัธยมศึกษาแล้วก็ตาม แตก้ยังไม่สามารถที่จะบรรจุเป้าหมายของสิ่งแวดลอมศึกษาได้ เพราะเรื่องสิ่งแวดลอมนั้นมิได้ถูกมองว่ามีความสำคัญเพียงพอที่ทุกคนจำเป็นจะต้องเรียนรู้เพื่อความอยู่รอดของทุกคนและของสังคม เนื้อหาสิ่งแวดลอมจึงไปปรากฏอยู่ในวิชาเลือกเป็นส่วนมาก และในเนื้อหาของวิชาบังคับในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นซึ่งนักเรียนทุกคนในระดับนี้ได้เรียนนั้นปรากฏว่าก้ยังขาดเนื้อหาที่สำคัญบางส่วน และในบางส่วนที่มีอยู่ก้ยังไม่ค่อยได้นำไปสัมพันธ์กับเรื่องของสิ่งแวดลอม อีกทั้งยังไม่เพียงพอต่อการใช้เป็นแนวทางเพื่อการตัดสินใจใด ๆ ที่เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดลอมอีกด้วย จึงจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงเนื้อหาในบางส่วน และเพิ่มเติมในบางส่วน เพื่อให้สามารถเอื้ออำนวยต่อความสำเร็จของสิ่งแวดลอมศึกษาได้มากขึ้น แต่ทั้งนี้องค์ประกอบอื่น ๆ ของสิ่งแวดลอมศึกษาทั้งในด้าน การเรียนการสอน การประเมินผล การจัดหาอุปกรณ์ การฝึกอบรม ฯลฯ จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาไปพร้อมกันด้วย เพื่อที่จะได้ให้นักเรียนได้ตระหนักในปัญหาสิ่งแวดลอม มองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหา พร้อมกับสามารถเข้าร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ข้อจำกัดและสภาพปัญหาในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

นอกจากการสอดแทรกเนื้อหาสิ่งแวดล้อมเข้าไปเป็นองค์ประกอบหนึ่งของวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิมแล้วนั้น นับว่ายังไม่เพียงพอต่อการที่จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติก็เป็นส่วนหนึ่งที่เราจะต้องคำนึงถึง เพื่อให้สิ่งแวดล้อมศึกษานั้นเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ที่เป็นจริงของการจัดการศึกษาของประเทศ พร้อม ๆ กับการมุ่งไปสู่เป้าหมายที่ได้วางไว้ด้วย ทั้งนี้เนื่องจากสภาพปัญหาและความพร้อมของแต่ละประเทศแตกต่างกันออกไป ในที่นี้ผู้วิจัยจึงได้พยายามพิจารณาถึงข้อดี และข้อจำกัดของการสอดแทรกเนื้อหาสิ่งแวดล้อมเข้าไปในวิชาต่าง ๆ อันเป็นหลักการสำคัญอันหนึ่งของสิ่งแวดล้อมศึกษา รวมทั้งปัญหาอันอาจจะเกิดขึ้นได้จากการปฏิบัติตามหลักการดังกล่าวด้วย ทั้งนี้เพื่อหาแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสมต่อไป

๑. ข้อดีของการสอดแทรก

สิ่งแวดล้อมศึกษามุ่งเน้นที่การสอดแทรกเนื้อหาอันเป็นองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมลงในวิชาต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่เดิมมากกว่าการจัดในลักษณะที่แยกเป็นวิชาหนึ่งต่างหาก ทั้งนี้เนื่องจากวิธีการนี้มีข้อดีอยู่หลายประการ

๑.๑ ทำให้หลักสูตรซึ่งมีวิชาต่าง ๆ มากอยู่แล้วไม่แน่นเกินไป เพราะต้องเพิ่มวิชาใหม่เข้าไปอีกวิชาหนึ่ง และจะทำให้ถูกมองว่า ไปแย่งเวลาจากวิชาเดิมซึ่งมีปัญหาในเรื่องเวลาเรียนไม่เพียงพออยู่แล้ว

๑.๒ ทำให้สิ่งแวดล้อมศึกษาเกี่ยวข้องกับทุกวิชา ซึ่งเป็นเหตุให้สิ่งแวดล้อมนั้นได้เป็นที่ยอมรับ มีการพัฒนาทางด้านวิชาการและการปฏิบัติอย่างกว้างขวางมากขึ้นกว่าการจัดในลักษณะวิชาการเดี่ยว ๆ ซึ่งจะทำให้หนทางของสิ่งแวดล้อมศึกษาในอนาคตนั้นแคบเข้า

๑.๓ ทำให้สิ่งแวดลอมศึกษาเป็นแกนกลางที่จะก่อให้เกิดการร่วมประสานงานกัน
ในระหว่างวิชาต่าง ๆ มากขึ้น เป็นการช่วยสร้างความสัมพันธ์ในระหว่างวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่
เดิมให้ยึดมั่นในหลักการและแนวความคิดร่วมกัน มุ่งไปสู่เป้าหมายเดียวกัน ซึ่งจะทำให้การ
ศึกษานั้นมีจุดยืนที่แน่นอน

๑.๔ ทำให้สิ่งแวดลอมศึกษาสามารถที่จะผสมผสานเข้ากับการศึกษาในวิชาต่าง ๆ
ที่มีอยู่เดิมได้อย่างกลมกลืน ไม่ถูกมองว่าสิ่งแวดลอมศึกษานั้นมีขึ้นเพื่อแข่งขันกับรายวิชาการ
ศึกษาต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้ว นับว่าเป็นการลดข้อขัดแย้งในการบริหารอันอาจจะเกิดขึ้นได้

๑.๕ ทำให้สิ่งแวดลอมศึกษาเกี่ยวข้องกับครูทั้งหมด ครูทุกคนจึงมีโอกาสนำเรื่อง
สิ่งแวดลอมไปสัมพันธ์กับวิชาที่สอน และสามารถใช้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดลอมได้
อย่างไม่จำกัด

๑.๖ ครูแต่ละคนไม่จำเป็นต้องมีความรู้และประสบการณ์ในทุกวิชาอย่าง
กว้างขวางผูกพันกับการจัดการศึกษาในลักษณะวิชาเดียว ๆ ที่ต้องการครูซึ่งมีความรู้และประสพ-
การณ์ในวิชาต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ทั้งนี้เนื่องจากเรื่องสิ่งแวดลอมนั้นเกี่ยวข้องกับทุกวิชา

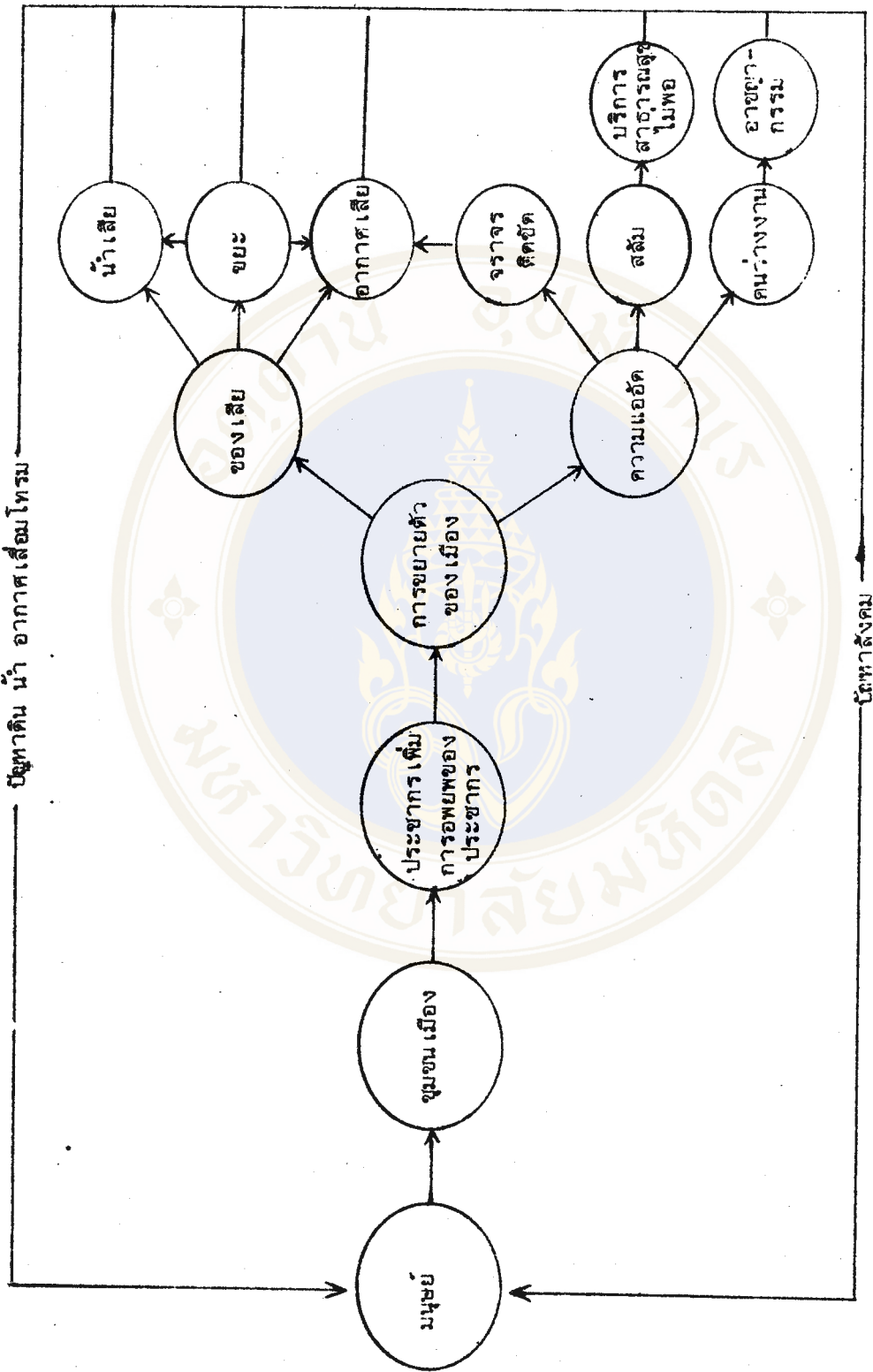
๑.๗ นักเรียนมีโอกาสมองเรื่องต่าง ๆ ของสิ่งแวดลอมได้กว้างขวางกว่าการ
จัดในลักษณะวิชาเดียว ๆ

๑.๘ สิ่งแวดลอมศึกษาทำให้วิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมีโอกาสสร้างประสบการณ์
ที่ดีและมีคุณค่าให้กับกิจกรรมต่าง ๆ ได้มากขึ้น ทั้งการจัดการศึกษานอกสถานที่ การไปเที่ยว
พักผ่อน นันทนาการ ฯลฯ

๒. ข้อจำกัดของวิธีการสอทดแทรก

เนื่องจากสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นเน้นเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพราะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อมนั้นมีความสัมพันธ์กัน อย่างสลับซับซ้อนและยึดโยงกันอยู่ถ้าองค์ประกอบหนึ่งองค์ประกอบใดเกิดปัญหาที่จะมีผลกระทบ ต่อองค์ประกอบอื่น ๆ ด้วย ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นนี้จึงไม่ใช่ปัญหาที่เกิดขึ้นในลักษณะปัญหา เดียวโดด ๆ แต่จะเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับปัญหาอื่นอยู่ด้วยเสมอ เช่น ปัญหาสุขภาพความเป็นอยู่ ของคนที่อยู่ในเมืองนั้น ย่อมเกี่ยวข้องกับทั้งกับปัญหาการเพิ่มประชากร การวางผังเมือง น้ำเสีย อากาศเสีย แหล่งเสื่อมโทรม ฯลฯ ทั้งนี้เพราะเมื่อมนุษย์อยู่ร่วมกันก็จะตั้งเป็นชุมชนเมืองขึ้น ต่อเมื่อประชากรเพิ่มมากขึ้น เมืองก็จะขยายตัวตามไปด้วย แต่ถ้าการขยายของเมืองนั้น ปราศจากการวางแผนล่วงหน้าเพื่อรองรับแล้ว ปัญหาต่าง ๆ ก็将根据ตามมา เมื่อคนมาอยู่รวม กันมาก ของเสียก็เพิ่มมากขึ้นทั้ง น้ำเสีย อากาศเป็นพิษ และขยะ ซึ่งของเสียเหล่านี้ก็จะทำให้ คุณภาพของดิน น้ำ อากาศเสียไป และส่งผลกระทบกลับมาสู่คนที่อยู่ในเมือง นอกจากนั้นเมื่อ คนต้องแย่งกันอยู่ แย่งกันทำงาน ฯลฯ ก็จะทำให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมาอีก เช่น ปัญหาการ บริการสาธารณสุข อาชญากรรม แหล่งเสื่อมโทรม ที่อยู่อาศัย การจราจร ซึ่งปัญหาเหล่านี้ ก็จะส่งผลย้อนกลับมากระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์เองด้วย (ดังรูปที่ ๔) จากตัวอย่างแสดง ให้เห็นว่าปัญหาต่าง ๆ นั้นมีความสัมพันธ์กันเป็นระบบ ดังนั้นการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เราจึงไม่สามารถศึกษาปัญหาหนึ่งปัญหาใดโดด ๆ ได้ ต้องศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปัญหาคือว่ามีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันอย่างไร

แต่เท่าที่ผ่านมาระบบการศึกษายังไม่สามารถจะช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและเตรียมบุคคลให้สามารถออกไปเผชิญกับความจริงที่ซับซ้อนต่าง ๆ และมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ เสมอนั้นให้ประสบผลสำเร็จได้ ทั้งนี้เนื่องจากความรู้ที่ให้แก่เด็กนั้นค่อนข้างจะเป็นนามธรรม และถูกแยกออกจากโลกของความจริงที่เด็กต้องเรียนรู้มากเกินไป ขอบเขตของความรู้และประสบการณ์ซึ่งเด็กควรจะได้รับนั้นถูกแบ่งออกเป็นส่วน ๆ ไปสู่วิชาต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษา ฯลฯ เหมือนกับนำเอาโลกอันเป็นขอบเขตของความรู้และประสบการณ์



รูปที่ ๔ ความสัมพันธ์ของปัญหาสิ่งแวดล้อม

ทั้งหมดของมนุษย์นั้นมาฉีกออกเป็นส่วน ๆ แล้วหยิบยื่นให้เด็กศึกษาแยกเป็นส่วน ๆ ไปในแต่ละวิชา โดยปราศจากความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ทั้งนี้โดยคาดหวังว่าเด็กจะสามารถนำความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับมาประสานกัน เพื่อให้มองเห็นภาพของโลกที่อยู่รอบตัว เข้าใจในความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ และนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ผิด เพราะการศึกษาดังกล่าวนั้นไม่สามารถทำให้เด็กมองเห็นภาพทั้งหมดของระบบสิ่งแวดล้อมที่อยู่โดยรอบตัวเด็กได้ เด็กแต่ละคนจะมีภาพเฉพาะส่วนของระบบสิ่งแวดล้อม เปรียบเสมือนกับชายคาบอด ๖ คน ที่พยายามบรรยายภาพของช้างทั้งตัวจากการคลำช้างกันคนละจุด ซึ่งแน่นอนการบรรยายภาพช้างทั้งตัวของแต่ละคนต้องแตกต่างกัน เพราะแต่ละคนจะมีภาพเฉพาะส่วน (Compartmentalized Picture) แต่ไม่มีใครมีภาพทั้งหมด (Total Picture) ของช้างเลย นอกจากนั้นในสถานการณ์จริงที่เด็กต้องเผชิญนั้นก็ซับซ้อนเกินกว่าที่เด็กจะเข้าใจและมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวได้ทั้งหมด เพราะจากความจริงที่ว่าส่วนรวมย่อมต่างจากผลรวมของส่วนย่อย (The whole is not equal to the sum of its parts) เสมอนั้นมักจะทำให้มีสิ่งที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้นเสมอ ด้วยเหตุดังกล่าวการศึกษาที่มุ่งไปสู่ปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นจะต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อมให้เกิดขึ้น เพื่อจะได้นำความรู้ทั้งหมดที่รวบรวมได้ไปใช้อธิบายความจริงที่ซับซ้อนของสิ่งแวดล้อมได้

จากเหตุผลดังกล่าวพอจะสรุปได้ว่า

๒.๑ การผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในหลักสูตรโดยการสอดแทรกนั้น จำเป็นที่ครูในแต่ละวิชาจะต้องสอนให้เกิดความสัมพันธ์กันให้ได้ ซึ่งเป็นไปได้ยาก เพราะครูจะต้องมีความรู้ในเรื่องของสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดี มิฉะนั้นจะทำให้สิ่งแวดล้อมศึกษาที่เกิดขึ้นนั้นมีหลายลักษณะตามความเข้าใจของครูแต่ละคน

๒.๒ การผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในหลักสูตรโดยการสอดแทรกนั้น ครูทุกคนจะต้องเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูทุกคนจะต้องมีความรู้ในเรื่องของสิ่งแวดล้อมและขบวนการของสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วย

๒.๓ ในการสอนเรื่องราวความสัมพันธ์ของธรรมชาติ สังคม ตลอดจนการแก้ปัญหา
เกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยาด้วยนั้น ทั้งการจัดวิชาและตารางสอนต้องมีความยืดหยุ่นเพียงพอเพื่อ
ให้การเรียนการสอนของครูและนักเรียนนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้เหมาะสมกับสภาพปัญหา
ที่เกิดขึ้นในแต่ละท้องถิ่น และครูก็สามารถจะจัดกิจกรรมใด ๆ ที่เน้นการปฏิบัติได้มากขึ้น ซึ่ง
ในการเรียนการสอนที่มุ่งการปฏิบัติ เป็นสำคัญนั้นต้องการ เวลาเรียนมาน้อยไม่เท่ากัน

๓. สภาพปัญหา

จากข้อจำกัดของสิ่งแวดล้อมศึกษาดังกล่าวมาแล้วนั้น ทำให้เราต้องเผชิญกับปัญหา
อันเป็นอุปสรรคต่อการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยวิธีการสอดแทรกเข้าไปในทุกรวิชาที่มีอยู่ให้บรรลุ
เป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ สภาพปัญหาดังกล่าว พอจะสรุปได้ดังนี้

๓.๑ ความพร้อมของครู ปัญหานี้เป็นปัญหาใหญ่เพราะครูเป็นองค์ประกอบสำคัญ
ของระบบการศึกษาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของสิ่งแวดล้อมศึกษา จากที่ได้กล่าว
แล้วในข้อจำกัดว่าการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาลงในทุกรวิชาที่มีอยู่นั้น นอกจากครูทุกคนจะต้อง
มีความรู้ในเรื่องของสิ่งแวดล้อมในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของสังคมแล้ว ครูก็ต้องมีความรับผิดชอบ
ในการสอนวิชาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีความรู้ทั้งในเรื่องของสิ่งแวดล้อมและ
สิ่งแวดล้อมศึกษาอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อจะได้สามารถสร้างความสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นในระหว่างสาขา
วิชาต่าง ๆ และทำให้นักเรียนมองเห็นภาพรวมของสิ่งแวดล้อมทั้งระบบได้ แต่ในภาวะปัจจุบัน
ครูยังขาดความรู้ดังกล่าวอยู่ ดังนั้นการฝึกอบรมครูจึงจำเป็นที่จะต้องกระทำโดยเร่งด่วน เพื่อแก้
ปัญหาดังกล่าว

