

**DEVELOPMENT OF A WORKSHOP CURRICULUM
ON ENVIRONMENTAL EDUCATION PROJECT FOR TEACHERS OF
SCHOOL SURROUNDING THE BOUNDARY OF DONG-YAI
WILDLIFE SANCTUARY IN BURIRAM PROVINCE**

The background features a large, faint watermark of the Mahidol University logo. It is a circular emblem with a blue center containing a golden stupa-like structure. The outer ring of the emblem contains Thai text: 'มหาวิทยาลัยมหิดล' at the top and 'มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒวิทยาลัย' at the bottom. There are also decorative floral motifs on the sides.

NICHA SILACHAN

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION
(ENVIRONMENTAL EDUCATION)**

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

2005

ISBN 974-04-6731-8

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

Thesis
Entitled

**DEVELOPMENT OF A WORKSHOP CURRICULUM ON
ENVIRONMENTAL EDUCATION PROJECT FOR TEACHERS
OF SCHOOL SURROUNDING THE BOUNDARY OF DONG-YAI
WILDLIFE SANCTUARY IN BURIRAM PROVINCE**

Nicha Silachon

Miss. Nicha Silachan
Candidate

Wasin Pluemchareon

Assit. Prof. Wasin Pluemchareon, M.Ed.
Major-Advisor

S. Sukarawan

Assit. Prof. Subphachai Sukarawan, MS.
Co-Advisor

P. Pichayapaiboon

Lect. Dr. Pattaraboon Pichayapaiboon, Ed.D.
Co-Advisor

M.R. Jisnuson Svasti

Prof. Dr. M.R. Jisnuson Svasti, Ph.D.
Dean
Faculty of Graduate Studies

P. Pichayapaiboon

Lect. Dr. Pattaraboon Pichayapaiboon, Ed.D.
Chair
Master of Education Programme
in Environmental Education
Faculty of Social Sciences and Humanities

Thesis
Entitled

**DEVELOPMENT OF A WORKSHOP CURRICULUM ON
ENVIRONMENTAL EDUCATION PROJECT FOR TEACHERS
OF SCHOOL SURROUNDING THE BOUNDARY OF DONG-YAI
WILDLIFE SANCTUARY IN BURIRAM PROVINCE**

was submitted to the Faculty of Graduate Studies, Mahidol University for the degree
of Master of Education (Environmental Education)

on
November 4, 2005

Nicha Silachan

Miss. Nicha Silachan
Candidate

Wasin Pluemchareon

Assist. Prof. Wasin Pluemchareon, M.Ed.
Chair

S. Sukarawan

Assist. Prof. Subphachai Sukarawan, MS.
Member

Suttichart Rabieb

Mr. Suttichart Rabieb, M.Sc.
Member

P. Pichayapaiboon

Lect. Dr. Pattaraboon Pichayapaiboon, Ed.D.
Member

M.R. Jisnuson Svasti

Prof. Dr. M.R. Jisnuson Svasti, Ph.D.
Dean
Faculty of Graduate Studies
Mahidol University

Suree Kanjanawong

Assoc. Prof. Suree Kanjanawong, Ph.D.
Dean
Faculty of Social Sciences and Humanities
Mahidol University

ACKNOWLEDGEMENT

The Research has been accomplished with the kind assistance of Assist.Prof. Wasin Pluemchareon my major advisor for his helpful to advice and invaluable comments of this thesis research report. I also wish to express my sincere thanks and deep appreciation to Assist.Prof. Subphachai Sukarawan and Lect.Dr. Pattaraboon Pichayapaiboon, Co-advisor, who have provide suggestion, assistance, comment and advice to make this research accomplished.

The special thank and deep appreciation to Thailand Research Fund (TRF) to support the fund for this research. My sincere thanks to Mr. Suttichart Rabieb the chief of Dong-Yai Wildlife Sanctuary, Buriram Province, and all of rangers his subordinate, and villagers include the teachers surrounding Dong-Yai Wildlife Sanctuary for their kindness, cooperation and support during a period of data collection in the field. My sincere thanks to all experts for their good cooperated in the process of workshop curriculum quality evaluation.

In additional, I also wish to express my sincere thanks to Mr.Nakorn Suwantha, Miss Rungrawee Tanwanchai, Mr.Somsuan Raksat for their great assistance on field exploration and good support on providing a high value data for this research. Thank you all friends of Environmental Education SHED/8 of Mahidol University, Mr.Sophon Mahacharearn for their helped and supported during this study.

Finally, the value of this research was presented to Mrs.Ladda Silachan; my mother, parents and all teachers who provide knowledge and education.

Nicha Silachan

DEVELOPMENT OF A WORKSHOP CURRICULUM ON ENVIRONMENTAL EDUCATION PROJECT FOR TEACHERS OF SCHOOL SURROUNDING THE BOUNDARY OF DONG-YAI WILDLIFE SANCTUARY IN BURIRAM PROVINCE

NICHA SILACHAN 4437632 SHED/M

M.Ed. (ENVIRONMENTAL EDUCATION)

THESIS ADVISORS: WASIN PLUEMCHAROEN, M.Ed., SUBPHACHAI SUKARAWAN, MS., PATTARABOON PICHAYAPAIBOON, Ed.D.

ABSTRACT

The objective of this research was to develop a Workshop Curriculum on Environmental Education Project for teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary, Buriram Province. The sample group was a teacher of science from 14 schools surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary.

The process of research was divided into four steps. The first step studied want documents and identified training needs by questionnaires answered by 46 teachers. The second step was a preliminary design of training curriculum structure, based on the results of a training needs analysis. The third step was fixing details of the training curriculum including; (1) the objective, (2) the content, (3) the procedure and technique of training, and (4) the technique of evaluation, these four components becoming the “training curriculum”. It was then reviewed and justified by four experts in the field of environmental education and education. The fourth step was the implementation and the evaluation of the “training curriculum”. It was implemented with teachers of 14 schools in two sessions of course training. The evaluation was done by pre-test, post-test and questionnaire of satisfaction on training curriculum.

The results from the implementation of the training curriculum found that the post-test scores were higher than the pre-test scores with a statistical significance at the 0.05 level. Satisfaction with this training curriculum was high level for session one and highest level for session two. It can be concluded that this training curriculum is appropriate to apply to the school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary, and guide for others school.