ปีการศึกษา	จำนวนครู			อัตราเพิ่ม	
	โรงเรียนรัฐบาล	โรงเรียนราษฎร์	รวม	จำนวน	ร้อยละ
๒๕๑๔	๑๓,๕๖๔	๔๗,๑๕๑	๖๐,๗๑๕	-	-
๒๕๑๕	๑๕,๘๔๖	๔๙,๖๗๔	๖๕,๕๒๐	๔,๘๐๕	๗.๔
๒๕๑๖	๑๘,๓๗๔	๕๐,๘๓๗	๖๙,๒๑๑	๓,๖๙๑	๕.๖
๒๕๑๗	๒๒,๓๘๓	๕๐,๖๗๒	๗๓,๐๕๕	๓,๘๔๔	๕.๔
๒๕๑๘	๒๘,๖๖๘	๔๙,๗๑๐	๗๘,๓๗๘	๕,๓๒๓	๗.๒

ที่มา รายงานการศึกษาและรายงานครู พ.ศ.๒๕๑๘ สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ตารางแสดงจำนวนครูโรงเรียนมัธยมศึกษาสายสามัญ

แต่จากสถิติ ปี ๒๕๑๘ เฉพาะจำนวนครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาสายสามัญ มีถึง ๗๘,๓๗๘ คน และมีการเพิ่มโดยเฉลี่ยถึงประมาณปีละ ๔,๔๐๐ กว่าคน คาดว่าปัจจุบันในปี ๒๕๒๑ จะมีครูในระดับมัธยมศึกษาเฉพาะสายสามัญถึงประมาณ ๘ หมื่นกว่าคน ซึ่งปริมาณครูจำนวนมากเหล่านี้ เราไม่สามารถที่จะทำการฝึกอบรมให้มีความรู้หมดทุกคนภายในระยะเวลาอันสั้นได้ ทั้งนี้เพราะในการฝึกอบรมแต่ละครั้งนั้น ครูจำเป็นต้องได้รับความรู้และประสบการณ์ทั้งในเรื่องของสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมศึกษาตลอดถึงเรื่องวัสดุอุปกรณ์ หลักสูตรและการนิเทศติดตามผลด้วย จนกระทั่งสามารถพัฒนา ประเมินผล โครงการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนได้ด้วยตัวของครูเอง สามารถใช้สิ่งแวดล้อมให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฯลฯ ดังนั้นการฝึกอบรมที่ได้ผล จึงไม่อาจทำได้ในช่วงระยะเวลาที่สั้น ๆ นอกจากนั้นเรายังขาดแคลนบุคลากรซึ่งจะให้ความรู้ในการฝึกอบรมอีกด้วย เนื่องจากประเทศไทยเพิ่งเริ่มต้นตัวต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมเมื่อไม่นานมานี้เอง สิ่งแวดล้อมศึกษาก็ยังอยู่ในระยะที่เพิ่งจะเริ่มต้นเท่านั้น บุคลากรทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงยังมีอยู่น้อยมาก ด้วยเหตุดังกล่าว การอบรมครูทั้งหมดจึงไม่อาจกระทำได้ในระยะเวลานั้น ๆ ครูส่วนใหญ่จึงอยู่ในภาวะที่ไม่มีความรู้

เพียงพอต่อการสนับสนุนให้สิ่งแวดล้อมบรรลุเป้าหมายได้ ด้วยเหตุที่ว่า ทั้งจากความไม่รู้หรือรู้ไม่จริง นั้นต่างก็มีผลต่อมาตรฐานการเรียนการสอนและผลที่จะเกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาในอนาคต ทั้งสิ้น เพราะถ้าครูเริ่มต้นด้วยความไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้ในขบวนการของสิ่งแวดล้อมศึกษาแล้ว จะทำให้สิ่งแวดล้อมศึกษาที่เกิดขึ้นนั้น มีหลายรูปลักษณะแตกต่างกันตามความเข้าใจของครูแต่ละคน สร้างความสับสนให้แก่ผู้เรียน

๓.๒ ในขณะที่สิ่งแวดล้อมศึกษากำลังอยู่ในระยะที่เพิ่งจะเริ่มต้นนี้ เรายังขาดแคลน สื่อการเรียนการสอนและรายละเอียดของรายวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาซึ่งมีทั้งคุณภาพและปริมาณที่เพียงพอ จึงนับเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาให้บรรลุเป้าหมายได้ ถึงแม้ว่าครูนั้นจะมีความตั้งใจที่ดีเลิศเพียงใดก็ตาม การพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เกิดขึ้นนี้ก็จะไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรและทำให้มาตรฐานการเรียนการสอนและผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนของสิ่งแวดล้อมศึกษาลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเริ่มต้นพัฒนาในทุกจุดพร้อมกันนั้น จะทำให้ภาวะการขาดแคลนนี้นรุนแรงมากยิ่งขึ้น การเสี่ยงต่อการทำงานให้ได้ผลสัมฤทธิ์ตามจุดประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษาก็จะเพิ่มมากขึ้นด้วย

๓.๓ โดยหลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษาซึ่งมุ่งที่การปฏิบัติ เป็นสำคัญนั้นจะทำให้ทั้งขบวนการสอนและบทบาทของครูเปลี่ยนไปจากเดิมอย่างมาก ครูจะต้องให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้นโดยครูเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำเท่านั้น นอกจากนั้นครูยังต้องเป็นผู้ที่มีสายตากว้างมองเห็นการณ์ไกลและมีบทบาทต่อสังคมมากขึ้นด้วย แต่เนื่องจากส่วนหนึ่งของความสำเร็จของสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้นอยู่กับ การยอมรับของครูในเรื่องของสิ่งแวดล้อมพร้อมกับมองเห็นประโยชน์ของสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วย ดังนั้นจึงเป็นการเสี่ยงต่อการทำงานให้ได้ผลสัมฤทธิ์ตามจุดประสงค์ ทั้งนี้เพราะคนเราเมื่อทำงานอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่จำเจเป็นเวลานาน มักจะมองและคิดอะไรอยู่แต่ในขอบเขตของสิ่งที่เคยทำมาในอดีต เมื่อมีการกระทำใด ๆ ที่แปลกใหม่จะถูกปฏิเสธทันที การยอมรับหรือการพิจารณาใด ๆ จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อสิ่งที่เข้าไปใหม่ ๆ นั้นเหมือนกับสิ่งที่เคยทำมาในอดีต หรือใช้เหตุผลและหลักการเหมือนเดิม จากเหตุผลดังกล่าวสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงมีแนวโน้ม

ที่จะได้รับการต่อต้านจากครูได้ง่าย นับเป็นอุปสรรคที่สำคัญต่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะที่ครูส่วนใหญ่ยังไม่มีความพร้อมเพียงพอ นั้น จะทำให้สิ่งแวดล้อมศึกษามีลักษณะเหมือนกับไฟไหม้ฟาง ซึ่งเกิดขึ้นเพียงครูเดียวก็หายไป

๓.๔ ตารางสอนในปัจจุบันยังไม่มี ความยืดหยุ่นเพียงพอ ทำให้การจัดกิจกรรมในวิชาต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นกระทำได้ยาก และแต่ละวิชาที่ต้องการเวลาที่เป็นของตัวเอง จึงอาจทำให้เกิดปัญหาในด้านการบริหารได้

๔. สรุป

จากสภาพปัญหาดังกล่าวการที่จะ เริ่มต้นพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยการผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในทุกวิชาที่มีอยู่ให้ดำเนินไปสู่เป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพนั้น จึงไม่อาจกระทำได้ในปัจจุบัน อุปสรรคที่สำคัญคือครูไม่มีความพร้อมยังขาดความรู้ทั่วไปในเรื่องของสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา ถึงแม้ว่าจะมีการแก้ปัญหาด้านการจัดการฝึกอบรมครูก็ตาม แต่เนื่องด้วยในการฝึกอบรมแต่ละครั้งต้องใช้เวลามาก และบุคลากรทางด้านสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษาซึ่งจะให้ความรู้ในการอบรมนั้นก็ยังมีอยู่น้อยมาก จึงไม่สามารถที่จะระดมสรรพกำลังใด ๆ มาช่วยในการอบรมครูทั้งหมดหรือจำนวนมากให้มีความรู้เพียงพอได้ภายในระยะเวลาอันสั้น ดังนั้นการ เริ่มต้นพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยการสอดแทรกในทุกวิชาพร้อมกัน ในขณะที่ครูซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบการศึกษา ยังไม่มีความพร้อมในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่จะมีส่วนช่วยสนับสนุนการพัฒนาดังกล่าว เช่น สื่อการสอน โครงการเรียน การจัดการตารางสอน ฯลฯ ก็ยังอยู่ในสภาพที่ขาดทั้งคุณภาพและปริมาณที่เพียงพอ นั้นว่าเป็นการเริ่มต้นที่ยังไม่อยู่ในภาวะที่จะทำให้เกิดความมั่นใจว่าจะช่วยให้ประสบผลสำเร็จในการดำเนินงาน และเพื่อไม่ให้สิ่งแวดล้อมศึกษานั้นเกิดขึ้นมาเพียงชั่วคราวแล้วก็เจียบหายไปเหมือนไฟไหม้ฟาง เช่นเดียวกับแนวคิดใหม่ทางการศึกษาที่ผ่านมาหลาย ๆ อย่าง การเริ่มต้นของสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงต้องมีการเตรียมพื้นฐานในการดำเนินงานที่ดีพอก่อนจะขยายการจัดการเรียนการสอนเรื่องนี้ให้กว้างขวางทั่วไป ถึงแม้ว่าการเริ่มต้นนั้นจะต้องใช้เวลาและเป็นการเริ่มต้นที่จุดเล็ก ๆ ก็ตาม แต่สามารถลดปัญหาดังกล่าวให้น้อยลงได้ ก็เป็นสิ่งที่ควรจะได้รับ การพิจารณา มากกว่า

ข้อเสนอแนะ

๑. เพื่อการแก้ปัญหาในระยะสั้น

๑.๑ เพิ่มเนื้อหาสิ่งแวดล้อมบางส่วนที่จำเป็นต่อความเข้าใจขั้นพื้นฐานในเรื่อง สิ่งแวดล้อม ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งได้กล่าวแล้วในบทที่ ๓ ด้วยการผสมผสานเข้าไปให้ สอดคล้องกับ เรื่องที่มีอยู่เดิมหรือเพิ่ม เป็นหัวข้อย่อย เข้าไปในวิชาซึ่งมีลักษณะสัมพันธ์กับ เรื่อง สิ่งแวดล้อมมากที่สุด

๑.๒ จัดวิชาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยตรง เพราะจากการศึกษาที่ผ่านมาจะ เห็นว่า การผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยการสอดแทรกลงไปในทุกวิชาที่มีอยู่นั้น ยังไม่อาจจะ กระทบทำให้บรรลุเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ สำหรับสถานการณ์ของประเทศไทยในปัจจุบัน ซึ่งเสี่ยงต่อความล้มเหลวที่จะเกิดขึ้น และถึงแม้ว่าจะได้มีการสอดแทรกเนื้อหาสิ่งแวดล้อมลงไป ในวิชาต่าง ๆ บ้างแล้วก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากการสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในทุกวิชาที่มี อยู่ นั้น มีข้อจำกัดซึ่งทำให้เกิดปัญหาตามมาหลายประการดังได้กล่าวแล้ว ฉะนั้นการจัดสิ่งแวดล้อม- ศึกษาจึงต้องเลือกดำเนินการในทางที่จะลดปัญหาอันมีผลต่อเสถียรภาพของสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วย จากเหตุดังกล่าวจึงสมควรจัดให้มีวิชา (Course) ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยตรง ขึ้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ในระยะสั้น ทั้งนี้เพราะ

๑.๒.๑ ต้องการครูน้อย เป็นการแก้ปัญหาเรื่องครูที่ทำการสอน ด้วยเหตุ ที่ว่า การจัดเป็นวิชานั้นต้องการครูเพียงกลุ่มเดียวเพื่อทำการสอน วิชานี้และจากรายงานการศึกษาปี ๒๕๑๘ ปรากฏว่ามีโรงเรียน มัธยมศึกษาสายสามัญอยู่ ๓,๒๘๐ โรงเรียน ถ้าแต่ละโรงเรียนต้องการ ครูที่สอนวิชานี้ ๒-๓ คน จำนวนครูที่จะเข้ารับการอบรมก็ไม่เกิน หมื่นคน ใช้ระยะเวลาการอบรมน้อยกว่าที่จะอบรมครูทั้งหมดมาก

๑.๒.๒ ลดปัญหาในการแย่งเวลาให้น้อยลงได้

๑.๒.๓ เป็นการเริ่มต้นที่จะก่อให้เกิดผลดีต่อมาตรฐานการเรียนการสอน และผู้เรียนเรื่องของสิ่งแวดล้อมในอนาคต

๑.๒.๔ เป็นช่องทางให้เน้นเฉพาะสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงมีโอกาที่จะพัฒนากระบวนการเรียน การสอน และทำให้มีประสิทธิภาพได้ง่าย ด้วยเหตุที่เป็นการเริ่มในจุดเล็ก ๆ ดังนั้นเพื่อให้วิชานี้เป็นไปตามหลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงสมควรที่จะมีลักษณะดังนี้

๑.๒.๔.๑ เป็นวิชาที่ใช้วิธีผสมผสานความรู้จากสาขาวิชาการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Interdisciplinary Course)

๑.๒.๔.๒ มุ่งสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษ เพื่อให้นักเรียนสามารถมองเห็นภาพรวมของระบบสิ่งแวดล้อมได้

๑.๒.๔.๓ มุ่งที่การปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

๑.๒.๔.๔ เน้นการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

๑.๒.๔.๕ สามารถยืดหยุ่นได้ตามสถานการณ์ของปัญหาสิ่งแวดล้อมในแต่ละที่

๑.๒.๔.๖ จัดเป็นวิชาบังคับสำหรับนักเรียนทุกคน

๑.๓ จัดการฝึกอบรมให้กับครูซึ่งสนใจวิชาดังกล่าวก่อน โดยคัดเลือกครูที่มีคุณภาพให้เข้ารับการอบรม

๑.๔ สำหรับในกรณีที่ยังขาดงบประมาณเพื่อการฝึกอบรมครูจำนวนมากนั้น การจัดเตรียมเอกสาร พร้อมกับคู่มือประกอบการสอนอย่างพร้อมเพรียง ก็เป็นทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้

๒. เพื่อการบรรลุเป้าหมายในระยะยาว

๒.๑ มุ่งการผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งในลักษณะวิชาและสอดแทรกลงในทุกวิชาที่มีอยู่

๒.๒ ครูทุกคนต้องเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา นั่นหมายถึงว่าครูทุกคนทั้งในประจำการและนอกประจำการต้องผ่านการศึกษาในเรื่องของสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา จากจุดหมายอันนี้ จะสะท้อนให้เห็นถึงเป้าหมายและหลักการการดำเนินงานในระยะยาวของสถาบันฝึกหัดครู

๒.๓ สถาบันฝึกหัดครูซึ่งมีบทบาทอย่างสำคัญต่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาจะต้องผลิตครูที่มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถพัฒนาโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีคุณภาพได้ด้วยตัวของครูเอง และสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น เพราะการดำเนินงานของสถาบันฝึกหัดครูนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงความก้าวหน้าของสิ่งแวดล้อมศึกษา ในระบบโรงเรียนที่เกิดขึ้นด้วย

๒.๔ จัดตั้งหน่วยงานเพื่อรับผิดชอบการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมศึกษาและประสานงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการกับกระทรวงอื่น ๆ และสถาบันระหว่างประเทศ เช่น การฝึกอบรม การแลกเปลี่ยนบุคลากร การเผยแพร่ความรู้ เป็นแหล่งข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา วิจัย ฯลฯ

๒.๕ วางมาตรการเพื่อไม่ให้ตำราเรียนที่ไม่มีคุณภาพได้ถูกนำไปใช้ในโรงเรียน ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อเด็กอย่างมาก

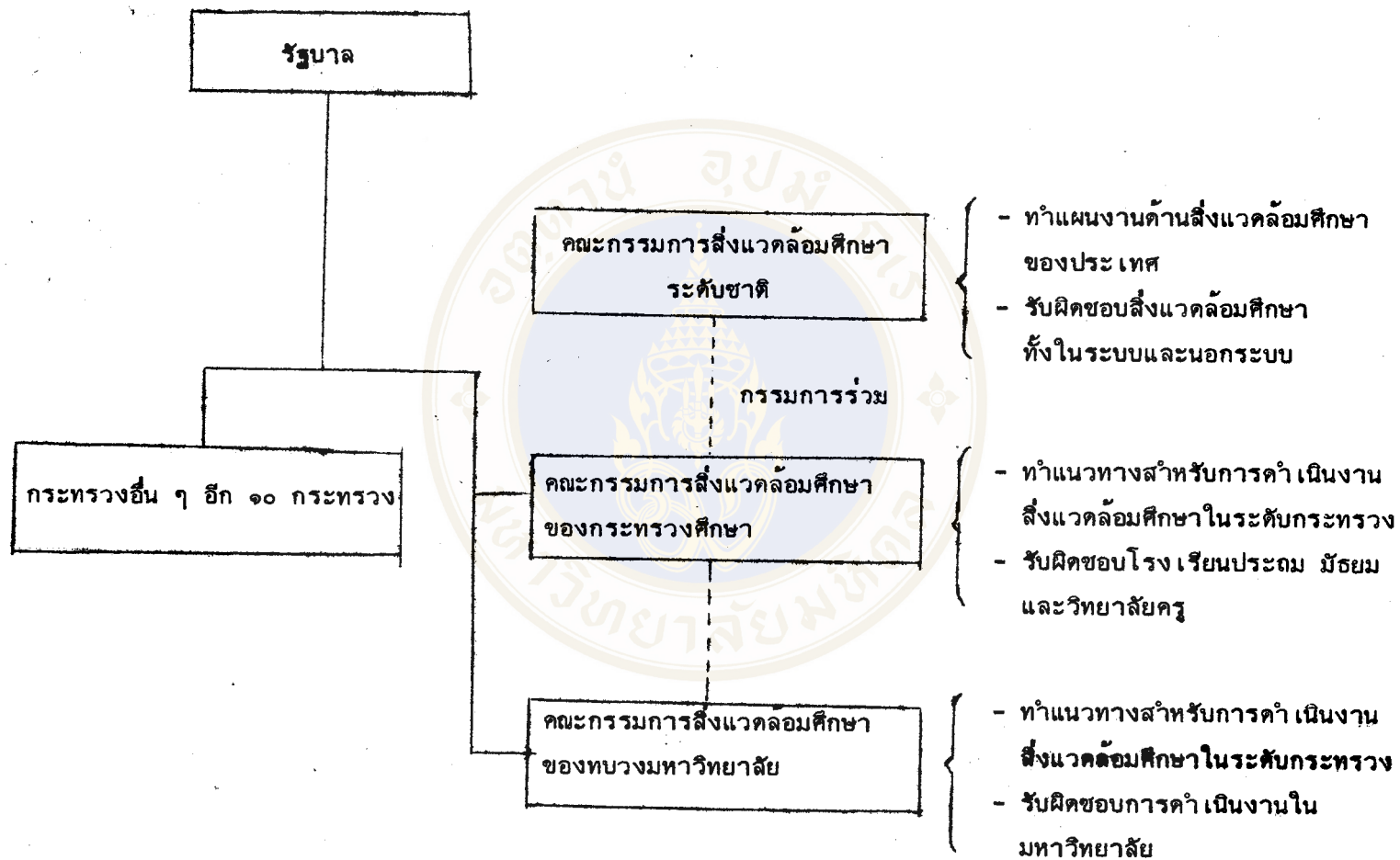
๒.๖ สมควรให้มีการกระจายอำนาจในการศึกษา เพราะจะทำให้การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษามีอิสระ และคล่องตัวมากขึ้นในการที่จะสนองความต้องการของชุมชน เป็นการนำโรงเรียนไปสู่ชุมชน และในขณะเดียวกันชุมชนก็มีโอกาสที่จะเข้ามามีบทบาทในโปรแกรมต่าง ๆ ของโรงเรียนได้มากขึ้น ปัจจุบันนี้มีส่วนอย่างสำคัญต่อการกำหนดทิศทางและความสำเร็จของสิ่งแวดล้อมศึกษา

๓. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการศึกษาวิจัย

โดยเหตุที่การพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น เพิ่งจะเริ่มมีขึ้นสำหรับประเทศไทย งานการศึกษาวิจัยหลาย ๆ ด้านที่จะมาสนับสนุนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาให้ก้าวหน้าไป นั้นยังมีอยู่น้อยมาก ในที่นี้เห็นสมควรจะให้มีการศึกษาวิจัยในเรื่องต่อไปนี้

๓.๑ การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการสร้างหน่วยการเรียนรู้ (Learning Package) เรื่องสิ่งแวดล้อมในระดับมัธยมศึกษาขึ้น

๓.๒ การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความรู้ทัศนคติที่มีต่อเรื่องสิ่งแวดล้อมของเด็ก ในระดับมัธยมศึกษา โดยแยกตามหลักสูตรที่ใช้ จะทำให้ทราบถึงความรู้ทัศนคติของเด็กได้ละเอียดยิ่งขึ้น



รูปที่ ๔ การประสานงานด้านสํานักงานศึกษาของประเทศ

บทที่ ๖

บทสรุป

จากการศึกษาเท่าที่ผ่านมาทั้งหมดนั้น พอจะสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

๑. ความสัมพันธ์ของปัญหาสิ่งแวดล้อมกับการศึกษา

จากการศึกษาในบทที่ ๑ นั้นแสดงให้เห็นว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมของโลกนั้น ไม่ว่าจะเป็นปัญหา การลดลงของทรัพยากร สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ความก้าวหน้าทางด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยีหรือการเพิ่มของประชากรก็ตาม ล้วนแล้วแต่เกิดจากการกระทำของมนุษย์โดยมีความเชื่อ เจตคติและค่านิยมเป็นพื้นฐานที่แท้จริงทั้งสิ้น ดังนั้นความสำคัญของการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจึงอยู่ที่การเปลี่ยนเจตคติของบุคคลและสังคม ใหไปสู่การมีพฤติกรรมที่พึงปรารถนา กล่าวคือมีความสัมพันธ์กับธรรมชาติมากขึ้น การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว การศึกษาต้องมีบทบาทอย่างสำคัญในการเปลี่ยนเจตคติของบุคคลและสังคม ทั้งนี้ด้วยการจัด "สิ่งแวดล้อมศึกษา" ให้แก่บุคคลในทุกกลุ่มและทุกระดับ

๒. ลักษณะสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษา

จากการศึกษาความเป็นมาของสิ่งแวดล้อมศึกษาและผลการประชุมสิ่งแวดล้อมศึกษา ระหว่างประเทศที่สำคัญ ๆ ในบทที่ ๒ แสดงให้เห็นว่าสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น เป็นการศึกษาที่มุ่งให้บุคคลและสังคมได้มีความตระหนักในเรื่องของสิ่งแวดล้อมรวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นด้วย เพื่อความอยู่รอดของทุกคน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้น โดยการผสมผสานเข้าไปในหลักสูตรที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับสภาพสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมของแต่ละประเทศ ทั้งนี้โดยการใช้วิธีสหสัมพันธ์วิทยาการในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้มองเห็นภาพรวมของระบบสิ่งแวดล้อมให้ได้ นอกจากนั้นยังต้องเน้นที่การปฏิบัติเป็นสำคัญ เพื่อฝึกทักษะให้บุคคลมีความสามารถในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

ขึ้นจริง ๆ มีความรับผิดชอบ มีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพและมีความนิยมที่ส่งเสริมคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมอีกด้วย

๓. สิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย

จากการศึกษาความเป็นมาของสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย เนื้อหาสิ่งแวดล้อม
ในหลักสูตร และการทดสอบความรู้และเจตคติของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในบทที่ ๓ แสดง
ให้เห็นว่า การเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในรูปของธรรมชาติศึกษา การสงวน
ทรัพยากรธรรมชาติ เท่าที่ผ่านมาไม่ได้มุ่งเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด ซึ่งผลการทดสอบ
ความรู้และเจตคติของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษา ก็แสดงให้เห็นว่านักเรียนยังไม่มีความรู้เรื่อง
สิ่งแวดล้อม มองไม่เห็นความสัมพันธ์ของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นและมีความจำเป็นที่อันตรายต่อ
สิ่งแวดล้อมอีกด้วย และถึงแม้ว่าจะมีการพัฒนาหลักสูตรใหม่ให้มีเรื่องของสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น
ก็ตาม ก็ยังไม่สามารถจะบรรจุเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ เพราะการศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อม
ไม่ได้ถูกพิจารณาว่ามีความสำคัญเพียงพอ ส่วนใหญ่จึงไปปรากฏอยู่ในวิชาเลือก และหลักสูตร
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเด็กบางคนเท่านั้นที่ต้องเรียน ดังนั้นเพื่อให้ทุกคนมีพื้นฐาน เรื่อง
สิ่งแวดล้อมเมื่อจบการศึกษาในชั้นมัธยมศึกษา จึงจำเป็นที่จะต้องเพิ่มเติมเนื้อหาสิ่งแวดล้อมใน
วิชาบังคับระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในบางส่วน

๔. สภาพปัญหาของการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา

ถึงแม้ว่าจะได้มีการผสมผสานสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยการสอดแทรกเนื้อหาสิ่งแวดล้อม
ลงไปในหลักสูตรที่มีอยู่แล้วก็ตาม แต่จากการศึกษาในบทที่ ๔ แสดงให้เห็นว่า การศึกษาเรื่อง
สิ่งแวดล้อมนั้น เน้นที่ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อม ดังนั้นครูในแต่ละ
วิชาจึงต้องสอนให้เกิดความสัมพันธ์กันให้ได้ และด้วยเหตุดังกล่าวครูทุกคนจึงจำเป็นต้องมีความ
รู้ในเรื่องของสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงจะสามารถสอนให้เกิดความสัมพันธ์กันได้
แต่จากสถานการณ์ในปัจจุบันการเริ่มพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยการสอดแทรกนั้นไม่อาจจะกระทำ
ได้ เป็นการเสี่ยงต่อความล้มเหลวที่จะเกิดขึ้นทั้งนี้เพราะครูส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ทั้งในเรื่อง

ของสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา ถึงแม้ว่าจะจัดการฝึกอบรมขึ้นก็ต้องใช้ระยะเวลาที่ยาวนาน ไม่อาจหุ้มเห่าดังจากส่วนใด ๆ มาช่วยได้ เพราะบุคลากรทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งจะให้การอบรมนั้นก็ยังมียุ่่น้อย เช่นเดียวกัน ดังนั้นการกระทำตามหลักการของ สิ่งแวดล้อมศึกษานั้นจึงไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ของประเทศไทยในปัจจุบัน

๔. ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้มีการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ เริ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ในบทที่ ๔ จึงได้เสนอแนะให้เพิ่มเติมเนื้อหาสิ่งแวดล้อมบางส่วนลงในวิชาบังคับระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พร้อมกับให้มีการจัดวิชาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยตรงขึ้นในลักษณะของวิชาที่ใช้สหสัมพันธ์ วิทยาการ ทั้งนี้เพื่อลดปัญหาในด้านการฝึกอบรมครูซึ่งเป็นกลจักรสำคัญในการพัฒนา สิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งนี้ด้วยเหตุผลที่ว่ากาจัดเป็นวิชานั้นต้องการใช้ครูเพียงกลุ่มเดียวไม่ใช่ ทั้หมด อีกทั้งยังสามารถที่จะพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาให้มีประสิทธิภาพได้ง่าย จึงนับว่าเป็นการ เริ่มต้นที่มีประสิทธิภาพดีกว่า ดังนั้นเป้าหมายการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาของ ประเทศไทยนั้นจึงมุ่งทั้งการสอดแทรกลงในทุกวิชาที่มีอยู่และการจัดเป็นวิชาสิ่งแวดล้อมขึ้น โดยตรงพร้อมกับ เป้าหมายสุดท้ายนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงความรับผิดชอบของกรมการฝึกหัดครู ในการที่จะต้องผลิตครูที่มีความรู้เพื่อสอนในวิชาดังกล่าวอีกด้วย และเพื่อให้สิ่งแวดล้อมศึกษา ที่เกิดขึ้นนี้ประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย จึงเห็นสมควรให้มีการกระจายการศึกษา และจัด ตั้งหน่วยประสานงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการขึ้นอีกด้วย



ภาคผนวกที่ ๑

PRIORITIES ATTRIBUTED BY THE COUNTRIES OF THE REGION TO
THE DEVELOPMENT OF E.E. WITHIN DIFFERENT EDUCATIONAL SECTORS.^(ต่อ)

Country	Educational Sectors					
	Pre-School	Primary	Secondary	Tertiary	Youth	Adults
Afghanistan	-	+	+	0	0	-
Australia	0	+	+	0	-	+
Bangkok	-	-	+	0	0	0
India	0	+	+	-	0	0
Indonesia	0	+	0	-	+	0
Iran	0	+	+	0	0	-
Rep.of Korea	-	+	0	-	+	+
Malaysia	-	0	+	0	-	-
Nepal	-	0	+	0	0	0
Pakistan	+	+	+	0	0	-
Philippines	0	+	+	0	0	0
Singapore	-	+	+	0	0	-
Thailand	-	0	+	+	0	0

NOTE : The symbols utilized in the above table indicate the following priorities.

+ = first priority

0 = second priority

ภาคผนวกที่ ๒

RECOMMENDATION OF THE INTERGOVERNMENTAL CONFERENCE
ON ENVIRONMENTAL EDUCATION (๓๘)

THE ROLE, OBJECTIVES AND GUIDING PRINCIPLES
OF ENVIRONMENTAL EDUCATION

Recommendation No.1

The Conference,

Considering the challenge that environmental problems present to contemporary society and having regard for the role that education can and must play in solving such problems.

Recommends the adoption of certain criteria which will help to guide efforts to develop environmental education at the national, regional and international levels.

1. Whereas it is a fact that biological and physical features constitute the natural basis of the human environment, its ethical, social, cultural and economic dimensions also play their part in determining the lines of approach and the instruments whereby people may understand and make better use of natural resources in satisfying their needs.
2. Environmental education is the result of the reorientation and dovetailing of different disciplines and educational experiences which facilitate an integrated perception of the problems of the environment, enabling more rational action, capable of meeting social needs, to be taken.

3. A basic aim of environmental education is to succeed in making individuals and communities understand the complex natural and the built environments resulting from the interaction of their biological, physical, social, economic and cultural aspects, and acquire the knowledge, values, attitudes, and practical skills to participate in a responsible and effective way in anticipating and solving environmental problems, and the management of the quality of the environment.
4. A further basic aim of environmental education is clearly to show the economic, political and ecological interdependence of modern world, in which decisions and action by the different countries can have international repercussions. Environment should, in this regard, help to develop a sense of responsibility and solidarity among countries and regions as the foundation for a new international order which will guarantee the conservation and improvement of the environment.
5. Special attention should be paid to understanding the complex relations between socio-economic development and the improvement of the environment.
6. For this purpose, environmental education should provide the necessary knowledge for interpretation of the complex phenomena that shape the environment, encourage those ethical, economic and aesthetic values which, constituting the basis of self-discipline, will further the development of conduct

compatible with the preservation and improvement of the environment; it should also provide a wide range of practical skills required in the devising and application of effective solutions to environmental problems.

7. To carry out these tasks, environmental education should bring about a closer link between education processes and real life, building its activities around the environmental problems that are faced by particular communities and focusing analysis on these by means of an interdisciplinary, comprehensive approach which will permit a proper understanding of environmental problems.
8. Environmental education should be regarded as a continuing process providing its recipients, through the constant renewal of its approach, content and methods, with knowledge that is always attuned to the changing conditions of the environment.
9. Environmental education should cater to all ages and socio-professional groups in the population. It should be addressed to (a) the general non-specialist public of young people and adults whose daily conduct has a decisive influence on the preservation and improvements of the environment; (b) to particular social groups whose professional activities affect the quality of the environment; and (c) to scientists and technicians whose specialized research and work will lay the foundations of knowledge on which education, training and

efficient management of the environment should be based.

10. To achieve the effective development of environmental education, full advantage must be taken of all public and private facilities available to society for the education of the population; the formal education system, different forms of non-formal education, and the mass media.
11. To make an effective contribution towards improving the environment, educational action must be linked with legislation, policies, measures of control and the decisions that governments may adopt in relation to the human environment.

Recommendation No.2

The Conference,

Recognizing that environmental education should promote the strengthening of peace, the further relaxation of international tensions and mutual understanding among States and be a real instrument for international solidarity and for elimination of all forms of racial, political and economic discrimination,

Noting that the concept of "the environment" includes a complex of natural, built and social components in the life of humanity and that the social components constitute a set of cultural, moral, personal values and interrelations of people in the spheres of labour and leisure activities,

Taking note of document UNESCO/ENVED/4 "Education and the challenge of environmental problems", and in particular of the principles contained in Chapter II.

Having furthermore noted the Synthetic Report of the Regional Meeting of Experts on Environmental Education (ENVED/7, Chapter III, paragraphs 15-26),

Pursuant to the working document UNESCO/ENVED/4, paragraph 67, in which the Conference is invited to formulate goals, objectives and guiding principles which environmental education should have in order to fulfil its functions most effectively,

Considering that it should be a right of every citizen to receive environmental education,

Endorses the following goals, objectives and guiding principles for environmental education :

1. The goals of environmental education are :

- (a) to foster clear awareness of, and concern about, economic, social, political and ecological interdependence in urban and rural areas;
- (b) to provide every person with opportunities to acquire the knowledge, values, attitudes, commitment and skills needed to protect and improve the environment;
- (c) to create new patterns of behaviour of individuals, groups and society as a whole towards the environment;

2. The categories of environmental education objectives :

Awareness : to help social groups and individuals acquire an awareness of and sensitivity to the total environment and its allied problems.

Knowledge : to help social groups and individuals gain a variety of experience in, and acquire a basic understanding of the environment and its associate problems.

Attitudes : to help social groups and individuals acquire a set of values and feelings of concern for the environment, and the motivation for actively participating in environmental improvement and protection.

Skills : to help social groups and individuals acquire the skills for identifying and solving environmental problems.

Participation : to provide social groups and individuals with an opportunity to be actively involved at all levels in working toward resolution of environmental problems.

3. Some guiding principles for environmental education :

Environmental education should :

- consider the environment in its totality - natural and built, technological and social (economic, political, technological, cultural-historical, moral, aesthetic);
- be a continuous lifelong process, beginning at the pre - school level and continuing through all formal and non-formal stages;

- be interdisciplinary in its approach, drawing on the specific content of each discipline in making possible a holistic and balanced perspective;
- examine major environmental issues from local, national, regional and international points of view so that students receive insights into environmental conditions in other geographical areas;
- focus on current and potential environmental situations, while taking into account the historical perspective;
- promote the value and necessity of local, national and international co-operation in the prevention and solution of environmental problems;
- explicitly consider environmental aspects in plans for development and growth;
- enable learners to have a role in planning their learning experiences and provide an opportunity for making decisions and accepting their consequences;
- relate environmental sensitivity, knowledge, problem-solving skills and values clarification to every age, but with special emphasis on environmental sensitivity to the learner's own community in early years;
- help learners discover the symptoms and real causes of environmental problems;



- emphasize the complexity of environmental problems and thus the need to develop critical thinking and problem-solving skills;
- utilize diverse learning environments and a broad array of educational approaches to teaching/learning about and from the environment with due stress on practical activities and first-hand experience.

Recommendation No.3

The Conference,

Considering that the broader conception of development to which all people now subscribe includes the environment as one of its basic components,

Considering that environmental questions would accordingly be best approached and dealt with in relation to the overall policies applied by governments in regard to national development and in regard to international relations in the attempt to establish a new international order,

Considering that the environment concerns all men and women in every country and that its preservation and improvement require the support and active participation of the population of those countries,

Believing that education at all levels is necessary to this end.

Recommends to Member States :

That they integrate environmental education into their general policy and, in accordance with their national structure, take appropriate measures in order, more especially to :

- sensitize public opinion to environmental problems and to major projects in course of execution or being planned;
- develop more detailed general information which will give an overview of major problems, the possibility of dealing with them and the respective urgency of the various measures taken or to be taken;
- encourage action within the family and in associations concerned with pre-primary education for the environmental education of young children, of pre-school age in particular;
- assign a central role to the school in the whole system of environmental education and organize, for this purpose. systematic action in primary and secondary education;
- expand environmental studies at the higher education level;
- establish the means and methods for an in-service training that may be required by those who, in different capacities, exercise responsibility in the public or private sectors in regard to the environment;
- seek, by means of environmental education, gradually to transform attitudes and behaviour so that all members of the community may be made aware of their responsibilities

in the thinking through formulation and application of national or international environmental programmes;

- contribute thereby to the search for a new ethic based on respect for nature, for people and for their dignity, and for the future, and on the need for a quality of life to which all will have access and in which all will feel themselves involved.

Recommends to the Director-General of Unesco :

That he should provide technical aid to those Member States which are as yet without national environmental education structures, with a view to the formulation and execution of a suitable programme concerning this problem;

That he should foster the gradual incorporation of the system thus created into the framework of regional and international co-operation.