KEY WORDS : WORKSHOP CURRICULUM / ENVIRONMENTAL EDUCATION / ENVIRONMENTAL EDUCATION PROJECT / DONG-YAI WILDLIFE SANCTUARY

186 P. ISBN 974-04-6731-8

การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับครูโรงเรียน
รอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์ (DEVELOPMENT OF A WORKSHOP
CURRICULUM ON ENVIRONMENTAL EDUCATION PROJECT FOR TEACHERS OF SCHOOL SURROUNDING THE
BOUNDARY OF DONG-YAI WILDLIFE SANCTUARY IN BURIRAM PROVINCE)

ณิชา ศิลาจันทร์ 4437632 SHED/M

ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: วศิน ปลื้มเจริญ, ศษ.ม., ศุภชัย สุกรวรรณ, พบ.ม.,
ภัทรบูรณ์ พิชญ์ไพบูลย์, Ed.D.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างหลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
สำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์และประเมินผลการฝึกอบรมเชิง
ปฏิบัติการ กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย ครูที่สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 2 และ 3
โรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 14 โรงเรียน

วิธีดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการสร้างหลักสูตรโดยการศึกษา
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสร้างแบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นและความต้องการในการฝึกอบรมฯ
เพื่อวิเคราะห์ความจำเป็นในการจัดการอบรมฯ จากกลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนที่ 2 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมา
สรุปและวิเคราะห์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดองค์ประกอบของหลักสูตร ขั้นตอนที่ 3 สร้างหลักสูตร
ฝึกอบรมฯ โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและผลการสำรวจนำมากำหนดรายละเอียดของหลักสูตร
ซึ่งประกอบไปด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรมฯ การกำหนดเนื้อหาวิชาของหลักสูตร
การกำหนดวิธีดำเนินการฝึกอบรมฯ และการประเมินผลหลักสูตร เมื่อได้หลักสูตรฝึกอบรมฯ แล้วนำไปให้
ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 4 ท่านตรวจสอบและให้คำแนะนำ และขั้นตอนที่ 4 ขึ้นนำหลักสูตรไปทดลองใช้จริง โดยได้
จัดโครงการฝึกอบรมฯ 2 ระยะและได้ทำการประเมินความรู้ของผู้เข้ารับการอบรมฯ โดยใช้แบบทดสอบวัด
ความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรมฯ และตอบแบบประเมินความพึงพอใจหลักสูตรฝึกอบรมฯ ผลการวิจัยพบว่า
ผู้เข้ารับการอบรมฯ มีความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมและมีทักษะกระบวนการจัดการกิจกรรมโครงการ
สิ่งแวดล้อมศึกษาเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรมฯ ทั้ง 2 ระยะ โดยที่
ค่าเฉลี่ยหลังการอบรมฯ สูงกว่าก่อนการอบรมฯ การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย t-test พบว่ามีความแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้พบว่ากลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่มีความพึงพอใจหลักสูตรฝึก
อบรมฯ ระยะที่ 1 ในระดับมากและระยะที่ 2 ในระดับมากที่สุด แสดงว่าหลักสูตรฝึกอบรมฯ ที่สร้างขึ้นมี
ประสิทธิภาพ เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการอบรมกับกลุ่มเป้าหมายอื่นหรือปรับใช้ให้เหมาะสมกับท้องถิ่นของ
ตนและควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบของหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

186 หน้า ISBN 974-04-6731-8

CONTENTS

	Page
ACKNOWLEDGEMENT	iii
ABSTRACT (ENGLISH)	iv
ABSTRACT (THAI)	v
LIST OF TABLES	viii
CHAPTER I INTRODUCTION	1
1. Background of the study	1
2. Objectives of the study	6
3. Research of the problems	6
4. Research Hypothesis	6
5. Scopes of the study	7
6. Term Definitions	7
7. Benefits of the study	8
CHAPTER II LITERATURE REVIEW	9
1. Current circumstance and management of Dong-Yai Wildlife Sanctuary	9
2. Curriculum and guideline to develop a curriculum	22
3. Environmental Education	35
4. Principle of the project activity	44
5. Content of Environmental Education on level 2 and level 3	50
6. Knowledge study	51
7. Related research	55

CONTENTS(Cont.)

	Page
CHAPTER III RESEARCH METHODOLOGY	59
1.Process of training project development	59
2.Analyze the effective	64
3.Knowledge test	65
CHAPTER IV RESULTS	67
1.Result of the survey research on comments and needs of the science teachers	67
2.Result of the development of a workshop curriculum	77
3.Result of the evaluation from the experts	87
4.Result of the implementation of the training curriculum	90
CHAPTER V DISCUSSION	106
1.Cause and importance of the problems	106
2.Problems and obstacle	108
CHAPTER VI CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS	110
1.Research conclusion	116
2.Research recommendation	116
3.Recommendation for the next research	116
BIBLIOGRAPHY	118
APPENDIX	122
BIOGRAPHY	178

LIST OF TABLES

Table		Page
1	Number of people and percentage of general information	70
2	Measurement of knowledge about natural resources and environment / project development	74
3	Comment and suggestion to develop a workshop curriculum	75
4	Content or topic that you want to be trained or interested in	78
5	Result of the evaluation by the experts	92
6	Showing the score of Pretest – Posttest for 1 st stage	94
7	Comparison of test result before and after the training (1 st stage)	95
8	Score of Pretest – Posttest (2 nd stage)	96
9	Comparison result of pretest – posttest (2 nd stage)	97
10	Number and percentage of general data of the ones who answered the questionnaire	98
11	Number and percentage of comments and satisfaction towards training curriculum	99
12	Number and percentage of general information of the target	105
13	Number and percentage of comments and satisfaction towards training curriculum	107