Recommendation No.4

The Conference,

Considering the need to stress not only the socio-economic aspects suitably set forth in the Unesco document but also the ecological of the natural and human environment, which are of the utmost importance for both theoretical and practical environmental education,

Considering that the environment constitutes a system,

Considering that the human environment, like any other ecosystem, has its own structure, operation and history,

Considering that the causes of the ecological crisis must be sought at a deeper level, in certain aspects of these same socio-economic factors, namely :

- in a mistaken ethical conception of the relationship between humanity and nature,
- in a diminution, due to an extreme positivism, of the unitary nature of the scientific vision of reality,

Recommends to the Member States that, in respect to formal and non-formal environmental education, they :

- promote deeper understanding of the natural aspects of the environment;
- develop a systems approach to the analysis and management of natural and human ecosystems :
- take into consideration the temporal (past, present and future) dimension of each environment.

Recommendation No.5

The Conference,

Recommends that governments systematically evaluate the environmental impact of development activities, and requests that development assistance strategies and programmes provide opportunities for countries to establish environmental training

programmes which include the evaluation of development from the standpoint of the human environment.

STRATEGIES FOR THE DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION
AT THE NATIONAL LEVEL

Organizational structure

Recommendation No.6

It is recommended to Member States that, as far as possible, each country strengthen or set up the appropriate organizational structures which among others should have the functions listed below. It would be up to each government to decide as to the membership of the structure which might include representatives of educational and environmental protection authorities, practising teachers at different levels, organizations concerned nationally with environmental education and the mass media.

Among the functions would be :

- to facilitate relationships with Unesco, UNEP and other organizations involved in environmental education;
- to co-ordinate initiatives in environmental education;
- to serve as a consultative body in environmental education at the governmental level;
- to play a role as a clearing-house and information centre in environmental education and training;

- to develop in various social and occupational groups an awareness and knowledge about the issues associated with environmental education in the country;
- to promote collaborative relationships among environmental education associations, citizen groups. and the scientific, research and education communities;
- to provide more frequent opportunities for meetings of those with political and administrative responsibilities with such groups and associations;
- to provide frameworks and guidelines for the establishment of environmental education action committees within the country;
- to assess the need for research, development and evaluation in environmental education;
- to encourage and facilitate the contribution to environmental education programmes of non-governmental organizations, including voluntary bodies.

The aim of the structure would be to adapt the recommendations of the Unesco Intergovernmental Conference on Environmental Education to national and local conditions, and to aid governments to implement the recommendations.

It is further recommended that Unesco, in co-operation with UNEP, give assistance, if necessary, in setting up such a structure to those countries which do not already have one.

Recommendation No.7

1. Since environmental education may promote the preservation and improvement of the living environment, thus improving the quality of human life as well as preserving ecological systems, the Conference recommends to Member States that : environmental education should aim at creating awareness, behavioural attitudes and values directed towards preserving the biosphere, improving the quality of life everywhere as well as safeguarding ethical values and the cultural and natural heritage including, holy places, historical landmarks, works of art, monuments and sites, human and natural environment, including fauna and flora and human settlements.
2. In order to achieve the above-mentioned objectives, the Conference recommends to Member States, the creation of a specialized unit, by the appropriate authorities, to serve environmental education with terms of reference including :
 - training of leaders in the environmental fields;
 - development of school curricula compatible with the needs of the environment at the local, regional and world levels;
 - preparation of books and scientific reference works necessary for the improved curricula;
 - determining educational methods and media, including the audio-visual aids needed for the purpose of explaining and popularizing environmental curricula and programmes.

3. The Conference recommends to Member States that they refrain from actions that would disfigure the environment or threaten man's life, health or economic conditions.
4. The Conference recommends that Member States be encouraged to create local societies which would promote protection of the environment and participate in environmental education programmes at the various social and professional levels as well as at the level of decision-making.
5. In recognition of the fact that a common language is needed to facilitate communication in dealing with matters concerning the environment, the Conference recommends that Unesco with the co-operation of UNEP and other organizations promote the standardization of environmental terminology through the compilation of a multilingual glossary to be published in the working languages of the United Nations and its Specialized Agencies.
6. Considering that it is necessary to conserve the human and cultural heritage as well as the distinguishing features of civilizations, the Conference recommends to Member States that every effort should be made to preserve these heritages, including the teaching of cultural heritage in environmental education.
7. The Conference recommends to Member States that the positive and enriching influence of ethical values should be taken into account in developing environmental education programmes.

Target populations for environmental education

Recommendation No.8

The Conference,

Recommends to Member States that consideration should be given to :

Education of the general public : this education should be provided at every age and at all levels of formal education, for pupils and teachers, and in the various non-formal education activities for young people and adults, including the handicapped. In this education, voluntary organizations may play an important role.

- Education of specific occupational or social groups : this education is focused on those whose activity and influence have an important bearing on the environment, for instance, engineers, architects, administrators and planners, industrialists, trade unionists, policy-makers and agriculturalists. Various levels in formal and non-formal education should contribute to this training.

- Training of certain professionals and scientists : this training is for those working on specific problems of the environment, such as biologists, ecologists, hydrologists, toxicologists, soil scientists, agronomists, foresters, landscape architects, oceanographers, limnologists, meteorologists and sanitary engineers. It is important that the training of scientists include an interdisciplinary component.

Environmental education for the general public

Recommendation No.9

The Conference,

Considering the need for environmental education programmes which introduce awareness among the general public of its own environment and the dangers to which it may be exposed.

Realizing the importance of active participation of the general public in solving the environmental problems of contemporary society,

Invites the Director-General of Unesco to work out model programmes of environmental education for the general public with a view to providing citizens with adequate background of knowledge and information, enabling them to take part in decisions concerning their environment; and

Recommends to Member States that environmental education strategies in their countries include the preparation of programmes which provide information on present or planned activities with major potential impact on the environment. Such programmes should stress the importance of participation by the general public and non-governmental organizations in the relevant decision-making process. The prosible attitude in participants.

Environmental education of professionals

Recommendation No.10

The Conference recommends to Member States that the training of professionals, such as economists, business administrators, architects, planners, forest managers, engineers, technicians and others whose activities, while not specifically in the field of environmental planning and management, nevertheless directly or indirectly have a major impact on the environment, include a common core of interdisciplinary environmental studies dealing with both the natural and human environments and related to their professions. In addition special attention should be given to the development of suitable methodologies and organizational arrangements.

Recommendation No.11

The Conference,

Considering that the work of many professionals (such as engineers, architects, administrators and planners of all types) has a great effect on the environment,

Recommends to Member States that incentives should be provided for such professionals to undertake further environmental education which will need to be of at least two types :

1. In-depth supplementary and in-service training, or continuing education programmes, which enable them to relate more

adequately to each other on an interdisciplinary basis (the methodology for which will need further elaboration as well as appropriate institutional arrangements);

2. Post-graduate programmes for people already specialized in some disciplines. It is considered that a problem-solving approach on an integrated multidisciplinary team basis is an effective method of training, since it develops professionals who, while retaining their original expertise, thus acquire an interdisciplinary training and ability to work as members of multidisciplinary teams. They may be appropriately described as environmental integrators or integrationists as distinct from generalists or specialists.

Content and methods

Recommendation No.12

The Conference,

Considering :

- that the separate disciplines which may bear on environmental issues are often taught in isolation from each other and may tend to neglect or pay insufficient attention to environmental problems,
- that separate as well as interdisciplinary approaches both have important parts to play, depending on situations, learning groups and age levels.

- that teaching methods for either type of approach are still in the process of development,
- that the incorporation of environmental education into existing curricula or teaching programmes is often slow,
- that the criteria on which to base the content of environmental education programmes and curricula are also in need of further development,
- that socio-economic conditions determine different educational aspects,
- that historic and cultural landscapes and situations also demand special consideration,
- that particular sections of the community, such as farmers, rural inhabitants, managers, industrial workers and parents, need specially adapted environmental education programmes,
- that in most if not all programmes and curricula, the teaching of ecological concepts plays a fundamentally important role,
- that interdisciplinary approaches are essential for the enhancement of environmental education,
- that interdisciplinary approaches cannot be achieved without the active participation of teachers,
- that the interdisciplinary or integrated approaches cannot be effectively implemented without the simultaneous development of instructional materials,

- that environmental education should preferably be oriented towards the solution of problems (problem-solving approach) and be concerned with opportunities for action (action-oriented approach),
- that research relevant to these different approaches, aspects and methods is needed, to provide a sound basis for the development of environmental curricula and programmes,
- that institutions for such research variously require establishment, development or support,

Recommends to Member States :

- that the relevant authorities initiate, continue and strengthen
 - as circumstances may require - their efforts for incorporation of environmental issues in the various disciplines and subjects of the formal education system;
- that educational and training institutions should have the necessary flexibility to enable them to include appropriate aspects of environmental education within existing curricula and to create new environmental curricula that meet the requirements of an interdisciplinary approach and methodology;
- that relevant authorities work out criteria on which to base the environmental content of the curricula to be offered to pupils and students according to individual needs and taking into account local, social, occupational and other factors;

- that within the framework of individual systems, encouragement and support might be provided for subject disciplines to identify and give priority to their special contribution to environmental education; and for those responsible for the planning and carrying out of programmes of general and vocational education to encourage that through interdepartmental collaboration and co-ordination, environmental aims and objectives are adequately served;
- that they examine the potential of appropriate institutions to carry out research into the development of curricula and programmes in environmental education and encourage necessary initiatives, including institutional co-operation;
- that responsible authorities support curriculum development as it relates to particular situations such as exist in urban areas, rural areas and areas of social, historical and cultural importance, and to the needs of particular groups such as farmers, industrial workers and parents;
- that institutions engaged in the development of curricula, teaching programmes and materials for environmental education study the problems linked with single subject, multidisciplinary and interdisciplinary approaches respectively; consider the suitability of each approach to different situations and learning groups; and identify the potentially most effective contributions of, example, the natural sciences, the social sciences and technology;

- that in all approaches full and adequate emphasis is given to the teaching of ecological concepts, to the systems of the atmosphere, lithosphere, hydrosphere and biosphere and to relevant socio-economic aspects;
- that relevant institutions be encouraged to concern themselves with programmes of initial and inservice training for teachers, in the production of materials and the dissemination of information;
- that research and development programmes should preferably be problem- and action-oriented;
- that in areas of special significance for the historical and cultural heritage, policies of environmental education should be accompanied by positive strategies for socio-economic development.

Recommendation No.13

The Conference,

Considering :

- that universities - as centres for research, teaching and training of qualified personnel for the nation - must be increasingly available to undertake research concerning environmental education and to train experts in formal and non-formal education, and
- that environmental education in colleges and universities will become increasingly different from traditional education and will

teach students essential basic knowledge for work in their future profession, which will benefit their environment,

Recommends to Member States :

- to review the present potential of the universities for conducting research, especially fundamental research, concerning environmental education;
- to encourage acceptance of the fact that, besides subject-oriented environmental education, interdisciplinary treatment of the basic problems of the interrelationships between people and their environment is necessary for students in all fields, not only natural and technical sciences but also social sciences and arts, because the relationships between nature, technology and society mark and determine the development of a society;
- to develop different teaching aids and textbooks on the theoretical bases of environmental protection for all special fields to be written by leading scientists as soon as possible;
- to develop close co-operation between different university institutions (departments, faculties, etc.) with the specific objective of training experts in environmental education;
- such co-operation might assume different forms in line with the structure of university education in each country, but should combine contributions from physics, chemistry, biology, ecology, geography, socio-economic studies, ethics, education sciences, and aesthetic education, etc.

Recommendation No.14

The Conference,

Recommends to Member States :

That curricula for those undertaking vocational technical education should include information about the environmental changes which result from the sort of work they will do. Vocational education so modified should promote increased awareness of the relationship between people and their social, physical and cultural environment, and foster a desire to improve the environment through influencing decision-making processes;

The emphasis should be given in vocational technical education to :

- environmental implications for workers in each vocation;
- the collective effects of related vocations upon the environment.

These objectives could be achieved :

- by incorporating environmental objectives into in-service training for those already at work; and
- by fully integrating environmental issues from the beginning of vocational technical education.

Invites Unesco :

To undertake, in co-operation with UNEP and other relevant United Nations bodies, appropriate measures to ensure that environmental education will receive adequate attention in the field of vocational training, particularly in the preparation of their programmes.

Recommendation No.15

The Conference,

Considering that the work environment constitutes a local environment, influencing those affected by it physically as well as socially and psychologically.

Regarding the work environment as a natural learning situation for a major part of the adult population and consequently as an excellent starting point for adult environmental education,

Considering that the universal importance of the work environment makes it desirable to introduce this aspect of environmental education in primary and secondary schools as well as in further and adult education,

Recalling the work already done by the International labour Organisation in this field,

Recommends that Member States adopt the following objectives as guidelines for their policies concerning education on the work environment:

- students in primary and secondary education should be provided with a general knowledge of the work environment and its problems;
- education for specific trades and professions should include education concerning the work environment of the particular trade or profession, including information about medical standards for permissible levels of environmental pollution, noise, vibration, radiation and other factors affecting people and also about the system of measures for monitoring their enforcement.

- Continuing education on this aspect should also be made available;
- decision-makers, consultants and other key persons influencing the working environment should be educated so as to become aware of the problems of the work environment, suggest solutions and ways to implement them. They, too, should be given the possibility of specialization and further education;
 - education should be offered to workers, giving them the possibility of acquiring such knowledge about the work environment as is relevant to their job;
 - persons assigned to teaching others about the problems of the work environment should be given an appropriate education.

Recommendation No.16

The Conference,

Considering the great potential of consumers to influence indirectly through their individual and collective consumption behaviour the impact of consumption on the environment and on the use of the world's natural resources,

Considering further that those who produce and advertise goods are responsible for direct and indirect impact on the environment;

Recognizing the great influence of the mass media on consumer behaviour, especially through commercial programmes and advertisements,

Considering, lastly, the growing interest shown by consumers' organizations and the important role they can have in educating

consumers about environmentally detrimental behaviour and wasteful use of consumer goods,

Recommends to Member States :

- that they encourage national consumer organizations and producers and consumers in general to give more attention to environmentally detrimental consumption behaviour and the possible harmful and wasteful use of consumer goods; in particular consumers should be made conscious of the mechanisms available for influencing the production of such goods;
- that they encourage the mass media to be conscious of their educational role in forming consumption behaviour, so as to avoid encouraging the consumption of goods which are detrimental to the environment;
- that the appropriate educational authorities encourage the inclusion of such aspects in the programmes of formal and non-formal education.

Training of personnel

Recommendation No.17

The Conference,

Considering the need for all teachers to understand the importance of environmental emphasis in their teaching,

Recommends to Member States :

- that environmental sciences and environmental education be included in curricula for pre-service teacher education;

- that the staffs of teacher education institutions be assisted in this respect; and
- that teachers should get appropriate environmental training relating to the area, either urban or rural, where they are going to work.

Recommendation No.18

The Conference,

Considering that the importance of in-service training is underlined by the fact that a great majority of present-day teachers were graduated from teacher-training colleges at a time when environmental education was largely neglected and thus did not receive sufficient education in environmental issues and the methodology of environmental education,

Recommends to Member States :

- that they take the necessary steps to make in-service training of teachers in environmental education available for all who need it;
- that the implementation and development of in-service training, including practical training, in environmental education be made in close co-operation with professional organizations of teachers, both at the international and national levels;
- that in-service training take account of the area, either urban or rural, where the teachers are working;

Recommends to Unesco :

To promote the dissemination of ideas, programmes and instructional material relevant to the promotion of in-service training in environmental education.

Teaching - learning materials

Recommendation No.19

The Conference,

Considering that environmental education becomes more effective when adequate teaching aids and materials are made available,

Recommends to Member States that :

- basic principles should be formulated for the preparation of model textbooks and reading materials for use at all levels within formal and non-formal education systems;
- in developing low-cost teaching aids and materials, the fullest use should be made of existing documentation, educational research findings should be drawn upon, the value of existing teaching materials should be assessed and new teaching aids for environmental education should be developed as necessary;
- teachers and learners should be involved in the preparation and adaptation of instructional materials for environmental education;
- teachers in training should be given an understanding of the widest possible range of educational materials and aids, with special reference to low-cost materials and to opportunities for adaptation and improvisation according to local circumstances.

Dissemination of information

Recommendation No.20

The Conference,

Considering it beyond doubt that the dissemination of specialized and general knowledge on the environment and the development of public awareness of the need for a correct approach to the complex problems of the environment are of tremendous and possibly crucial importance, both for further economic development and rational use of the earth's resources for the good of individual nations and of humanity as a whole,

Recognizing the important role of governments in many countries in the design, execution and development of environmental education programmes,

Recognizing the importance of the mass media for environmental education in both formal and non-formal education,

(a) Environmental information programmes and strategies

Recommends to Member States that they envisage a public information campaign on nationally and regionally relevant environmental problems, such as fresh water, to promote the general education of the public, and to be conducted over the next few years by the various Member States acting as far as possible in a concerted fashion;

Recommends that governments support non-formal environmental education activities conducted by institutions and associations, including youth organizations;

Recommends that governments set up or encourage the setting up of formal and non-formal environmental education programmes, and in so doing use existing bodies and organizations if possible (both public and private); develop the exchange of relevant material and information between public bodies and private organizations concerned with environmental education in the formal and non-formal education sector;

Recommends that Member States implement and develop environmental education programmes for all sectors of the population, associating in them, as appropriate, the non-governmental organizations concerned;

Recommends to Unesco that it take initiative with other Specialized Agencies of the United Nations system involved in environmental education programmes to establish procedures for achieving greater co-ordination in this field;

Recommends to the Member States that they encourage and develop the organization of museums and exhibitions in order to increase public awareness of environmental issues and environmental education;

Invites the Director-General of Unesco to encourage more effective dissemination among Member States of information about environmental education activities, the results achieved and the possibilities for putting them into effect;

(b) Environmental information through mass media

Recommends to Member States that they encourage the dissemination of knowledge about the protection and improvement of the environment by means of press, radio and television;

Recommends that Member States organize training courses for journalists, newspaper editors, radio and television producers and other appropriate mass media personnel, which will enable them to deal properly with environmental issues and education, and to exchange among countries, programmes and films dealing with environmental issues;

Recommends to Member States that the planning and co-ordination of environmental education programmes provide for suitable measures to ensure their reaching broad sectors of the urban and rural population not included in formal education, by means, for example, of the mass media and with the participation of social organizations;

Recommends to Unesco, in co-operation with UNEP, that it encourage national, regional and international organizations to establish a network for the exchange of information on mass media materials for environmental education for each region.