CHAPTER I

INTRODUCTION

1. Background of the Study

Thailand has a significant economic growth since the first National Economic and Social Development Plan has been implemented. As a consequence, the rapid development destroyed natural resources, environment and human quality of life. It's a direct impact from the production growth in both agricultural and industrial sectors which lead to the large amount of usage of natural resources; forest, natural water, soil, Mineral deposit and power. Nature itself couldn't regain all those natural resources especially forest which counted as the origin of the river, wild life and bio diversity. It also helps reduce carbon dioxide, prevent the soil, and balances the ecology that is important to the human living. For the past 35 years, large amount of forests have been destroyed. Based on the 1993 forestry statistics, Thailand had 83.5 million Rai of forest left which was 26.02% of the whole country area (The Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning: B.E. 2540: 1). In 1998, the number of forest went down to 81 million Rai or 25.28% of the whole country area (Department of Environmental Quality Promotion, B.E. 2545: 29). The major problem which destroyed and ruined the forest is human. Eventhough there are The Wildlife Preservation and Protection Act B.E. 2503 (1960) enacted and the Revised Version in B.E. 2535 (1992), and the Act of National Park B.E. 2504 (1961) which prohibit the usage of the National Park for one own benefit, forest is still continually deteriorated and destroyed.

The Boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary Buriram Province has plenty of forests with approximately area of 195,486 Rai or 312.8 Square Kilometer. There are three National Parks which share the boundary with Dong-Yai Wildlife Sanctuary; Tub Lan, Ta Praya, and Pang Seeda. Besides those three national parks in the same area, there is also the area leads to Khao-Yai National Park. Dong-Yai Wildlife Sanctuary Buriram has plenty of plants and wildlife. Most of the area is the Tropical Evergreen Forest, while minorities of the area are Dry Dipterocarp Forest and Grassland. Most common plants in the area are Makamong, Takeanhin, Padauk, Yang, Yellow Flamboyant, and etc. Besides those just mentioned, there are some other plants e.g. rattan, orchids, cardamom, and herbs. There are plenty of wildlife e.g. elephant, Indian bison, banteng, tiger, bear, serow, barking deer, because of the plenty of foods in the area. Kouprey which is one of the fifteen preserved wildlife was told to be found too. The survey found 150 kinds of birds. Dong-Yai Wildlife Sanctuary has a bio diversity and the origin of water Lum Nang Rong is there too. Lum Nang Rong is very important for Buriram Province and being significant to many streams e.g. Lum Plai Mat, Klong Manao. Government realizes how important this forest is, so the Dongphrayayen – Kaoyai Forest Complex project is established by combining Dong-Yai Wildlife Sanctuary, Tub Lan National Park, Ta Praya National Park, Pang Seeda National Park and Khao-Yai National Park together. This project was nominated to the government committee in order to protect it as a cultural and natural place of the world under UNESCO which it was approved and become a treasure of the world (Ministry of Natural Resources and Environment, 2004).

Villages are located around Dong-Yai Wildlife Sanctuary, villagers don't understand the regulation of the preserved forest area. Some of the villagers get into the restricted area for food, hunting, and make a personal use of the land. Some area of Dong-Yai Wildlife Sanctuary is allowed to plant. As a result, large amount of chemical pesticide

is used. Man-made stream for the plants gradually deteriorates the ecology which has a great impact to wildlife.

Educate people can solve this ecology problem in a long run. Efficient knowledge about the cause and effect provided to the villagers, and the appropriate procedure to protect the environment are remarkably important. Therefore, Ministry of Education sets the education management according to the Act of National Education B.E. 2542 section 22. The education management must base on the concept that every student has his own capability to learn and develop himself and student is the most important. Curriculum must encourage students to develop effectively. In Section 23 mentioned that Formal Education, Non-formal Education and Informal Education have to concentrate on knowledge, ethic, and learning process. Knowledge of Science and Technology and knowledge of management, maintenance and harmoniously utilize natural resources and environment (Policy and Planning for Education, Religion, and Culture Bureau, Ministry of Education B.E. 2542: 12). Standard for basic education number 16 mentions about the success indicator that natural resources and environment must be treasured; effect of destroyed environment should be realized; natural resources and environment should be wisely utilized; protect and maintenance natural resources and environment (Department of Curriculum and Instruction Development, Ministry of Education B.E. 2541: 21)

Standard of basic education, Category of Science Education, Section 2, Standard V 2.1 require students to understand local environment, relationship between environment and living organism, relationship among living organism in the ecology, systematically survey and research communicate and apply the knowledge to the real life. Standard V 2.2 understand the importance of natural resources, usage of the natural resources domestically, nationally and internationally, apply the knowledge to manage the local resources and environment. Section 8, Standard V 8.1 requires students to use the

process of Science and Psychological Science in order to look for knowledge and problem solving, realize that most of the natural phenomena occur in a pattern, able to explain and check from the information and equipment on-hand, and understand the relation of science technology, social and environment (Department of Curriculum and Instruction Development, Ministry of Education, B.E. 2545: 11).

Arrange the activity related to the environment is very important. Teaching about environment is a process that concentrates and cultivates students in order to know, be able to, and be responsible for the environment. Two main objectives of teaching are realization of the cause and effect after the environment is destroyed; and optimum utilizes environment. Teaching technique which leads to those two objectives should consider that students have to be both thinkers and doers (Kwanchitra Kiewpun, B.E. 2541: 2). This concept relates to the activity project which allows students to do the research and practice by themselves according to their own abilities, skills, and interests. The scientific research students conduct will lead to the new conclusion by themselves.

Teachers play the most important role to educate the youngsters. Teacher must be ready to teach them about environment, preservation of natural resource and arrange the activity project because learning about environment needs to understand the concepts of environmental education. The teaching techniques and the role of teacher will be changed. Teacher should conduct the appropriate activities related to the lessons. Learning from environment and using the local natural resources as a source to learn will help students develop learning skills, analytical skill, problem solving skill and provide the positive attitude about their local environment and natural resources.

Training is one of the strategies to develop the human resource that is an effective alternative and worth enough to implement. Training's objectives are to increase the knowledge, skill and experience; adjust performance and attitude (Nukrob

Rawangkarn, B.E. 2540: 3-4); and training for teachers are a critical factor to develop Environmental Education. New activity and proper utilization of medium of teaching need the well-trained staff.

Researcher is interested to develop a workshop curriculum under the topic of Environmental Education Project for Teachers of School Surrounding the Boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province. This project aims to train teachers around Dong-Yai Wildlife Sanctuary who are supposed to directly provide knowledge and create skill to students. Researcher expects that being trained teachers will develop their own knowledge and understand the local environmental concept and learning process for the more effective learning in the future. This training relates to the following:

1. The Act of National Education B.E. 2542
2. Curriculum of basic education B.E. 2544
3. Principle Policy and Environmental Education Project of Ministry of Education which encourage the development of the curriculum, medium of study, and human resource in order to solve the environmental problems.
4. National Policy and Plan to maintenance the quality of environment (B.E. 2540-2559)
5. Dong-Yai Wildlife Sanctuary Buriram Project encourages and promotes this area as a natural and outdoor school for youngsters, institutes and public.

2. Objective of the Study

The objective for this research is develop a workshop curriculum under the topic of Environmental Education Project for teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary Buriram Province which has sub-objectives as follow:

2.1 Evaluate the effectiveness of the curriculum from the real training

2.2 Develop a workshop curriculum under the topic of environmental education project for teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province.

3. Research of the problems

3.1 How effective and appropriate this project is.

3.2 After the training, researcher would be able to conclude how much teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary Buriram Province understand Dong-Yai environmental education project. There are any statistically significant differences compared to the period before training.

4. Research Hypothesis

Teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province who participate this training project gain knowledge and significantly understand this project at level of 0.05 measured by One group pre and post test.

5. Scopes of the study

Research has a scope as follow:

A workshop curriculum under the topic of Environmental Education Project for teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province composes of objectives, content of the training, process and evaluation, and comment about the training.

6. Term Definitions

6.1 A workshop curriculum under the topic of Environmental Education Project for teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province defined as a curriculum used to train teachers around Dong-Yai Wildlife Sanctuary to understand more about environmental education. Dong-Yai Wildlife Sanctuary is locally used as a result of proper practice in the future.

6.2 Environmental Education Project means the activity which allows students to do research and practice by themselves. Advisor and expert would be ready to answer the environmental problems on the spot.

6.3 A workshop curriculum under the topic of Environmental Education Project for teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary Buriram is the environmental education project which uses the area and sources of information in Dong-Yai Wildlife Sanctuary.

6.4 Teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary are science teachers teaching 1st to 3rd year of middle schools and teachers teaching 1st to 3rd year of junior high schools located in the area.

7. Benefits of the study

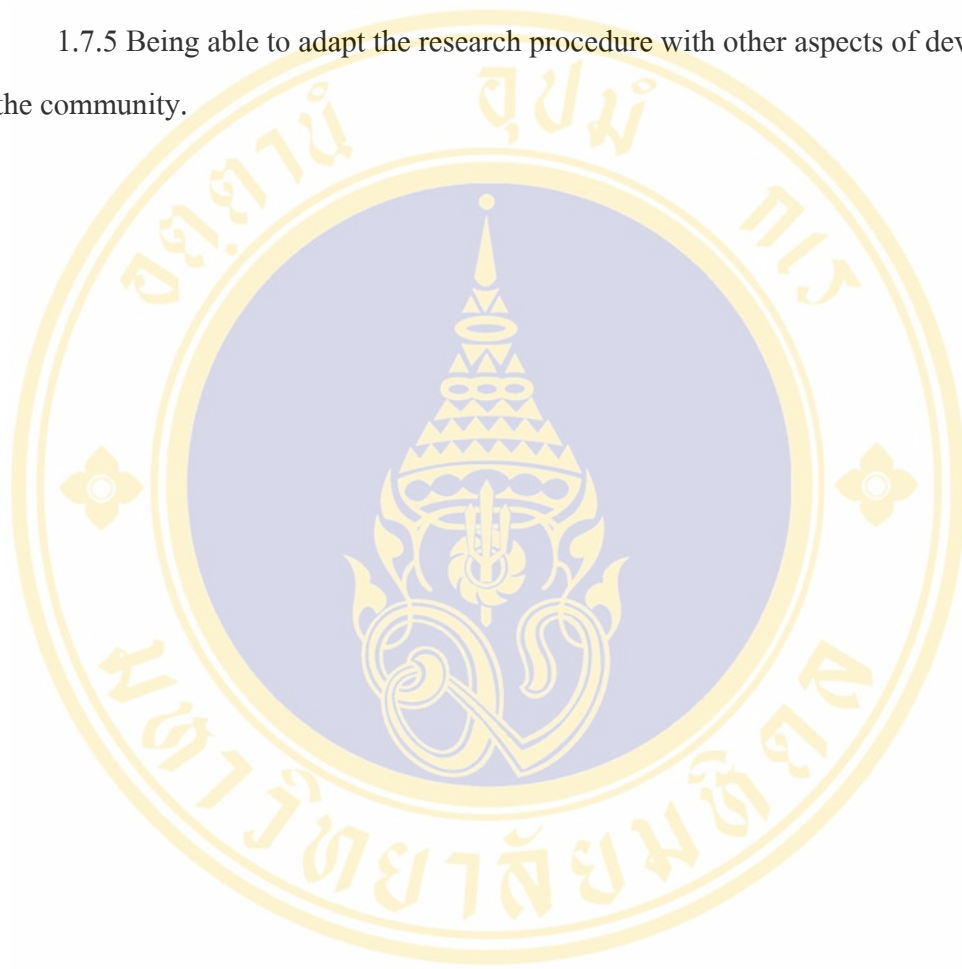
1.7.1 To promote and develop teachers who participate in the training program to gain, and understand the process of development environmental education project by proper utilizing local resources. Being trained teachers should be able to effectively transfer their knowledge to the community.

1.7.2 To initiate new concept which support the learning revolution according to the Act of National Education B.E. 2542.

1.7.3 Making use of the local resources, appreciating the natural resources, and loving and taking care of their local resources.