Research

Recommendation No.21

The Conference,

Considering that the institutional and educational changes required for the incorporation of environmental education into national education systems should be based not only on experience but also on research and evaluation aimed at improving educational policy decisions,

Recommends to all Member States :

- that they develop national policies and strategies furthering environmental education research projects incorporating their

findings into the general educational process through appropriate courses;

- that they carry out research concerning : (1) the goals and objectives of environmental education; (2) the epistemological and institutional structures that affect consideration of environment demands; and (3) the knowledge and attitudes of individuals, in order to identify more precisely the most effective educational conditions, types of action by teachers and processes of assimilation of knowledge by pupils, as well as obstacles to the modification of concepts, values and attitudes which are held by individuals and are involved in environmental behaviour;
- that they undertake research concerning the conditions which foster development of environmental education, directed more particularly towards : (1) identification of content, taking into consideration specific national and local features which might constitute an effective basis for educational programmes for those in and out of the formal education system as well as for specialists; (2) the establishment of methodologies for the effective acquisition of the relevant concepts, values and attitudes by the various population groups, young and adult, receiving formal and non-formal education; and (3) innovation in learning environments;
- that they undertake research in the development of educational methods and curricula for sensitizing the general public, particularly with regard to the use of mass media and the

preparation of evaluation tools for assessing the impact of such curricula;

- that they include in courses for the pre- and in-service training the teachers, research methodologies for designing and developing methods and instruments which enable them to effectively fulfil the objectives of environmental education;
- that they undertake research, taking into account the audiences, with a view to the design and development of mechanisms, methods and materials enabling interdisciplinary environmental curricula to be developed. With this in mind, the possibility of using elements of the natural and social sciences and of the arts as a basis for integration, should be studied;
- that they undertake research in order to develop low-cost educational methods and materials for educators, to train or retrain themselves on their own;
- that they take steps to promote exchanges of information among national educational research bodies, broad dissemination of research findings and evaluation in the educational system;
- that they undertake systematic analysis of educational experience materials of other countries, in order to determine their educational relevance and to adapt them to local socio-economic, ecological and cultural conditions.

International and regional co-operation

General Recommendations

Recommendation No.22

The Conference,

Considering the need to increase the role and improve the quality of environmental education as a factor in national economic and social development,

Considering that environmental education can become one of the factors in improving mutual understanding and strengthening trust between nations, and can contribute to the development of friendly relations between States and to the maintenance of peace and international security.

Considering that there is a great need for international co-operation in environmental education for all countries, especially developing countries,

Recommends :

- that approval and support be given to the initiative of UNESCO regarding the problems of environmental education, and invites the Director-General to continue in co-operation with UNEP the efforts with regard to the further extension of international co-operation in developing environmental education;
- that the results of research carried out under the Programme on Man and Biosphere and other programmes relating to the problem of

the environment be used in the planning and implementation of activities in the field of environmental education;

Recommends to Unesco :

- that it extend the framework of its activities in the field of environmental education and give greater attention to these questions in its future activities, linking them with the whole of its educational activity;
- that it adopt the necessary measures to study the role of international governmental and non-governmental organizations in the solution of the problems discussed at the present Conference;
- that it study the possibility of organizing periodic conferences among Member States of responsible officials and specialists in the field of environmental education in the form of international and regional conferences and seminars;
- that, in co-operation with other international organizations, it take steps and work out organizational methods to contribute to the development of environmental education;

Recommends to the Director-General of Unesco :

- that he study the possibility of establishing a Unesco prize to reward outstanding work in environmental education;
- that he provide technical aid to those Member States which are as yet without national environmental education structures, with a view to the formulation and execution of a suitable programme concerning this problem;

- that he foster the gradual incorporation of the system thus created into the framework of regional and international co-operation;
- that, with the assistance of UNEP, he consider the possibilities of further development of the International Environmental education Programme. The following measures, among others, might be taken in the framework of this Programme :
 1. the preparation of textbooks and other teaching aids, as well as popular scientific books on environmental problems on the basis of an international competition, in which leading world scientists and educators would be invited to participate, with a view to the preparation of textbooks for schools and higher educational institutions, and also of visual aids and popular scientific books relating to the environment, to be published subsequently in all languages, using a standardized terminology and concepts;
 2. the award of Unesco fellowships with the assistance of the Environment Fund in educational institutions in developing countries; the provision of textbooks and teaching aids free of charge; and the provision of assistance in the development of environmental education programmes and experimental projects. Extra-budgetary funds might be used for this purpose, for the pre- and in-service training of staff engaged in environmental education, and basic training with research centres at the same time designated to accept and

train these specialists. The award of such fellowships on behalf of Unesco and UNEP at the expense of the host country would also be welcomed;

Realizing moreover, the specialized nature of environmental education and the limited number of educators in the field in the developing countries, recommends to the Director-General of Unesco that the General Conference provide, under one of its programmes, training fellowships in environmental education for those from developing countries;

Recommends to Unesco in co-operation with UNEP :

- that assistance be given, especially in developing countries, for the initiation and expansion of pilot programmes in environmental education, methodology and curriculum development;
- that suitable attention be given, in co-operation also with ILO and other appropriate United Nations agencies, to urban problems, including the exchange of experience between countries and the support of formal and non-formal initiatives in urban environmental education; and that pressing needs for environmental education of the world's rural populations receive equivalent attention;
- that consideration be given to the support of courses, seminars and workshops for curriculum development in environmental education;
- that Member States be helped to establish research programmes in environmental education in colleges and universities.

Recommendation No.23

The Conference,

Having in mind the global impacts of the present, past and future evolution of all nations on our planet closely connected with a sound and healthy environment for all now as well as for the generations to come,

Bearing in mind the unprecedented economic growth and technological progress together with its inevitable changes, improvements, but also environmental hazards,

Being aware that only co-operation, understanding and mutual help, goodwill, and systematically prepared, planned and implemented actions are able to solve present and future environmental problems in the conditions of peace,

Finds that environmental education gives people throughout the world the necessary knowledge to use nature and natural resources, to control the quality of the environment so that it is not impaired, but wisely improved - and to have the knowledge, attitudes, motivation, commitment and skills to work individually and collectively toward a solution of current problems and prevention of new ones since at present humanity has the means as well as skills to do so;

States that the documents prepared for the Tbilisi Conference, together with the suggestions and experiences presented and forwarded to this Conference, give a global, practicable and useful framework for environmental education;

Recommends to Member States :

- to take all necessary action to implement in the broadest possible way and in accordance with the needs and possibilities of each nation concerned - the results of this Conference-on Environmental education, and in this respect to draw up action-oriented plans and timetables for the actions :
 1. to foster bilateral, regional and international co-operation within all branches of environmental education, based upon scientific research and a broad exchange of information and experience, co-operation on programmes, etc.;
 2. to facilitate comprehensive approaches to the solution of environmental problems within the jurisdiction of each country concerned by the safeguarding of the necessary prerequisites for environmental education - comprehensive or co-ordinated legislation, financial, organizational and other measures;
- to inform other Member States as well as the Secretariat of Unesco about the time schedules, results, methods, etc., concerning environmental education and to forward to the Secretariat of Unesco all materials in this respect which they would wish to be used on a large scale;
- to extend the necessary advice in environmental education to other Member States or their organizations;
- to include an environmental education component in all national educational projects receiving funding from international sources;

Recommends to the General Conference of Unesco :

- to take into account the Recommendations of the Tbilisi Conference;
- to decide on the convening of a second conference on environmental education at an appropriate time;
- to recommend to Member States application of the results of the Tbilisi Conference on environmental education and close co-operation on a bilateral, regional and international basis as well;

Recommends to the Director-General of Unesco :

- to establish a regular information bulletin or service, aimed mainly at informing Member States about all actions on environmental education prepared for a given period by the Secretariat of Unesco, by the Member States or by organizations, and about new publications, research work, methods, experiences, etc., in close co-operation with the International Referral System (IRS) and other United Nations agencies;
- to request any contribution which may be necessary for this purpose from the Environment Fund;
- to facilitate a practical exchange of information in this respect;
- to foster international symposia, seminars, filmshows, etc. aimed at environmental education;
- to request the Executive Director of UNEP to support Unesco's action in implementation of recommendations adopted by the Tbilisi Conference;
- to promote standing implementation of the Plan of Action adopted by the United Nations Stockholm Conference on Human Environment, with further emphasis on environmental education;

- to recommend to future regional conferences on human environment held in Europe and North America that the Final Act of the Helsinki Conference on Security and Co-operation in Europe, in particular the section on environment in Part II, Section 5, should be kept in view, and priority be given to environmental education as well.

Recommendation No.24

The Conference,

Acknowledging that the Recommendations of the Tbilisi Conference show the importance of strengthening co-operation in environmental education and provide a sound basis for further developing environmental education at all levels,

Considering that environmental education is a relatively new and complex area which covers a wide range of disciplines, and that it must be adapted to the particular circumstances of different socio-cultural systems,

Recognizing that while environmental education is inseparable from educational systems it also constitutes an important feature of general activity relating to the environment,

Further considering that the Conference should assist the international community in introducing a new environmental dimension and drive into education,

Recommends that the Director-General and the General Conference of Unesco and the Executive Director and Governing Council of UNEP take the following considerations into account :

- In view of its special responsibility for education and science and its contacts with the educational authorities of its Member States, Unesco should in future play a major role in the preparation of environmental education programmes. The Conference invites Unesco to continue to promote and assist in the development of formal and non-formal programmes of environmental education, making use of the institutions and machinery existing at the regional and subregional levels.
- The Conference appeals for more use to be made of Unesco's Regional Offices for Education in order to assist Member States in preparing environmental education programmes. Within the general context of the decentralization of Unesco's activities, the Conference recommends that greater use be made of these Regional Offices for Education in connection with environmental education, and that they be allocated additional resources, including specialized staff. The Conference also appeals to Unesco to draw on the work of all its sectors, and in particular on work done under the Man and the Biosphere Programme, in the elaboration of materials for environmental education.
- The Conference considers that the greatest possible advantage should be taken of existing machinery and institutions for the implementation of recommendations concerning environmental education. It notes with satisfaction UNEP's statement that its programme activity centres for environmental education and training would be experimental in nature and play a catalysing role.

- Given its role in environmental matters and its contacts with the authorities of Member States responsible for them, UNEP should ensure co-ordination of the environmental activities of the whole United Nations system by establishing co-operation with the other agencies (particularly within the framework of the Environment Co-ordination Board and other organizations) in order to ensure consistent and harmonious planning. The Conference invites UNEP to continue to play its role of co-ordinator of environmental programmes.
- UNEP and Unesco should continue and extend their collaboration when carrying out the Recommendations of the Tbilisi Conference. The Conference recommends that the General Conference and Executive Board to Unesco and the Governing Council of UNEP take all measures which they consider appropriate to ensure that practical and co-ordinated action is taken on the Recommendations of the Conference, with allowance made for the areas of competence of each of the United Nations agencies or bodies and their respective potential for providing support for environmental education.
- The Conference recommends that Unesco, in collaboration with UNEP, encourage and support the important work being done for environmental education by the relevant regional and subregional organizations.
- The Conference welcomes the important work being done in the sphere of environmental education by intergovernmental and

non-governmental organizations such as FAO, ILO, WMO, IUCN, ICSU and WCOTP. The various bodies and Specialized Agencies of the United Nations system should continue and expand their efforts in the field of environmental education, and should be encouraged and supported by UNEP and Unesco through co-ordinated and harmonious planning of the activities included in the different programmes. Unesco and UNEP should encourage international non-governmental organizations to intensify their action in the sphere of environmental education.

Recommendation No.25

The Conference,

Considering that Unesco's Medium-Term Plan for 1977-1982 includes in Chapter VII "Man and his Environment, an objective relating particularly to the development and promotion of environmental education and training,

Considering that the Tbilisi Intergovernmental Conference on Environmental Education marks the end of the research and co-ordination phase and the beginning of the actual operational phase of Unesco's Medium-Term Plan,

Recommends to the Director-General that, as far as possible in the planning of future programme actions, starting with preparation of the budget for the next biennium (1979-1980), he ensure that the Recommendations adopted at the Intergovernmental Conference on Environmental Education are taken into account.

Recommendation No.26

The Conference,

Recognizing that it is necessary to establish priorities for activities within the area of environmental education and that Unesco works in concert with national authorities and regional centres of learning.

Recommends to Unesco :

1. That it expand the functions of its Regional Offices to enable them, in co-operation with National Commissions, to help :
 - develop or adapt instructional materials related to local environmental problems for use in the formal and non-formal education of primary and secondary school-age students;
 - create regional source books for environmental education that will foster and facilitate development of locally appropriate instructional materials;
 - encourage activities of youth groups and non-governmental organizations geared to improving and understanding of local ecosystems and environmental problems, taking into account urban as well as natural environments;
 - identify new and promising approaches to environmental education; conduct and evaluate pilot projects. These aspects of projects which are applicable to other locations should be systematically disseminated to other potential users;

- provide educational opportunities to teachers and school administrators;
 - supply environmental educational materials for use by the mass media;
 - conduct an expanded programme of pilot research, documentation and evaluation in environmental education and give wide dissemination to the results of these projects and similar activities through Unesco's environmental education publication (Connect);
2. That it utilize existing institutions to receive, catalogue and disseminate materials useful in environmental education;
 3. That, in co-operation with UNEP, it develop model training courses, seminars, etc., on environmental and developmental issues for use by United Nations organizations and others in the training of officials of the developing countries and those concerned with assistance to them. Existing international training institutes and programmes should expand their training curriculum to include subjects on basic ecological relationships, impact assessment and establishment of effective institutional and regulatory mechanisms;
 4. That it place more emphasis on the sharing of environmental experience and remedial measures between developing countries. Unesco should work with UNDP to ensure that such an exchange can take place at the 1978 UNDP-sponsored Conference on Technical Co-operation among Developing Countries;

5. That it issue, on a regular basis, world-wide directories of environmental education organizations and personnel from existing information collected and compiled by Unesco. Those directories would describe the organizational structure, objectives, functions and procedures for requesting support services. It is further recommended that the format be co-ordinated with the UNEP-International Referral System and that the information regarding the directories be published in Connect;
6. That, in co-operation with UNEP, it proclaim a specific environmental topic to be treated on a world-wide scale at appropriate intervals, in consultation with relevant regional and international organizations.

Recommendation No.27

The Conference,

Taking into account that the success of any action in the field of environmental education depends on organizing, providing and displaying information at all levels,

Considering therefore that there is a special need to improve the information infrastructure in the field of environmental education, thus making possible within an international information network the dissemination of information on important actions taken at the local, regional and national levels,

Considering that the effectiveness of any international information network is based on the effectiveness of existing national information centres, and on co-operation between them at subregional and regional levels, and with the appropriate international organizations,

Assuming utilization of the already existing international information services, such as the International Bureau of Education (IBE), UNEP's International Referral System (IRS), Unesco's UNISIST, etc. and with reference to UNESCO/ENVED/4, 231 "Education and the challenge of environmental problems" and UNESCO/ENVED/7, 72 "Regional meetings of experts on environmental education - a synthetic report",

Recommends to Member States :

1. To identify as a matter of high priority, in co-operation with National Commissions for Unesco, an institution with extensive competence in the field of environmental education and to nominate it as a national information centre for the dissemination of information and experience at the national as well as at the regional and international levels;
2. To collect and circulate, in co-operation with the appropriate governmental and non-governmental organizations, information relevant to environmental education, including information about rural and urban institutions and centres, and key staff within their territories with special knowledge or experience, and information about available teaching and reference material;

Recommends to the Director-General of Unesco to support the establishment and operation of such an international network by;

- maintaining, in liaison with National Commissions for Unesco, close and regular contacts with national centres;
- disseminating information and advice which may not otherwise be available to Member States and which will assist and support them in the implementation of programmes of environmental education;
- promoting exchange of staff, sharing of experience and participation in meetings and conferences on a regional or subregional basis where desirable, in collaboration with intergovernmental or non-governmental agencies;
- promoting the development and publication of common terminology to facilitate international communication on the subject of environmental education;
- requesting the Executive Director of UNEP to issue the annual reports on the state of the environment prepared by UNEP, so far as possible, in a form and in quantities which will enable them to be used as source material for environmental education;

Recommends to Member States to make maximum use of the annual reports of UNEP on the state of the environment for purposes of environmental education and to encourage the popularization of knowledge about the environment.

Recommendation No.28

The Conference,

Considering the value of international co-operation in the field of educational research,

Recommends to Unesco that it stimulate international co-operation in order to promote research which might serve as a basis for the design, development, application and evaluation :

- of written or audio-visual documentation for use by the general public, teachers and students;
- of low-cost research material;
- of instruments of interdisciplinary methodology for the training of organizers and teachers.

To this end, priority emphasis should be laid on :

- determining the objectives of environmental education;
- determining the obstacles (epistemological, cultural or social)
- restricting access to educational messages and to their utilization;
- determining qualification requirements and ways in which they may be met.

This co-operation could be illustrated by a number of pilot projects taking into account experience already gained in this field.

Recommendation No.29

The Conference,

Being aware of the determining influence of social, cultural and psychological factors on environmental awareness,

Considering that these factors may hamper or strengthen the intended results of environmental education,

Recognizing the need for an evaluation of these factors,

Recommends :

- that the Director-General of Unesco, with the assistance of the Executive Director of UNEP, work further on the definition of the framework of environmental education, the state of the environment and their interrelationship;
- that international organizations, responsible authorities and non-governmental organizations promote and develop relevant studies and research within their programmes, thus increasing the involvement of the social and human sciences in environmental education;
- that international organizations, responsible authorities and non-governmental organizations utilize the results of these studies with regard to the formulation of specific goals and the selection of appropriate means for environmental education programmes.

Recommendations on regional co-operation

Recommendation No.30

The Conference,

In order to strengthen environmental education activities at the subregional and regional levels,

Recommends :

- that the Director-General of Unesco take the necessary measures to ensure that the Regional Offices of Unesco serve as co-ordinating agencies for development of environmental education programmes at the subregional and regional levels, as they are doing already in other intergovernmental programmes co-ordinated by Unesco, such as the Man and the Biosphere Programme (MAB) and population education programmes;
- that Unesco have an environmental education specialist at each regional Office and make available more funds for training programmes at the regional and subregional levels,

Recommendation No.31

The Conference,

Considering that great potential collective efforts can generate in the development of environmental education in Member States,

Recommends to Unesco, with the assistance of UNEP and in co-operation with other United Nations organizations:

- that where a collective effort among countries in curriculum development in environmental education exists in a given region, as in the African Social Studies Programme (ASSP), the Science Education Programme for Africa (SEPA), the African Curriculum Organization (ACO), existing materials be enriched to incorporate such environmental education content areas as might be missing in such materials;
- that such regional centres serve as resource centres and clearing-houses for Member States in environmental education;
- that assistance be extended to such regional organizations, ASSP, ACO and SEPA, where the need arises for the exchange of specialists in environmental education to enable constituent Member States to benefit mutually;
- that environmental education documentation be provided to such regional organizations as ASSP, ACO and SEPA to enrich the resources on which Member States depend for environmental education activities;
- that research and training facilities be extended to such regional organizations through workshops, seminars, conferences, etc., at regional, subregional and national levels;
- that funds be sought by the Director-General from bilateral and multilateral sources for this purpose.

Recommendation No.32

The Conference,

Recognizing the fact that there is a need for greater collaboration among the member countries of the Asia region,

Recommends to the Director-General of Unesco :

- that he study the possibility of establishing a consultative committee to co-ordinate the activities of environmental education in the Asia region;
- that in order to help the consultative committee it would be desirable to have committees at national level, which in turn may form links with other organizations involved with environmental education programmes.