1.7.4 Leading to the learning process among related participants which eventually cause a lifetime development.

1.7.5 Being able to adapt the research procedure with other aspects of development in the community.



CHAPTER II

LITERATURE REVIEW

According to the research on development of the workshop curriculum on Environmental Education Project for teachers of schools surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province, researcher studied related documents and literatures as presented below:

1. Current circumstance and management of Dong-Yai Wildlife Sanctuary
2. Curriculum and guideline to develop a curriculum
3. Environmental Education
4. Workshop Activity
5. Content of Environmental Education on level 2 and level 3
6. Knowledge study
7. Related research

1. Current circumstance and management of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province

1.1 Background

The current area of Dong-Yai Wildlife Sanctuary used to be a National Park Dong-Yai located at Amphur Pakum and Amphur Lahansai Buriram Province. It has been set as a National park since B.E. 2502. The total area has 631,250 Rai approximately. It's a forest full of many kinds of plants and wild life. As civilization increases, the needs of agricultural area also increase. As a result, many people invaded in the forest and took over the area. The forest area remarkably decreased. Consequently, government evacuated

the people out of the forest and arranged the specific area for those people. Eventually, the invasion temporary stopped.

On March 10 and 17 B.E. 2535, Cabinet committee announced the agreement on the categorization of the usage on natural resources and the area in National Park in Thailand. The clear indication in each area must be done immediately in order that the local people know exactly which area they are not supposed to take over.

Forestry Department of Nakornratchasima Province issued the letter number GS 0716/1298 dated December 18, 1994. The letter reported on Dong-Yai National Park still has plenty of plants and wildlife. It should be indicated as a Reserved National Dong-Yai Wildlife Sanctuary. Forestry Department then issued Forestry Order number 555/2537 dated March 31, 1994 ordered the concerned staff to make a survey in the area. The result of the survey would be considered before any other enforcement. On July 7, 1994, the survey team brought the result of the survey into the conference number 3/2537 with the Sub-committee preventing and protecting the deterioration of the forestry department - Buriram Province. The committee agreed that Dong-Yai Wildlife Sanctuary should be announced as a reserved area of National Park. Furthermore, the Committee of National Wildlife Preservation also agreed on this issue. Therefore, this issue had been announced as a royal decree on November 22, 1996. Currently, the office of management preserved forest 7 (Nakornratchasima), Department of National Park Wildlife and Plant, Ministry of Natural Resources and Environment is directly responsible for Dong-Yai Wildlife Sanctuary.

1.2 General information

Location

Dong-Yai Wildlife Sanctuary located in Tumbol Lumnangrong and Tumbol Nondindaeng, Amphur Nondindaeng, Tumbol Hutumnop, and Tumbol Kogmamuang, Amphur Pakum, Buriram Province. It's shown in the map 1:50,000 Set Number L 7017, number 5537 I 5537 II 5537 III 5537 IV and 5437 II.

Area

Dong-Yai Wildlife Sanctuary has approximately 195,486 Rai or 312.8 square kilometer. It's divided into two parts because the highway number 348 (Lahansai – Tapraya) passes through.

Geography

General geography of Dong-Yai Wildlife Sanctuary is plateau. There is a high mountain on the west and gradually slope to the east. There are stand alone mountain which is not a range such as Kao Nernhin, Kao Krajiao, Kao Kapod, Kao Lukchang, and Kao Salangtone. The height of the area from the average sea level is 230-685 meters. The highest mountain is approximately 685 meters on the west. Dong-Yai in general is Tropical Evergreen Forest. Some area is a Dry Dipterocarp Forest. Main streams are Lum Nangrong, Klong Dinsor, and Klong Manao. There are few more small streams which will have water only in rainy season. Important reservoirs are Lumnangrong Dam, Ang Klong Manao, Ang Kao Lukchang, Ang Kao Pratum. People used to take over some area for their own plantation. So, the area becomes grassland and Tropical Evergreen Forest which has plenty of food for wildlife.

Climate

Dong-Yai Wildlife Sanctuary is located in the south of northeastern part and south most of Buriram province. It's in monsoon area which has an influence from south western wind. So, it rains a lot. In average, the rain water is 1,100 millimeter/ year. It rains a lot during June to September while it rains very few during December to April. In

winter, the weather is cold to very cold and the temperature will be approximately 18 – 36 Degree Celsius.

Type of soil and rock

According to the geological condition of this area, most of rock and soil is sandstone easy to deteriorate. Majority of the soil is mixed with sand which doesn't have much water.

Forestry

Majority of the land in Dong-Yai Wildlife Sanctuary is a Tropical Evergreen Forest while there are few of Dry Dipterocarp Forest and grassland. There are plenty of trees with economic values but this forest has been doing the concession. So, the trees left in the forest at this moment are those young trees such as Makamong, Padauk, Takeanhin, Resak Tembaga, Black Wood, Rosewood, Yang, Yellow Flamboyant, Kayu, Xylia, Teng, Rung. Besides, there is few more undergrowth species such as rattan, Tavoy Cardamom, orchids, and many kinds of herb.

Wildlife

Dong-Yai Wildlife Sanctuary has 3 borders connecting with 3 National Parks. It's a reason why this area has plenty of plants which are food for animal. We can find both rare Wildlife and almost distinct wildlife here. Local hunter also mentioned that he used to see Kouprey which is one of the fifteen reserved animal. During the survey, we saw the real animals and traces of Serow, elephant, gaur, banteng, tiger, bear, barking deer, deer, Mouse Deer, fox, Asian wild dog, common wild pig, Indian Civet, Palm Civet, monkey, gibbon, and reptiles e.g. Clouded Monitor, Soft-shelled Turtle, turtle. For the first survey, we also found approximately 150 kinds of bird e.g. peacock, Siamese Fireback, Red Junglefowl, Great Hornbill, Talking Myna, White-crested Laughingthrush, Magpie Robin, Thick-billed Green Pigeon, eagle.

Food for wildlife

Grassland: The area prepared to announce as a Dong-Yai Wildlife Sanctuary is grassland which used to be taken over by the people nearby. It's now abundance of food for wildlife especially the area of Lalengroiru where we can find large number of wildlife come for food.

Water: There are streams such as Lum Nangrong, Lum Plaimard, Klong Manao. There are also lakes scattered in the area e.g. Nong Yai-Sawaiso, Nong Toomhed, Sub Namlom, Tar Krabark.

Salt Lick: In Dong-Yai area, there are many salt licks e.g. Pai Salt lick, E Lar Salt Lick, salt lick behind Krapop hill, salt lick around Nong Yai and artificial salt lick at Roiru forest.

Usage of the area

Before the set up of Dong-Yai Wildlife Sanctuary, private sector was allowed to plant in the area according to the section 16 and 20 in the Act of National Preserved Forest B.E. 2507 (5 companies). The area allowed is 17,041 rai and it will be expired in B.E. 2546 and B.E. 2552 (2003 and 2009 respectively).

1.3 Related organization

1. Office of Dong-Yai Wildlife Preservation, Tambol Lumnangrong, Amphur Nondindaeng
2. Forest Preservation Team Klong Pong located at Tambol Lumnangrong, Amphur Nondindaeng
3. Forest Preservation Team Lalengroiru located at Tambol Lumnangrong, Amphur Nondindaeng

4. Forest Preservation Team Nampud located at Tambol Cokemamoung, Amphur Pakum
5. Forest Preservation Team Subwai located at Tambol Hutumnop, Amphur Pakum
6. Forest Preservation Team Nernhin (Temporary) Tambol Nangrong, Amphur Nondindaeng

1.4 Dong-Yai Wildlife Sanctuary Project

1.4.1 Objectives of the project

1. Prevent the deterioration of the remaining natural resources and maintain it forever.
2. Prevent the wildlife to have food, water, and habitat in order to develop and recover the deteriorated area and surrounding area back to normal. Expect to have a good habitat and food for wildlife; preserve the soil and origin of natural water such as streams by plantation according to the King's Project. The project emphasizes on 3 kinds of plants which are fast growing woods for utilization, orchards trees provide fruits for wildlife, and high economic value trees. Plantation consists of many kinds of trees such as local trees, high economic value trees, fast growing trees, and also Vertiver grass which is planted around the edge of the reservoir in order to prevent the soil deterioration.
3. Set as a natural classroom or natural life museum based on the King's Project aims for public and local people to learn about trees, wildlife and other field of sciences, etc.
4. Being a place for relaxation because of its bio diversity and develop as an Eco-Tourism area in Buriram Province.
5. Prepare as an area that wildlife will be sent back to the nature.

1.4.2 Objectives of the project

This project intends to keep the balance of ecological system and bio diversity, develop and improve the deteriorated forest condition to be an abundance of food, water, and habitat for the wildlife forest. Not only that but also promote the area as a place to learn about Environmental Education and a relaxation area. It should be a Natural Thai heritage. Finally, the area is expected to increase revenue for local people in the area and the area nearby.

1.5 Special Project of Dong-Yai Wildlife Sanctuary

1.5.1 Project “Forest Teacher” promotes and transfers knowledge about preservation of natural resources and environment in the 12 schools around the sanctuary. The staff from Dong-Yai Wildlife Sanctuary is sent to teach both elementary level and high school level about preservation of the resources and environment. The class will be held for 1 hour per week. The teacher will also bring students out for a field trip study in order that the students will learn more about the natural resources. The trip will cultivate the kids to love nature and resources especially their local ones.

1.5.2 A public relation team establishes mobile public relation project of Dong-Yai Wildlife Sanctuary. The team will hold a concert promotes the project in the village and in the surrounding schools, and also in other Amphur in Buriram Province which get benefits from Dong-Yai Sanctuary e.g. Amphur Nondindaeng, Amphur Pakum, Amphur Nangrong, Amphur Lahansai, and Amphur Bangruad.

1.5.3 Procedure in Theory

- (1) Survey the plants and trees in the area
- (2) Survey the type of animals
- (3) Survey the birds and butterflies
- (4) Survey the herbs and undergrowth species

1.5.4 The project of plantation of the small trees that are food for animals is established for increasing the food for animals because the natural food remains very few. Before the project started, the survey team surveyed the area which kinds of plants are suitable for the animals. Then, start planting to create more food in the forest.

1.6 Management Plan of Dong-Yai Wildlife Sanctuary

1.6.1 The forest preservation team is set up in order to protect the local people to take over and destroy the forest in some critical area as follow:

- (1) The forest preservation team Talungmas located at Lum Nangrong Dam, Tambol Lum Nangrong, Amphur Nondindaeng, at position TA 580800.
- (2) The forest preservation team Nong Samed located behind the village of Nong Samed, Tambol Lum Nangrong, Amphur Nondindaeng, at position TA 460670.
- (3) The forest preservation team Cokemaidaeng Forest located behind the village Cokemaidaeng, Tambol Hutamnop, Amphur Pakum, at position TA 520850.

1.6.2 Management Plan of Forestry and Wildlife

- (1) Set up a survey of high economic value plants, herbs, rattan, fern, and undergrowth species.
- (2) Set up a survey of the plants which can be food for wildlife.
- (3) Plant the plants which can be food for wildlife in the scarce area.
- (4) Improve the water resource and food resource, and artificial salt lick for wildlife.
- (5) Survey wildlife animals, birds, butterflies, insects, mammals, and reptiles.
- (6) Prepare the plan to release the wildlife animals back to the nature.

1.6.3 Public Relation Plan

(1) Set up the project to promote and transfer the knowledge about preservation of natural resources and wildlife in 12 schools as planned.

(2) Set up training for the youngsters to cultivate conscience of natural resources preservation.

(3) Set up the mobile public relation project moves along the villages and schools surrounding the sanctuary and get some benefits from the sanctuary.

(4) Set up the exhibition in a special occasion, and traditional events of the Amphur.

1.6.4 Management Plan

(1) Increase the efficiency of the officers by setting up the training and field trip study.

(2) Increase the officers fringe benefits in order to increase their quality of life.

(3) Control, follow up, and evaluate projects of Dong-Yai Wildlife Sanctuary.

(4) Maintenance the equipment.

1.7 Expected result

1.7.1 Work according to the Queen's recommendations

(1) Able to recover the ecological system and forest condition back to a source of food for wildlife within 2,500 Rai.

(2) Wildlife is protected to live safely, have enough water and food, and habitat, and also be able to breed naturally.

1.7.2 Preservation

(1) Preserve the area around origin of the water streams, and prevent Forest Fire in Dong-Yai Wildlife Sanctuary.

(2) Preserve and reserve the local plants both high economical value and rare plants.