Recommendation No.33

The Conference,

Taking note of the Belgrade Workshop's recommendation for concerted effort in environmental education activity at national and regional levels,

Taking further note of the Brazzaville (African Region) Workshop's re-emphasis on the crucial importance of integrated programming in the Africa region,

Recognizing that at both national and regional levels in Africa, environmental education organizations and institutions act in isolation from each other and that most are faced with inadequacies of human and material resources and communication facilities;

Cognizant of the enormous benefits which could accrue at all levels of environmental education programming activities from the collective participation of all such organizations and institutions,

Realizing that the creation of machinery for regional co-operation in Africa would be likely to contribute to the development of environmental education,

Recommends :

- that each Member State consider setting up national centres of environmental education for the co-ordination of national environmental education activities;
- that Unesco, with the assistance of UNEP, set up as a matter of urgency a regional working party for the Africa region to organize the pooling together of energies and expertise to assist African governments in the implementation of the Tbilisi Recommendations;
- that Unesco, with the assistance of UNEP and other United Nations agencies, ensure the development of co-operation in environmental education at regional and international levels in accordance with the suggestions contained in paragraphs 84, 85 and 86 of document UNESCO/ENVED/7

Recommendation No.34

The Conference,

Realizing that there is a great need in the Africa region to :

- strengthen existing projects on environmental education,
- organize environmental education training courses, workshops and seminars,

- assist in evaluation and research environmental education in the region,
- disseminate environmental education materials and information within the region according to local conditions,
- co-ordinate both formal and non-formal environmental education projects,

Being aware that there are individual countries which have environmental education programmes and materials which could be useful to other countries in the Africa region,

Realizing that there are already existing centres with programmes which have been involved to some extent in environmental education in the region, such as SEPA, ASSP and other African organizations responsible for curricula, and

Being aware that regional Member States are already contributing to these programmes,

Recommends to the Director-General of Unesco that he consider the setting up, with the support of UNEP and in collaboration with Member States, of an environmental education resource, material development and dissemination centre in the forthcoming 1978-1979 biennium or to make use of existing education programmes which are already involved in environmental education in Africa. This centre would carry out and implement the Tbilisi Recommendations at the regional level.

It is further recommended that the Director-General seek funds from bilateral and multilateral sources for this purpose;

Appreciating the work already being carried out by UNEP,

Recommends that UNEP provide the necessary funding to Unesco to enable it to extend its environmental education programme to Member States in Africa, especially to those not already having a national co-ordinated programme.

Recommendation No.35

The Conference,

Considering the nature of environmental problems in Africa which arise from low levels of literacy, lack of trained personnel and training facilities, the high cost of introducing curricula or revising existing ones and other media which would stimulate environmental awareness, motivation and commitment to the conservation and the enhancement of the environment.

Bearing in mind that environmental education programmes in Africa at all levels are in embryonic stages of development,

Realizing the significance of the conclusions of the Belgrade Workshop on Environmental Education and the subsequent Regional Conference on Environmental Education held in Brazzaville in 1976 for the Africa region,

Taking into account recognition by African delegates to the Tbilisi Conference of the importance of the Brazzaville report and the commitments of the recommendations contained therein,

Being aware of the role of Unesco and UNEP in assisting Member States as well as regions to initiate and to strengthen environmental education programmes,

Recommends to Unesco :

- that, in collaboration with UNEP and other organizations of the United Nations system, it assist African regional organizations already in existence as well as Unesco Regional Offices in implementation of the Recommendations of the Tbilisi Conference;
- that, in collaboration with UNEP and the other organizations of the United Nations system, national, regional and international co-operation in environmental education be developed.

Recommendation No.36

The Conference,

Recommends to Unesco, in collaboration with FAO, ILO and UNEP, and to Member States that co-operative efforts be undertaken to help increase and intensify efforts to train farmers in environmental issues so as to improve their quality of life through increased but ecologically sound agricultural production, and through social development; that information concerning these experiences be exchanged to ensure that new ideas are circulated, promoted and adapted to local conditions;

Recommends that Unesco with aid from UNEP provide assistance as soon as possible to establish regional training programmes in the ESCAP region, based on suitable existing national institutions, for the post-graduate training of environmental integrationists of the type that have been defined in the Report of the Asian Regional Conference on Environmental Education;

Recommends to Member States that they begin or continue to co-operate with each other in fields of training which will facilitate the formation of national pluridisciplinary teams of doctors, sanitation and hygiene engineers and technicians capable of taking a comprehensive approach to public health problems in connection with those of the environment.

Recommendation No.37

The Conference,

Recommends that Unesco, with support from UNEP, and through responsible Regional Offices and national agencies, and non-governmental organizations, include in environmental education programmes:

- education on the cultural heritage, wherever it is relevant to the human environment;
- education dealing with the improvement of human settlements, particularly in developing countries, so that people in deprived human settlements can improve their surroundings;

Recommends :

- that Unesco, in collaboration with the International Labour Organisation and other bodies, particularly the relevant United Nations organizations, pay due attention to urban problems, encouraging countries to compare experience in this area and supporting any initiative, whether official or not, taken with regard to general education on the urban environment;
- that the Member States study in greater depth, in the light of their own experience, the place of urban problems in their national programmes and in general environmental education.

Recommendation No.38

The Conference,

Considering that education and training are indispensable instruments for the achievement of general and specific objectives of environmental education,

Convinced of the fact that formulation of curricula and reorientation of educational systems are not sufficient, but that there must be an appeal to the feelings of individuals and to their ethical and cultural awareness so as to lead them to protect, improve and enrich their natural environment on an enduring basis,

Convinced of the importance of linking educational processes to the real problems of preserving the environment and of the need to make educators aware of such issues, both within the context of human development in general and in the economic, social and cultural development of each country.

Conscious of the considerable receptiveness of the school-age child, but equally conscious of the fact that to stimulate his or her responsiveness to the environment, he or she must be brought into direct contact with the natural elements, through systematic programmes which will have regard, in their implementation, for specific circumstances, such as location in urban, rural or coastal zones,

Recommends to Unesco that it submit to its General Conference a draft educational programme that, under the general title: "The child and the environment", will set out the main lines for the

formulation and implementation of a systematic plan of action to bring the child into contact with, and give him or her awareness of, the elements that form his or her natural milieu, such as, more especially, the sea, wood, desert, mountains, forest, city, lakes, rivers and other ecosystems;

Requests the Director-General to study the advisability of setting up a working group to examine the various components of this programme;

Agrees that, should the project be adopted by Unesco, collaboration in its execution be requested from Unicef, UNEP and other international and regional organizations linked with environmental education and the specific aims of the project.

Recommendation No.39

The Conference,

Recognizing the importance of utilizing film and television production as well as other audio-visual techniques for the purpose of environmental education,

Taking note of the report presented by the Czechoslovak governmental delegation on the international film festival, dedicated to environment, known as EKOFILM, which is being held regularly every year in Czechoslovakia, the first country in Europe to do so.

Believing that this international festival might serve as a world instrument for the exchange of experience among specialists in the education of youth and adults for the purpose of protection and improvement of the environment,

Believing equally that this festival might be a good stimulus for further film and television production in the field of environmental education and could thus contribute to its higher level and efficiency,

Considering it purposeful to provide this festival with a concrete platform for the exchange of experience among specialists by means of an interrogational symposium,

Invites the Director-General :

- to study the possibility of a Unesco sponsorship of the annual EKOFILM film festival in Czechoslovakia;
- to consider the possibility of granting assistance to this festival and of awarding a prize for the best film.

Recommendation No.40

The Conference,

Having learned with interest of the activities and role of youth associations and non-governmental organizations in the field of environmental education,

Noting that many international gatherings of young people have made it possible to prepare specific programmes of co-operation in the field of environmental education,

Mindful of the fact that it is largely through young people that the non-formal education of young people should be undertaken,

Conscious that international youth meetings allow an exchange of constructive ideas and experience and strengthen solidarity between the countries of the world,

Recommends to Unesco, with the assistance of UNEP :

- that they continue to give their material and moral support to international youth gatherings;
- that they make provision in their future programmes for necessary resources for these types of meetings;
- that they ensure the presence of responsible officials from these youth associations and non-governmental organizations at inter-governmental meetings and meetings of experts organized by Unesco or UNEP;
- that they ensure the proper distribution to all Member States of resolutions, recommendations and documents emanating from such meetings;
- that they provide assistance and administrative facilities for the efficient organization of such meetings;

Recommends to Member States :

- that they provide assistance for the organization of these meetings and facilitate the sending of youth delegations;
- that they attach due importance to the conclusions of such meetings.

Recommendation No.41

The Conference,

Considering the important role of non-governmental organizations and voluntary bodies in the field of environmental education at the local, national, regional and international levels.

Stressing the desirability of enlarging the opportunities for democratic participation in the formulation and execution of programmes in the field of environmental education,

Bearing in mind that the efficacy of the work of all intergovernmental organizations is enhanced by the activities of non-governmental organizations and voluntary bodies,

Recommends to Member States that they encourage and support non-governmental organizations and voluntary bodies at the local, national, regional and subregional level to make best use of their capabilities and activities;

Recommends to national governments that they create and encourage environmental awareness among organizations, such as professional teachers' and other non-governmental organizations, which deal directly with children and youth, so as to get such organizations involved in the formulation and execution of national education strategies;

Recommends to non-governmental organizations that they incorporate environmental education activities into their existing programmes;

Recommends to Unesco that it co-operate closely with non-governmental organizations and support their relevant activities in the field of environmental education.

FIVE MAJOR ENVIRONMENTAL EDUCATION CONCEPTS BASIC TO
THE PHILOSOPHY OF SPACESHIP EARTH^(๔๒)

Concept : Ecosystem

Understandings :

1. Lower Elementary (kindergarten, 1st and 2nd)
 - a. The earth can be thought of as a "spaceship," containing all of the air, water, and land we will ever have.
 - b. The sun is the basic source of energy for all life in every ecosystem.
 - c. Plants capture sunlight and use it to help them make the food and oxygen that people and other animals need in order to live.
 - d. Some animals eat other animals which in turn eat plants; some animal (like people) eat both plants and animals.
2. Middle Elementary (3rd & 4th)
 - a. An ecosystem consists of all the plants and animals in a given area interacting with each other and their non-living environment.
 - b. The interaction of plants, animals and their non-living environment form many cycles in an ecosystem (carbon or food cycle, mineral cycles, water cycles, etc.).
 - c. Some of the sun's energy has been stored in coal peat, petroleum, natural gas, and other fossil fuels.



3. Upper Elementary (5th & 6th)

- a. There are different forms of energy (i.e. light, heat, electricity, food, etc.).
- b. Energy is neither created nor destroyed, but can be changed from one form into another.
- c. With each transfer of energy (i.e., food chain) within an ecosystem, some energy is lost (mainly as heat energy).
- d. Humans frequently, knowingly and unknowingly, waste energy.

4. Junior High (7th & 8th)

- a. Anything added to the environment which accumulates in sufficient quantity to be unwanted by someone is pollution.
- b. Too much pollution normally results in damaging the environment.
- c. Natural cycles and systems have limited capacity to cycle or disperse pollutants.
- d. Humans and natural resources are distributed unevenly around the earth.

5. Senior High (9th, 10th, 11th & 12th)

- a. An ecosystem is complex and is vulnerable to sudden or long-term disturbances.
- b. Human beings are capable of strongly altering the cycles and systems of the earth.

- c. More diverse communities tend to be more stable.
- d. Fission and fusion are two relatively new sources of energy.

Concept : Population

Understandings :

1. Lower Elementary (kindergarten, 1st & 2nd)
 - a. A population is a group of plants and animals of the same kind living in the same area.
 - b. Populations interact with each other and their environment.
 - c. Populations are part of a given community.
 - d. The human community is closely interrelated with its environment.
2. Middle Elementary (3rd & 4th)
 - a. Populations increase, decrease, or stabilize depending on their interaction with each other and their environment.
 - b. The life style of a human population can affect the environment in significant ways.
3. Upper Elementary (5th & 6th)
 - a. Human beings both produce and consume materials.
 - b. Human populations have different standards of living which produce different environmental consequences.

- c. As human populations grow, it becomes more difficult to attain and maintain environmental quality.

4. Junior High (7th & 8th)

- a. Population changes like births, deaths, growth rates and migration patterns affect individuals, their surroundings and society.
- b. The U.S. consumes a disproportionate amount of the earth's resources.
- c. Populations have birth rates, death rates, growth rates, densities, immigration rates, emigration rates and age structures.

5. Senior High

- a. As long as a few countries consume a disproportionate quantity of the earth's resources, while other countries need these resources, there will be political instability in the world.
- b. Different sectors of populations have varying degrees of access to natural resources they need in order to survive.
- c. Any position on human population policy has personal, social, ecological, political, and economic implications.

Concept : Environmental Decisions

Understandings :

1. Lower Elementary (kindergarten, 1st & 2nd)
 - a. To make a decision is to make a choice.
 - b. A decision can be made by one person or by a group of people such as a family or a class.
2. Middle Elementary (3rd & 4th)
 - a. Environmental decisions should be made only after considering all alternatives and the consequences of each alternative.
 - b. Your personal feelings and the feelings of others should be considered before you decide to act.
3. Upper Elementary (5th & 6th)
 - a. Many environmental decisions are made by consumers, governments, businesses, industries, clubs, and various community groups.
 - b. People working together with similar interests can often be more effective in influencing environmental decisions than individuals working alone.
4. Junior High (7th & 8th)
 - a. Making effective environmental decisions requires consideration of ecological, economic, political and social and technological aspects of the problem.

- b. Effective environmental decision-making includes considering carefully the pros and cons of all possible alternative solutions, policies and actions, and studying the trade-offs among them.
 - c. Individual or personal decision-making involves one's feelings, attitudes, and values.
 - d. In many cases it is necessary to change the law in order to prevent environmental abuses.
5. Senior High (9th, 10th, 11th & 12th)
- a. Decisions not carefully thought through frequently have unwanted results.
 - b. People most often affected by environmental abuses may be the least able to bring about effective action to correct them.
 - c. Environmental decisions should seek to improve the lives of people from all socio-economic classes.
 - d. Some people and organizations have more power to influence decisions than others.

Concept : Environmental Ethics

Understandings :

- 1. Lower Elementary (Kindergarten, 1st & 2nd)
 - a. Children all over the world have similar basic needs.
 - b. Every individual has something which he gives and which he receives from society.

2. Middle Elementary (3rd & 4th)

- a. If human beings protect the earth it will be able to continue to support a diversity of living things.
- b. Humans can be "stewards" of the earth, rather than careless exploiters of it.
- c. Humans can develop both a way of thinking and feeling about the earth if we are to live harmoniously with each other and our environment.

3. Upper Elementary (5th & 6th)

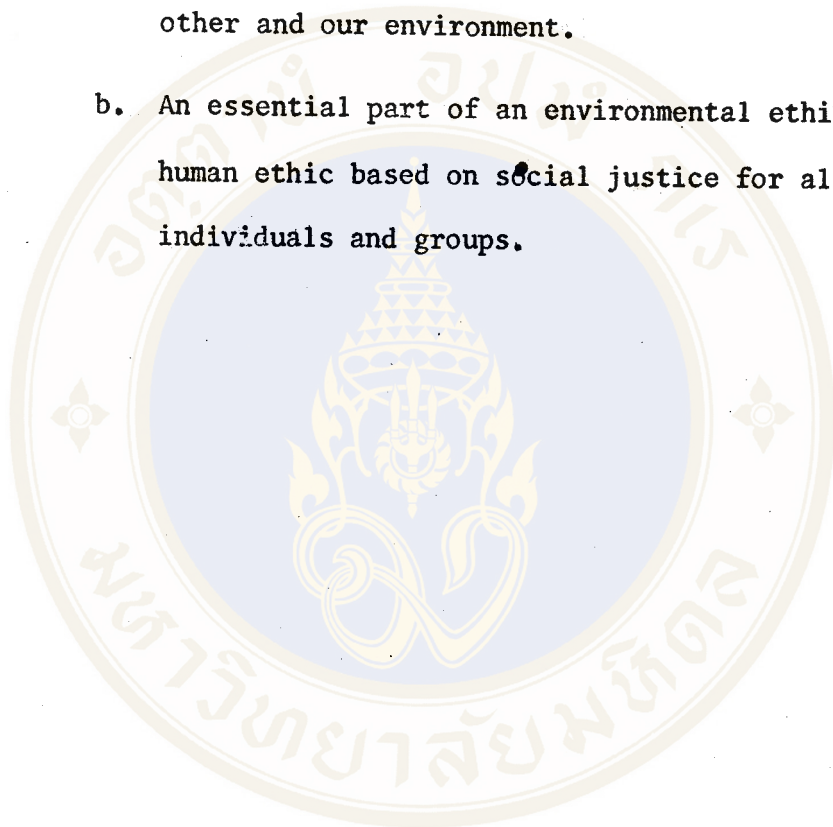
- a. If humans develop an ecologically sound way of thinking, feeling, and acting toward the earth, then we will be able to live harmoniously with each other and our environment.
- b. If we protect the earth it will continue to meet the needs of all living things, now and in the future.

4. Junior High (7th & 8th)

- a. The earth's resources exist for all living things, not just man.
- b. Certain life styles enable man to live as a complimentary part of the environment.

5. Senior High (9th, 10th, 11th & 12th)

- a. Only when each of us lives a life guided by respect for the earth and all living things, now and in the future, will we be able to live in harmony with each other and our environment.
- b. An essential part of an environmental ethic is a human ethic based on social justice for all individuals and groups.



ENVIRONMENTAL EDUCATION PROGRAMMES FOR THE SECONDARY SCHOOL^(๓๖)

"Minimum Environmental Education Objectives for every Secondary School Student" (Presented at the "European Working Conference on Environmental Conservation Education" of the IUCN, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 15-18 December 1971, at Ruschlikon near Zurich, Switzerland).

1. PHYSICAL ENVIRONMENT

The Planet Earth

Recognize the limits of the planet earth, its relation to the sun and moon.

Recognize the sun as the source of energy, understand in general terms the transport of energy and radiation, isolation and absorption of energy by the earth.

Energy Flow

Understand how the ecosystem is maintained by a flow of energy.

Gain basic knowledge of different forms of energy in the ecosystem including air and water movement.

Atmosphere, Climate and Meteorology

Can describe and measure climatic factors and the role of the atmosphere in relation to plants and animals.

Can identify and explain the major climatic patterns of the world and relate these to vegetative patterns of the earth and economic activities of man. Observe the climate variations in a locality, noting air pollution and its effects.

Lithosphere (Geology)

Know that the earth's crust is made up of rocks which weather into soils.

Recognize distribution limits of natural mineral resources (and energy resources) and demonstrate their uneven distribution. Recognize basic minerals and rocks. Recognize time factor involved in the formation of non-renewable resources.

Landforms and soils

Can identify different landforms.

Know the processes of soil formation.

Recognize and explain origin and development of landforms.

Understand causes and effects of erosion and simple soil conservation measures.

Recognize main soil groups. Understand main soil nutrients and their replenishment.

Surface Water

Know necessity of water for life and its importance as a natural resource (partially non-renewable).

Know the water cycle and the various stages in the evolution of streams and still water. Be familiar with the distribution of water on the earth.

Recognize the influence of water on the distribution of biological communities and how distribution and balance can be disturbed by pollution. Appreciate man's influence on the water cycle.

Ocean

Recognize the distribution of land and sea water and elementary features of the sea floor.

Know basic characteristics of ocean circulation, waves and tides.

Understand basic air-sea interaction, energy exchange, hydrologic cycle and thermostatic influence.

Know factors affecting the distribution of living organisms.

Know major marine resources.

N.B. It is necessary to assume that the attainment of many of these environmental education objectives will be in the context of a basic knowledge of chemistry, mathematics (especially statistics), physics, and physiology (the internal functioning of organisms).

2. LIVING THINGS

General Ecology, Populations, and Behaviour

Know of and see various plants and animals in their natural environment.

Recognize interdependence among soil, air, plants (producers), animals and man (consumers).

Recognize the main types of biological communities and the influence of man upon them, both directly and indirectly.

Identify and explain a biological community in relation to its environment.

Understand the basic environmental significance of the processes of respiration and photosynthesis.

Understand the significance of water relations and nutrients; recognize the effects of plants on animals' oxygen and food.

Understand the various energy cycles including Nitrogen, Carbon and other nutrient cycles.

Recognize the existence of organisms in the soil.

Understand food-webs and the delicacy of the ecological balance.

Understand the main factors affecting the distribution of organisms including competition.

Be aware of endangered species and their importance and of measures for their conservation.

Understand and interpret simple dynamics of populations and know how population growth is controlled in nature.

Understand man's reliance on the stable balance of natural systems.

3. HUMAN ACTIVITIES

Social Organisation, Production Systems, Economics

Recognize ways in which people organize themselves and the psychological basis for this.

Recognize varieties and similarities in people - know how they use different environments.

Relate food, clothing and shelter needs to available resources.

Learn that specialization of labour increases efficiency.

Recognize self-centred and group-centred activity patterns.

Recognize population movements and settlement patterns in relation to natural resources.

Observe trends in urbanization.

Observe patterns in organizing economic and other resources with an emphasis on their rational use (agriculture, mining, wilderness, transport, communications).

Cultural, Historical, Aesthetic Considerations

Build vocabulary.

Understand classification.

Learn to express feeling in art, music, writing, etc.

Develop sense of historic values.

Recognize evolution of human cultures such as language, communication, and religious ideas.

Apply aesthetic values in relation to other values in environmental situations.

Enjoy recreation in natural environments.

Recognize impact of technology on social structure.

Know the history of settlement and land use.

Controls and Planning

Know the local legislative controls. Undertake the main political and other decision-making processes.

Appreciate the criteria involved in land use decisions.

Recognize the main types of pollution, the principles of conservation.

Know the main local, national and international agencies of conservation.

Contrast the attitudes of stewardship and exploitation of natural resources.

See the roles of individuals, groups, states, as agencies in working on environmental problems.

Recognize cooperation at all social levels as a means of solving environmental problems.

Recognize principles of group dynamics, especially ways of group decision-making through practice in the classroom.

Learn individual and group responsibility concerning the environment.

Method of estimating test reliability

Derivation of general Kuder-Richardson Formula

It begins by defining test reliability as the correlation between scores on equivalent forms of a test. One way of calculating the correlation is to divide their covariance by the square root of the product of their variances! So we said that the equivalent forms reliability could be found by dividing the intertest covariance by the square root of the product of their variances, or

$$r_{AB} = \frac{C_{AB}}{\sqrt{\sigma_A^2 \sigma_B^2}}$$

If $\sigma_A^2 = \sigma_B^2$, as it should if B is a hypothetical test equivalent to A, then

$$r_{AB} = \frac{C_{AB}}{\sigma_A^2}$$

We can estimate the intertest covariance from the variance of the test scores subtract the sum of the item variances and divide the result by the number of interitem covariance to get the average value of the interitem covariances. If there are k item variances and $k^2 - k$ interitem covariance, Hence the average interitem covariance is

$$\frac{\sigma_A^2 - \sum \sigma_L^2}{k^2 - k}$$

But in two forms of a test, there are k^2 interitem covariances.

Hence the value of the intertest covariance C_{AB} we are seeking is

$$C_{AB} = k^2 \left[\frac{\sigma_A^2 - \sum \sigma_i^2}{k^2 - k} \right]$$

Which can be simplified to

$$C_{AB} = \frac{k}{k-1} [\sigma_A^2 - \sum \sigma_i^2]$$

To find the test reliability, the intertest covariance estimate must be divided by the test variance. Hence

$$r_{AB} = \frac{k}{k-1} \left(\frac{\sigma_A^2 - \sum \sigma_i^2}{\sigma_A^2} \right) = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_A^2} \right]$$

Derivation of Kuder-Richardson Formula 20

From the general formula for variance given as

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2}{N} - \frac{(\sum x)^2}{N^2}$$

Since a correct answer is scored 1 and any other answer 0,

the number of correct answers r is equal to $\sum x$. Also, since

$1^2 = 1$ and $0^2 = 0$, the number of correct answers r is equal to $\sum x^2$.

That is

$$\sum x^2 = \sum x = \sum x^2$$

Then, too, the proportion of correct answers, p , is r divided by n , so that

$$p = \frac{r}{N} = \frac{\sum x}{N} = \frac{\sum x^2}{N}$$

Accordingly $\sigma^2 = p - p^2 = p(1 - p)$

But since $1 - p = q$

$$\sigma^2 = pq \quad \text{and} \quad \sum \sigma^2 = \sum pq$$

in case the items are scored either 1 or 0. This relation p when substituted in formula 6 gives the usual Kuder-Richardson Formula 20, shown as

$$r = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right]$$

In general, the average value of p (which we will designate $\bar{p}$) is

$$\bar{p} = \frac{m}{k}$$

Since $q = 1 - p$, the average value of q (designated $\bar{q}$) must be :

$$\bar{q} = 1 - \frac{m}{k}$$

Thus the average value of $\overline{pq}$ will be :

$$\overline{pq} = \frac{m}{k} \left(1 - \frac{m}{k} \right)$$

The sum of these values for all items, since there are k items, will be :

$$\sum \overline{pq} = k \times \frac{m}{k} \left(1 - \frac{m}{k} \right) = m \left(1 - \frac{m}{k} \right)$$

Substituting this value for pq in our Formula 11 gives :

$$r = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{M(1 - \frac{M}{k})}{\sigma^2} \right] = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\bar{x}(k - \bar{x})}{k\sigma^2} \right]$$

This is the Kuder-Richardson Formula 21. One limitation of this formula is that it always gives an underestimate of the reliability coefficient when the items vary in difficulty, as they almost always do. If a test includes many items or questions on which the average score is near perfect or near zero, this underestimate could be quite large. If most of the items have average scores of more than 40 per cent but less than 70 per cent of the maximum possible score, the underestimate is much smaller.

From obtained data, we can find the reliability :

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{\sum x^2}{N} - \frac{(\sum x)^2}{N^2} \\ &= \frac{4538}{38} - \frac{155236^2}{38} \\ &= 119.42 - 107.50 \\ &= 11.92 \\ r &= \frac{21}{19} \cdot 1 - \frac{10.36(20 - 10.36)}{20 \times 11.92} \\ &= \frac{21}{19} \cdot 1 - \frac{99.870}{238.40} \\ &= \frac{21}{9} - .41 \end{aligned}$$

แบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้และทัศนคติต่อเรื่องสิ่งแวดล้อม

โปรดเขียนเครื่องหมาย X ลงบนช่องสี่เหลี่ยมหน้าคำตอบให้ตรงกับคำตอบที่
นักเรียนเห็นว่าถูกต้องที่สุด หรือเติมคำ/ข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้ (เวลา ๓๐ นาที)

หมวดที่ ๑. ข้อมูลส่วนตัวของนักเรียน

๑. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
๒. อายุ (โปรดระบุ).....ปี
๓. โรงเรียน.....อำเภอ..... จังหวัด.....
๔. บิดา จบการศึกษาระดับชั้น.....
มารดา จบการศึกษาระดับชั้น.....
๕. ผู้ปกครองนักเรียนประกอบอาชีพอะไร (ตอบข้อเดียว)
 - ก. ☐ อุตสาหกรรมในครอบครัว
 - ข. ☐ เกษตรกรรม
 - ค. ☐ รับราชการ
 - ง. ☐ ค้าขาย
 - จ. ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
๖. นักเรียนพักอยู่ในเมืองหรือชนบท (นอกเขตสุขาภิบาล)
 - ก. ☐ เมือง
 - ข. ☐ ชนบท
 - ค. ☐ เคยอยู่ทั้ง ในเมืองและชนบท
๗. นักเรียนเห็นว่าในจังหวัดที่นักเรียนอยู่มีปัญหาใดมากที่สุด (อาจตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)
 - ก. ☐ ที่อยู่อาศัยแออัด
 - ข. ☐ การขาดแคลนอาหาร
 - ค. ☐ การทำลายป่า
 - ง. ☐ ความแห้งแล้ง
 - จ. ☐ ดินขาดความอุดมสมบูรณ์
 - ฉ. ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

หมวดที่ ๒. แบบสอบถามความรู้ ทศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

๑. ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในประเทศไทย คือ ปัญหาน้ำเสียและอากาศเป็นพิษเท่านั้น
 - ก. ถูกเพราะประชากรเพิ่มขึ้น ทำให้น้ำเสียและอากาศเสียเพิ่มขึ้น
 - ข. ถูกเพราะโรงงานต่าง ๆ ปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำมากและด้านจากท่อไอเสียรถยนต์ก็เพิ่มขึ้นด้วย
 - ค. ผิดเพราะปัญหาน้ำเสียและอากาศเสียนั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของปัญหาสิ่งแวดล้อม
 - ง. ข้อ ก. และ ข.
๒. มีผู้เปรียบเทียบกับ "โลกเราเปรียบเสมือนยานอวกาศ" มักเรียนคิดว่าเพราะอะไร
 - ก. เพราะโลกเราเป็นระบบปิด
 - ข. เพราะโลกเรามีทรัพยากร เช่น ดิน น้ำ อากาศ ฯลฯ อยู่อย่างจำกัด
 - ค. เพราะโลกเรามีทรัพยากรใช้อย่างเหลือเฟือ ถ้าใช้หมดก็ไปหาจากที่อื่นได้อีก
 - ง. ข้อ ก. และ ข.
๓. เมื่อมนุษย์ต้องการความสะดวกสบายเพิ่มขึ้นเท่าไร ขบวนการผลิตก็ต้องเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น และทำให้มีการใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นด้วย ถูกหรือผิด? เพราะอะไร
 - ก. ถูกเพราะในขบวนการผลิตนั้นต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นทุนเสมอ
 - ข. ผิดเพราะในขบวนการผลิตนั้นไม่จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรจากธรรมชาติเสมอไป
 - ค. ผิดเพราะในขบวนการผลิตนั้นเราสามารถใช้นวัตกรรมบางอย่างจากการผลิตทดแทนการใช้ทรัพยากรได้
 - ง. ถูกเพราะ เมื่อการผลิตเพิ่มขึ้นก็ต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นด้วยแม้ว่าการผลิตบางอย่างจะใช้สิ่งอื่นทดแทนทรัพยากรได้
๔. "สารที่ไม่เป็นพิษสามารถทิ้งลงสู่แม่น้ำได้" ถูกหรือผิด? เพราะอะไร
 - ก. ถูกเพราะถ้าสารไม่เป็นพิษก็ไม่ควรเป็นอันตรายต่อสิ่งต่าง ๆ
 - ข. ผิดเพราะน้ำมีจุลชีพสูงก็สามารถทำลายสิ่งมีชีวิตในน้ำได้
 - ค. ผิดเพราะมีสารอินทรีย์จำนวนมากที่ทำให้น้ำสกปรกและทำลายสิ่งมีชีวิตในน้ำได้
 - ง. ข้อ ข. และ ค.

๕. ถ้ามีระยะทาง ๓ กิโลเมตร นักเรียนคิดว่าจะเลือกเดินทางโดยวิธีใด (โปรดระบุเหตุผล)
- ก. รถเมล์ เพราะ
 - ข. รถยนต์ เพราะ.....
 - ค. รถจักรยานยนต์ เพราะ.....
 - ง. รถจักรยานสองล้อ เพราะ
๖. นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการหลีกเลี่ยงปัญหาที่เกิดจากรถใช้น้ำมัน โดยหันมาใช้รถไฟฟ้าแทน
- ก. ควรสนับสนุนเพราะช่วยลดปัญหาอากาศเป็นพิษได้
 - ข. ควรสนับสนุนเพราะเป็นการช่วยประหยัดทรัพยากรน้ำมัน
 - ค. ไม่ควรสนับสนุนเพราะไม่สามารถหลีกเลี่ยงปัญหาที่เกิดจากการใช้น้ำมันได้ทั้งหมด
 - ง. ข้อ ก. และ ข.
๗. ถ้าเราผลิตปุ๋ยได้เพียงพอเราจะสามารถผลิตข้าวเพิ่มขึ้นได้ตามต้องการอย่างไม่จำกัด :
- ก. กำลังความสามารถในการผลิตข้าวของที่ดินมีจำกัดไม่ว่าจะใส่ปุ๋ยลงไปเท่าไรก็ตาม
 - ข. เพราะกำลังความสามารถในการผลิตข้าวของที่ดินขึ้นอยู่กับปุ๋ยที่ใส่ลงไป
 - ค. เพราะพืชต้องการสารอาหารจากปุ๋ยช่วยในการผลิตมาก
 - ง. ข้อ ข. และ ค.
๘. ประเทศที่พัฒนาแล้วประชากรจะมีรายได้ต่อหัวสูง (GNP สูง) แสดงว่าคนในประเทศเหล่านั้นมีมาตรฐานการครองชีพสูง มีคุณภาพชีวิตที่ดี
- ก. รายได้ของประชากรไม่สามารถใช้วัดคุณภาพชีวิตของคนได้
 - ข. เพราะการได้บริโภคสูงสุดถือเป็นความสุขสูงสุดของมนุษย์
 - ค. เพราะประชากรมีรายได้เพื่อซื้อสิ่งของมาบริโภคได้มากจึงมีมาตรฐานการครองชีพสูง
 - ง. ข้อ ข. และ ค.
๙. การเกิดภาวะแห้งแล้งในภาคอีสานมีส่วนทำให้ปัญหาอาชญากรรมในกรุงเทพฯ เพิ่มขึ้นได้?
- ก. เพราะทุกสิ่งในธรรมชาติมีความสัมพันธ์กัน การกระทำต่อสิ่งหนึ่งจะส่งผลกระทบต่อถึงอีกสิ่งหนึ่งได้
 - ข. สภาพการขาดแคลนน้ำเป็นปัญหาทางเกษตรกรรม ส่วนอาชญากรรมเป็นปัญหาดังคม ไม่มีส่วนสัมพันธ์กัน

- ค. ไม่เป็นความจริงเพราะปัญหาหนึ่งเกิดในภาคอีสานไม่สามารถก่อให้เกิดปัญหาในกรุงเทพฯ ได้
- ง. ไม่มีข้อสรุปที่ถูกต้อง
๑๐. การดำรงชีวิตอยู่อย่างประหยัดเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้
- ก. ไม่จริงเพราะการดำรงชีวิตปัจจุบันมิได้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น
- ข. เพราะการประหยัดเป็นทางหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาการใช้ทรัพยากรลง
- ค. เพราะการประหยัดทำให้มีการผลิตน้อยลงของเสียจึงน้อยลงด้วย
- ง. ข้อ ข. และ ค.
๑๑. นักเรียนคิดว่าพื้นฐานความอยู่รอดของมนุษยชาติที่แท้จริงในปัจจุบันขึ้นอยู่กับอะไรเป็นสำคัญ
- ก. การจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ
- ข. การเร่งรัดพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคม
- ค. การขจัดข้อขัดแย้งระหว่างประเทศในปัจจุบัน
- ง. การปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ
๑๒. นักเรียนคิดว่า ใครควรจะเป็นผู้ทำการตัดสินใจเกี่ยวกับสภาพของสิ่งแวดล้อมที่เราอยู่ว่าควรจะมีลักษณะเป็นเช่นไร
- ก. รัฐบาล
- ข. นักการเมือง
- ค. ประชาชน
- ง. โรงงานอุตสาหกรรม
๑๓. มนุษย์ทุกคนมีสิทธิ์ที่จะใช้น้ำและอากาศได้อย่างอิสระและไม่จำกัด ถูกหรือผิด เพราะอะไร
- ก. ผิดเพราะมีน้ำและอากาศอยู่อย่างจำกัด
- ข. ผิดเพราะบุคคลบางกลุ่มเท่านั้นที่จะใช้น้ำและอากาศได้อย่างอิสระและไม่จำกัด
- ค. ถูกเพราะเรามีน้ำและอากาศอยู่อย่างมากมายและไม่ต้องซื้อหา
- ง. ถูกเพราะน้ำและอากาศเกิดขึ้นมาทดแทนอยู่เสมอ หันต่อความต้องการของเรา

๑๔. สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบธรรมชาติ ดำรงอยู่ร่วมกันได้โดยอาศัยอะไรเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญที่สุด

ก. ปัจจัยสี่

ข. อาหารเพื่อเป็นแหล่งของพลังงาน

ค. อากาศที่ใช้ในการหายใจเพื่อเผาผลาญให้เกิดพลังงาน

ง. การถ่ายทอดพลังงานจากสิ่งหนึ่งไปสู่อีกสิ่งหนึ่งตามลำดับ

๑๕. นักเรียนคิดว่าจะมีส่วนร่วมในการช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้หรือไม่ เพราะอะไร

ก. ไม่ได้เพราะปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาใหญ่มีขอบเขตกว้างขวางและซับซ้อนเกินกว่าที่นักเรียนจะช่วยแก้ไขได้

ข. ไม่ได้เพราะนักเรียนไม่มีอำนาจที่จะควบคุมโรงงาน หรือบังคับรถยนต์ไม่ให้ปล่อยน้ำเสียและอากาศเสียได้

ค. ได้เพราะผลจากการกระทำของเราทุกคน มีส่วนก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้นทั้งสิ้น

ง. ข้อ ก. และ ข.

๑๖. ถ้าท่านต้องการเสียเงินเพิ่มขึ้นทุกครั้งที่ท่านใช้เครื่องซักผ้าไฟฟ้า นักเรียนจะใช้เครื่องซักผ้าไฟฟ้าหรือไม่?

ก. ไม่ใช่เพราะต้องเสียเงินเพิ่มขึ้น แต่ถ้าไม่เสียเงินเพิ่มขึ้นก็จะใช้

ข. ไม่ใช่ ไม่ว่าจะเสียเงินเพิ่มหรือไม่เพราะเป็นสิ่งใหม่เพียงเพื่อความจำเป็น

ค. ใช่เพราะเราได้รับความสะดวกสบายเป็นการตอบแทนกับเงินที่เสียไป

ง. ใช่เพราะเป็นการช่วยให้ระบบเศรษฐกิจมีการหมุนเวียนดีขึ้นเพราะมีการผลิตเพิ่มขึ้น

๑๗. ในการซื้อของแต่ละครั้งที่บรรจด้วยถุงพลาสติก นักเรียนเคยคิดอย่างไร?