(3) Produce the wild plants seeds, rare plants, and being a center of bio diversity.

1.7.3 Research

It should be a center for research and study knowledge of forestry, wildlife and other fields of study. This center is in the form of learning the nature of the forest, or natural life museum where local people and public can use.

1.7.4 Eco – Tourism

(1) Public people, students, college students can make an Eco-tour in the area and learn about the nature.

(2) After the project completed, it will become a tourist place and study in the form of open zoo.

1.8 Problems and obstacle

(1) The operation of the project is difficult because there is many entry and exit to the sanctuary. The area used to be invaded by the local people. The villages are surrounded the sanctuary which is difficult to control.

(2) Dong-Yai Wildlife Sanctuary allows private sector to do the plantation in the middle of the area which is difficult to control people who get in and out. They also use pesticide, and dig small man-made stream around the area. That ruined ecological system and wildlife may be harmed from the pesticide and man-made nature. Furthermore, forest has been divided into pieces of land which is not good for wildlife to survive.

(3) Lack of experts and some equipment.

(4) It's the new forest which just been announced as a reserved area. The local people who usually get into the area for their own benefits didn't understand about the rules and regulations. It's the responsible for the staff of the project to explain to them and try to let them know that they should help preserve, not to destroy the forest. Changing the local people attitude is a very tough job.

(5) Problem of forest fire which causes by getting into the forest to find look for forest stuff, hunting, set the fire for personal use (without any control). Dong-Yai Wildlife Sanctuary has no expert to put the forest fire out and lack of equipment. Sometimes the forest fire occurs on the high mountain where it's too difficult to go up and put it out.

1.9 Recommendations and guideline to solve the problem

1.9.1 Human resource

(1) Should hire more staff in many levels e.g. government officer, permanent staff, temporary staff in order to improve the operation. Dong-Yai Wildlife Sanctuary is a forest where there are many entries and exits. Training the staff in order to increase their knowledge and provide good fringe benefits can encourage them to work harder and more efficient.

(2) Should open the position of "forest preservation officer" as a government officer. Currently, the staff who works hard and has been working for a long time. 1.9.2 Equipment in the operation e.g. walky-talky, vehicles which can facilitate the faster operation.

1.9.3 Area Management

(1) Should coordinate the forestry department and the management team of the private sector. The responsible officers from concerned department, province should

be sent to verify and survey the area. The private sector shouldn't have any impact on forest resources and wildlife in the sanctuary.

(2) Should identify clearly the area of the sanctuary. It can prevent the invasion. The staff of the private sector must strictly follow the rules and regulation of the sanctuary. If both private and public sectors understand each party, it will be a good way to maintain resources of our beloved country together.

(3) Should establish the station for developing and promoting the wildlife preservation in Dong-Yai Wildlife Sanctuary because in the south area of northeastern part of Thailand has only 1 station in Ubonratchathani.

1.9.4 Management of Forest Resources and Wildlife

(1) Should do more promotion and public relation by arrange the budget for training. This method can help cultivate the sense to preserve the natural resources for the youngsters and people in the area.

(2) Should coordinate with the concerned organization in order to promote professional and investment. It will help the local people in the area nearby to have good jobs and enough revenue to survive. Then, they has no reason to invade into the sanctuary, illegally cut down the trees, or hunt for the wild animals.

(3) Should have a relationship with the concerned organizations for the cooperation to increase the knowledge. Experts should be sent into the area, survey to gather the data in the sanctuary, in order to use for the more effective planning of the preservation of the forest and wildlife.

1.10 Interesting point and study of the nature

Amphur Nondindaeng is the 19th Amphur in 23 Amphurs of Buriram Province. The slogan of this Amphur is “Nondindaeng, City of Heros, Castle of Nong Hong, Full of

Nature, Lum Nangrong Beach”. It identified that nature is an important part of Dong-Yai Wildlife Sanctuary which is interesting and can be studied about environment.

Location of Dong-Yai Wildlife Sanctuary has set up a route to study the nature and bio diversity for 3 kilometers. There are more than 20 stations to study e.g. herbs, sandstone, and scenery.

Behind the center of the Preserved Forest, Klong Pong Forest, there is a middle size reservoir that is a water resource for wildlife animals such as elephant. Besides, it is also a place to study about water birds and enjoy the beautiful sun set scenery.

At the center of Preserved Forest Nernhin (temporary) which locates in the Dry Dipterocarp Forest, we can enjoy the field full of blossom Siam Tulip during the rainy season. In autumn, the changing color of the tree leaves is also wonderful.

At the center of Preserved Forest Lalengroiru, it's the camp for activities about forest and nature. It's the origin of Lum Nangrong which is the most important stream of Buriram Province. Black Water Lake and grassland are very fascinating, and many wildlife and birds are to be seen there too.

At the center of Preserved Forest Numpud, we can study the history of Numpud Monk Bureau. The gorgeous scenery at the cliff allows you to view the boundary forest of Buriram province and Nakornratchasima Province.

At the center of Preserved Forest Subwai, you can view Hua Raleng Cave with interesting history and see the bats come out for food at night.

At the top of Krapod mountain, we can see the top view of Dong-Yai Wildlife Sanctuary.

According to the information above, we can say that Dong-Yai Wildlife Sanctuary is suitable to be a natural classroom where we can encourage the students, teachers in schools surrounding the sanctuary or the area nearby to come and study, learn, do a research. They can also hold activities about environment, natural study, and science.

It will help alert, and cultivate youngsters to have good attitude towards preservation of their local natural resources.

2. Curriculum and guideline to develop a curriculum

2.1 Meaning of Curriculum

Many educators give the meaning of 'curriculum' as follow:

Good (1973:7) said as follow:

Firstly, curriculum means subject contents that has system for learning.

Secondly, curriculum means generally structure of contents or something to be teaching to children by school.

Thirdly, curriculum means subjects group and expenence management for students beneath suggestions of students and educational intitutes

Taba (1962:1) said that curriculum is a plan for the learners to develop knowledge.

Saylor and Alexander (1974:4) defined that curriculum means all school's attempt to have satisfaction in exam result both in and out of school.