ก. ไม่เคยคิดอะไรเลย

ข. ปัญหาที่จะตามมาเนื่องจากการใช้ถุงพลาสติก

ค. ความสะดวกสบายที่ได้รับ ไม่ต้องหิ้วภาชนะมาใส่

ง. เกิดความมั่นใจในความสะอาดปลอดภัยของอาหารที่ใส่

๑๘. ปัจจุบันราคาน้ำมันมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร
- ก. ความต้องการเชื้อเพลิงประเภทนี้เพิ่มมากขึ้น
 - ข. มนุษย์เรากำลังจะประสบภาวะวิกฤติในเรื่องของพลังงาน
 - ค. ประเทศไทยเสียเปรียบในการทำสัญญาซื้อขายน้ำมันกับประเทศเจ้าของน้ำมัน
 - ง. ประเทศส่วนใหญ่ไม่มีแหล่งน้ำมันดิบเหมือนกลุ่มอาหรับ ทำให้กลุ่มอาหรับขึ้นราคาได้ตามชอบใจ
๑๙. จากสถิติทางการประมงประเทศไทยจับปลาได้เพิ่มขึ้นเป็นอันดับ ๗ ของโลก และมีการส่งปลาที่จับได้เป็นสินค้าออกที่สำคัญชนิดหนึ่งนั้น นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร
- ก. น่ายินดีเพราะพัฒนาการทางด้านประมงของประเทศไทยไม่ด้อยไปกว่าของต่างประเทศ
 - ข. แนวโน้มของเศรษฐกิจดีขึ้น มีรายได้เข้าประเทศมากขึ้นเป็นสิ่งที่ควรยินดี
 - ค. แนวโน้มของประเทศจะเกิดภาวะการขาดแคลนปลาสำหรับบริโภคในอนาคต
 - ง. ข้อ ก. และ ข.
๒๐. จากคำกล่าวที่ว่า "โลกนี้มีได้เป็นของมนุษย์แต่มนุษย์เป็นของโลก" นักเรียนมีความเห็นอย่างไร
- ก. เป็นคำกล่าวที่แสดงถึงความไม่เข้าใจในเรื่องของธรรมชาติ
 - ข. เป็นคำกล่าวที่แสดงถึงความเข้าใจในเรื่องธรรมชาติได้เป็นอย่างดี
 - ค. เป็นคำกล่าวที่จริงเพราะมนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ แต่สามารถเอาชนะธรรมชาติได้
 - ง. เป็นคำกล่าวที่ไม่จริงเพราะมนุษย์มีสติปัญญาจัดการกับทุกสิ่งในโลกได้ โลกจึงควรเป็นของมนุษย์
๒๑. ถ้ามีการแสดงประชาติ เรื่องการสร้างโรงไฟฟ้าปรมาณูในประเทศไทย นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร
- ก. สนับสนุนเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายในการผลิตกระแสไฟฟ้า
 - ข. สนับสนุนเพราะต้องการกระแสไฟฟ้าเพิ่มและไม่เห็นมีเหตุผลใดที่จะคัดค้านการสร้าง
 - ค. ไม่สามารถตอบได้เพราะไม่เคยได้ยิน เรื่องของโรงไฟฟ้าปรมาณูมาก่อนเลย
 - ง. ไม่สนับสนุนเพราะต้องลงทุนสูง และเรายังไม่มีมาตรการที่ดีพอในการป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นตามมา

ลำดับ ที่	ร้อยละของ ผู้ตอบข้อ ก.	ร้อยละของ ผู้ตอบข้อ ข.	ร้อยละของ ผู้ตอบข้อ ค.	ร้อยละของ ผู้ตอบข้อ ง.
๑.	๑.๑๘	๑๑.๗๓	๔๑.๔๒	๔๕.๕๗
๒.	๗.๕๑	๓๘.๕๖	๑๑.๖๕	๔๒.๒๘
๓.	๑๐.๐๔	๒.๐๓	๒.๗๐	๘๕.๒๓
๔.	๔.๓๐	๑.๑๘	๓๗.๔๗	๕๗.๐๕
๕.	๒๖.๓๓	๑๒.๒๔	๒๒.๐๒	๓๙.๔๑
๖.	๑๑.๕๖	๗๔.๐๑	๔.๑๒	๕.๓๑
๗.	๕.๗๔	๒.๘๗	๒๒.๔๕	๖๘.๙๔
๘.	๙.๙๖	๗๐.๐๔	๑๓.๔๒	๖.๕๘
๙.	๒๘.๓๒	๒๔.๗๒	๑๑.๒๒	๔๐.๖๘
๑๐.	๒๕.๗๔	๔.๘๔	๑๑.๕๖	๕๗.๘๑
๑๑.	๓.๔๗	๖.๖๗	๓๓.๑๖	๕๖.๒๐
๑๒.	๓๑.๔๖	๓.๗๑	๓๒.๒๔	๒๗.๕๘
๑๓.	๖๕.๐๖	๘.๖๑	๓.๒๔	๒๓.๐๔
๑๔.	๖.๒๔	๑๘.๐๖	๖๑.๕๒	๑๔.๑๘
๑๕.	๕.๐๖	๒๗.๕๑	๕.๑๕	๖๒.๒๘
๑๖.	๑๑.๖๕	๔๖.๗๔	๘.๖๔	๓๒.๙๑
๑๗.	๒๒.๓๖	๑.๕๒	๖๙.๑๒	๗.๐๐
๑๘.	๑๑.๐๔	๑๘.๕๗	๑๔.๖๖	๕๐.๗๒
๑๙.	๖๔.๒๒	๗.๑๗	๑๔.๕๒	๑๔.๐๘
๒๐.	๑๑.๕๖	๖๐.๒๑	๑๐.๗๒	๖๗.๕๑
๒๑.	๒.๗๐	๔.๒๒	๘๐.๕๒	๑๒.๖๖

เอกสารอ้างอิง

๑. คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๔. พ.ศ.๒๕๒๐-๒๕๒๔. พระนคร :
สำนักงานสถิติแห่งชาติ, ๒๕๑๘
๒. คณะกรรมการวางแผนพื้นฐานเพื่อปฏิรูปการศึกษา. รายงานการปฏิรูปการศึกษา.
สมาคมผู้บริหารการศึกษาแห่งประเทศไทย (จัดพิมพ์) ๒๕๑๘. หน้า ๖.
๓. คณะนิสิตปริญญาโทเทคโนโลยีการทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
(จัดพิมพ์). โฉมหน้าใหม่ของเทคโนโลยีกับการปฏิรูปการศึกษา
กรุงเทพ : อักษรสัมพันธ์, ๒๕๑๘. หน้า ๖
๔. ชมรมศึกษาริยสิ่งแวดลอม, มหาวิทยาลัยมหิดล. "การรณรงค์ด้านการอนุรักษ์
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดลอมในประเทศไทย," สารสิ่งแวดลอม,
๔ (มกราคม - กุมภาพันธ์, ๒๕๒๑), ๓๒
๕. ชมรมศึกษาริยสิ่งแวดลอม, มหาวิทยาลัยมหิดล. "ความเคลื่อนไหวด้านสิ่งแวดลอม
ในประเทศไทย," สารสิ่งแวดลอม, ๓(พฤศจิกายน - ธันวาคม, ๒๕๒๐),
๓๗
๖. นาท ดัดทวีรุฬห์, ดร. "ปัญหาทรัพยากรและสิ่งแวดลอมกับความมั่นคงของชาติ,"
สารสิ่งแวดลอม, ๑(มกราคม - กุมภาพันธ์, ๒๕๒๑), ๒๓-๒๔
๗. นิดา สะเพียรชัย, ดร. "การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์," จุดยืนและทิศทางการ
ศึกษาของไทย. เอกสารทางวิชาการของสมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทย,
กรุงเทพ : วัฒนาพานิช, ๒๕๑๘. หน้า ๔๓

๘. มหาวิทยาลัยของรัฐ, ทบวง "แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช ๒๕๒๐,"
ราชกิจจานุเบกษา, ๔๔ (๑๒ เมษายน, ๒๕๒๐), กคศ-๖๐.
หมวด ๑ ข้อ ๔ หมวด ๓ ข้อ ๓๒. และหมวด ๖ ข้อ ๔๒.
๙. มหิดล, มหาวิทยาลัย, โครงการการศึกษาและวิจัยสิ่งแวดล้อม, สรุปผลการสัมมนา
การพัฒนานโยบายการศึกษาและวิจัยสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ ๒๕๑๔
๑๐. ลาวัณย์ วิทญานพิบูล. "แนวคิดในการศึกษาเกี่ยวกับภาวะแวดล้อมมาสอนในวิชา
สังคมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา", วารสารเศรษฐศาสตร์, ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๖
กันยายน-ตุลาคม, ๒๕๑๔), ๗๗-๘๖
๑๑. วรวิทย์ วสันตธาร (ผู้รวบรวมและเรียบเรียง), การศึกษาของไทย (พิมพ์ครั้งที่ ๒) กรุงเทพฯ : มิตรสยาม, ๒๕๑๖
๑๒. กระทรวงศึกษาธิการ, เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการพิจารณาเรื่อง
สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาหลักสูตร ณ ศูนย์พัฒนาหลักสูตร ระหว่างวันที่
๒๕-๒๔ กรกฎาคม ๒๕๒๐. (เอกสารหมายเลข ๒, ๔, ๕, ๖)
๑๓. วิชาการ, กรม. ร่างวิชาสังคมศึกษา เสนอในการประชุมปฏิบัติการยกร่างหลักสูตร
สิ่งแวดล้อมศึกษา, พระนคร, ๒๕๒๐. (พิมพ์คิด)
๑๔. ศึกษาธิการ, กระทรวง. แบบเรียนสังคมศึกษาเล่ม ๑ : ประเทศของเรา,
(พิมพ์คิด). เอกสารหมายเลข ๑๐ พิมพ์เพื่อใช้ในการอบรมวิทยากร
ระดับ ๑ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช ๒๕๒๑ เมื่อ
มกราคม ๒๕๒๐
๑๕. ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช ๒๕๒๑.
พระนคร, ๒๕๒๐.

๑๖. ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช ๒๕๑๘.
พระนคร, ๒๕๑๘
๑๗. ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย หมวดสังคมศึกษา
พุทธศักราช ๒๕๒๐. พระนคร, ๒๕๒๐
๑๘. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ประโยค
มัธยมศึกษาตอนต้น. ๕ เล่ม. พระนคร : องค์การค้ำคูณสภา, ๒๕๒๐.
๑๙. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. แบบเรียนวิชาชีววิทยา ประโยค
มัธยมศึกษาตอนปลาย. ๔ เล่ม. พระนคร : องค์การค้ำคูณสภา, ๒๕๑๘
๒๐. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. แบบเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ
ประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย. ๖ เล่ม พระนคร : องค์การค้ำคูณสภา,
๒๕๑๘
๒๑. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ประโยค
มัธยมศึกษาตอนต้น. ๕ เล่ม. พระนคร : องค์การค้ำคูณสภา, ๒๕๒๐.
๒๒. สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานการศึกษาและรายงานครู พุทธศักราช ๒๕๑๘
(รายงานภาคสมบูรณ์). พระนคร, ๒๕๑๘
๒๓. สุดใจ เหล่าสุนทร, ดร. ความเข้าใจเกี่ยวกับการศึกษา, พระนคร. สำนักพิมพ์
เคล็ดไทย, ๒๕๑๗
๒๔. สุมิตร คุณานุกร, ดร. หลักสูตรและการสอน, พิมพ์ครั้งที่ ๓, แผนกวิชาอุดมศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ, ๒๕๒๐
๒๕. อภิชัย พันธเสน, ดร. การศึกษาปฏิบัติหรือปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
ดวงกมล, ๒๕๑๘.

๒๖. American Society for Environmental Education. Newsletter :
No.20-21 (Winter. Spring, 1977).
๒๗. Brehman, Thomas R. Environmental Demonstrations, Experiments
and Projects for the Secondary School. N.Y. : Parker
Publishing Company, Inc., 1973.
๒๘. Ebel, Robert L. Measuring Educational Achievement. New Delhi :
Prentice-Hall of India Private Ltd., 1966. P.308-330.
๒๙. Eichler, Arturo. Environmental Education at Secondary Level.
The State-of-the-Art Papers on Environmental Educa-
tion, (For the International Workshop on Environmental
Education, Belgrade, Yugoslavia, 13-22 October, 1975).
๓๐. Environmental Council of the Government of the Czech and the
Slovak Socialist Republics. Environmental Education
in Czechoslovakia : Guideline in Methodology. Prague,
Czechoslovakia : The Research Institute of Building and
Architecture, 1977.
๓๑. Fiske, E.B. "The Link Between Faith and Ecology," New York
Times, January 4, 1970, Sec.4, p.5.
๓๒. Hartzog, G.B., Jr. "Advanger in Environment, National Environ-
mental Education Development," Forward, Silver Burdett
Company, 1971. p.85.

၈၈. Henderson, Matha T. Environmental Education : Population Environment on People. Edited by Noel Hindrichs. N.Y. : McGraw Hill Inc., 1971. p.96.
၈၉. Hughes-Evans, David. (ed.). Environmental Education : Key Issue of the Future. Oxford : Pergamon Press Ltd., 1977.
၉၀. Intergovernmental Conference on Environmental Education. Tbilisi (USSR), 1977. Major Environmental Problems in Contemporary Society. Paris : Unesco, 1977. p.9,7.29.
၉၁. ———. Education and the Challenge of Environmental Problems. Paris : Unesco, 1977.
၉၂. ———. Regional Meetings of Experts on Environmental Education a Synthetic Report. Paris : Unesco, 1977.
၉၃. ———. Need and Priorities in Environmental Education : An International Survey. Paris Unesco, 1977. p.15
၉၄. ———. Final Report : Paris : Unesco, 1977.
၉၅. International Workshop on Environmental Education. Belgrade, Yugoslavia, 1975. Final Report. Paris : Unesco,
၉၆. J.W. George Ivany(ed.). Environment : Reading for Teachers. Reading, Mass. : Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1972.

๔๒. Lieberg, Sigmund.(ed.). Environmental Education in Nordic Compulsory Schools. Copenhagen : Secretariat for Nordic Cultural Co-operation, 1976.
๔๓. Moncrief, L.W. Economic of the Environment. Edited by R. Dorfman, and N.S. Dorfman. N.Y. : W.W.Norton Company, Inc., 1972. Pp. 284-293, "The Cultural Basis for Our Environmental Crisis."
๔๔. Moreton Region Environmental Education Council and Department of Environment Housing and Community Development. Environmental Education : Environment and Education. Proceedings of the National Conference on Environmental Education. Edited by J.C. Womersley. Australia : Queensland, University, 1977.
๔๕. Nordic Council of Ministers. Environmental Education in the Nordic Countries. Copenhagen : Secretariat for Nordic Cultural Co-operation, 1977. p.44
๔๖. National Association for Environmental Education. Environmental Education a Statement of Aims. Bermingham, 1976.
๔๗. Regional Meeting of Experts on Environmental Education in Asia. Bangkok, Thailand, November, 1976. Final Report. Paris : Unesco, 1977.

๔๔. Regional Workshop on Environmental Education for Asia.
Final Report. Penang : RECSAM, 1976. p.2
๔๕. Republic of Kenya. The Development of Environmental Education in Kenya. Presented at Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi (USSR), 14-26 October, 1977.
๔๖. Stanley L. Helgeson, and Others(ed.): Environmental Education Information Report : A Review of Environmental Education for Elementary and Secondary School Teachers. Final Report, Vol.I. Columbus : Ohio State University, 1971. p.159-160.
๔๗. _____, Environmental Education Information Report : A Review of Environmental Education for Teachers of Urban/Disadvantaged. Final Report, Vol.II. Columbus : Ohio State University, 1971.
๔๘. _____, _____, A Review of Environmental Education for School Administrators. Final Report, Vol.III. Columbus : Ohio State University, 1971.
๔๙. Stapp, William B., and Sox, Dorothy A.(eds.). A Environmental Education Activities Manual. Vol.I : A Space ship Earth. Vol.V : Junior High Activities. Michigan : Thomson-Shore, Inc., 1975. I. pp.3-32, V, pp. 5-12.

๔๔. Stapp, William B.(ed.). Michigan's Environmental Future,
A Master Plan for Environmental Education.
Lansing, Mich.. Governors Environmental Education
Task Force, 1973.
๔๕. Swan, James A., and Stapp, William B. Environmental
Education : Strategies Toward a More Livable
Future, N.Y. : Halsted Press, John Wiley & Sons,
Inc., 1974. p.1
๔๖. Swan, Malcolm. "Forerunners of Environmental Education,"
What Makes Education Environmental ? Edited by
Noel McInnis and Don Albrecht. Louisville,
Kentucky : Data Courier, Inc., and Environmental
Educators. Inc., 1975. pp. 5-7.
๔๗. Swedish Institue. Current Sweden, Environment No.83,
October, 1977.
๔๘. Tanner, Thomas R. "Conceptual and Instructional Issues in
Environmental Education Today," The Journal of
Environmental Education.V, No.4, 1974. 48-51.
๔๙. Troost, Cornelius J., and Altman, Harold,(eds.) Environ-
mental Education : A Source Book. N.Y. : John
Wiley & Sons, Inc., 1972.

60. United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, "A Report on Pilot Projects in Environmental Education," Connect, III No.2, May 1978.
61. ———. Australia, Australian National Commission. Education and the Human Environment. Edited by Russell D. Link. Canberra, 1976.
62. ———. "The Belgrade Charter," Connect, I, No.1, January, 1976. p.k,2
63. ———. Declaration of the Tbilisi Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi, USSR, October, 1977.
64. ———. "Environmental Education and the Community," Connect, I, No.3, September 1976.
65. ———. Environmental Education in Netherlands. For the Intergovernmental Conference on Environmental Education).
66. ———. Environmental Education UK. (For the Intergovernmental Conference on Environmental Education.)
67. ———. Environmental Education Needs and Priorities : A Preliminary Survey of the Asian Region. Paris, 1976. pp.33-35

๖๘. _____, "The Intergovernmental Conference on Environmental Education," Connect, II, No.2, July, 1977.
๖๙. _____, Italy, Italian National Commission. Italian National Report, Rome, 1977.
๗๐. _____, "Regional Meetings in the Context of the International Environmental Education Programme," Connect, II, No.1, 1977.
๗๑. _____, "Regional Plans, Projects and Meetings," Connect, I, No.2, April 1976. pp.2-3.
๗๒. _____, Teaching Materials on Population International Understanding and Environmental Education.
Prepared by the Commission on Geography in Education of International Geographical Union, Norman Graves, Chairman. 1975.
๗๓. _____, Trends in Environmental Education. Paris, 1977.
๗๔. Zalewski, Leon J. "The Illinois State Plan for Environmental Education and Energy Conservation," The Journal of Environmental Education, VIII, No.3, 1977.

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นางสาว อรพินท์ เอี่ยมศิริ
วัน เดือน ปีเกิด ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๔
สถานที่เกิด เพชรบุรี ประเทศไทย
ประวัติการศึกษา โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ

มีนาคม ๒๕๐๓ ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนพรหมานุสรณ์
มีนาคม ๒๕๐๕ ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย
วิทยาลัยครูจันทระเกษม
มีนาคม ๒๕๐๗ ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง
วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร
มีนาคม ๒๕๑๑ การศึกษาบัณฑิต