Eakavit Na Thalang (1968:108) has referred to the meaning of the curriculum as the collection of every provided experience for the students to learn, including the contents, vision, behavior, multifarious duties, different surroundings that were combined together as one experience to be transferred to the student recognition, course content or any matters that would encourage the learning process for the students.

Somkid Bangmo (1996:14) said that training means the process of increasing efficiency in the work productivity of individual by focusing on improving knowledge skills and attitude which will lead to higher work standard, more progress in career and meet the set objectives.

Nakrop Rawanggarn (1996:4) said that training is a process in improving human resources covering planning, program developing, activity arranging for personnel in the organization to gain knowledge and understanding, skill and experience and also to change attitudes and behaviors in their work to efficiently meet the organization objectives.

From the meaning given, it can be concluded that training is a systematic study process with certain pattern and continuity in order to improve work efficiency of people, provide them with knowledge, understanding, and develop skills and experience in their work practice. It also helps them to efficiently adjust their attitude and behavior to meet the organization's objective.

2.2 Curriculum Significance

Curriculum has been the most significant step toward the learning and teaching process as the guideline to indicate which direction the country managing educational system was heading, the conjunction,

Sant Thumbumrung (1984:9) has stated the significance of the curriculum as the working planned or the tool to inform the working trend since the curriculum would decide the purpose, contents, teaching and learning activities and evaluation, setting as the guidelines for learning and teaching process for the unity of the country leading toward the national educational objectives.

1. The curriculum as the official documents, governmental decree to enforce upon the responsible person in education process in the institution at different level and also being a standard for provision of budget in personnel, infrastructure, equipment, instruction media and other items for public education in the institution.

2. The curriculum as the standard rule of education to administer with the educational process in the institution at different level and also being a standard for provision of budget in personnel, infrastructure, equipment, instruction media and other items for public education in the institution.

3. The curriculum as the operational plan of the educational administrator to provide the convenience and control in monitoring for result evaluation according to the governmental policies in educational management.

4. The curriculum as the set up of concept in the promotion, growth and development of children according to educational objectives.

5. The curriculum as the set up of trait and form of future society.

6. The curriculum as the set up of concepts for knowledge, skills, ability and behavior that should benefit society, involving the development of manpower leading toward the nation economic and social development effectively.

7. The curriculum as the indication of the country growth since education has become the instrument in human development. Any country that arranged for the proper educational system, being modernize with effectiveness and ability to cope with the change in current events would be able to obtain highly effective manpower.

2.3 The importance of training

Personnel are very important to the organizational development because personnel capability helps the operation of each work unit run in a smooth, fast and

economical manner. Noi Sirichote (1981:6-7) described the importance and necessity of training as the following.

1. Training is a preventive and curative method for the operation of personnel in each work unit.
2. Training introduces and promotes advanced technology to personnel. Currently technology is progressing rapidly. New developments are unfamiliar to personnel with limited experience. Training therefore plays a role to bridge the gap.
3. Training helps save expense significantly as it is provided in short period of time within limited budget. In addition, as it focuses only on certain subjects needed to promote supplementary knowledge, skills and experience, the investment is therefore not as much as those spent on learning/teaching in school, colleges or universities.
4. Training is an approach to help personnel gain knowledge and additional experience without taking too much time from working hours which might end up affecting or even neglecting job. As training is provided in a short period, it can therefore be held outside working hours or on weekends. In this manner, not much time is invested. Trainings also promote life-long education.

2.4 Components and stage of creating training program

Curriculum components play an important part in making curriculum realize its true meaning. It provides guidelines for learning/teaching, evaluation, and also curriculum development. The meanings of curriculum component have been given such as

Hilda Taba (Taba, 1962) said curriculum comprised 4 elements

1. General objective and specific objective for certain subject.
2. Content and duration of each subject.

3. Learning/teaching process.
4. Evaluation of the result of learning/teaching

Somkid Bangmo (1996:19) proposed the five stages of training as the following:

1. Finding the necessity of training.
2. Creating curriculum
3. Choosing various training techniques
4. Carrying out training
5. Evaluating

Sumitr Kunanukorn (1981:81-85) proposed the criteria in content setting for the training as the following:

1. Reliable and providing concept
2. Correspond with real situation in the society
3. Balance between breadth and depth
4. Meeting various goals
5. Correspond with materiality of those training in terms of learning and experience.
6. Correspond with demand and interest of those receiving training, demand from the society and education.

2.5 The Formulation Process of Environmental Education Training curriculum

Temduang Ratanathusnee (M.P.P.4-15) had stated that the formulation process and development of Environmental Education Training curriculum should begin with 4 curriculum components.

1. Training Objectives

Training objectives should derive from setting up purposes of the division or department as the way to identify the aim or ultimate goal of desired behavior incurred after the training. Desirable behavior should be able to identify expected behavior from the training participants after the training had been completed. In order to identify the purpose of training, the behavioral purpose was needed to set up for measurement and observation. Behavioral purpose composed of 4 sections such as:

- Training participants
- Changing behavior
- Conditions of desirable behavior
- Standard measurement of work accomplishment

2. Contents of Curriculum

Setting up the subject content of knowledge for the training participants that emphasized on the skills of practice with the learning experiences and arranged for the training participants to have the actual practice. The subject content in the training curriculum came from different sciences that were meant for a group of well-arranged knowledge, ready to be transmitted, including the recognition method or searching method for knowledge in that particular science. The standard rule for selection of that subject should consider the substance, meaning, trustworthy, modernize and accuracy of whole ideas. The content should coincide with the purpose of the training, enabled to adapt for use with the division and organization to concur with the need and interest, status and experiences of the training participants. The content of training curriculum should balance between the width and the depth, enough to cover the process and idea.

The were 4 methods of selection of the subject content for the curriculum as follows:

1) Decision making by opinion as the method of using the opinion of the person who involved in the formulation of training curriculum. They would gather for group discussion, making decision based on knowledge and own ideas to which content should be used in the curriculum.

2) Experimentation to test if the chosen subject content according to the selection rules was able to satisfy the need as required. This method was more concise than the first method because of the ability to control personal opinion, bias and inclination.

3) Analyze the activities and other matters such as analyze useful activities, performances and skills. Selection of the content by analyze needed the assistance of different methods of collecting data such as interview, performance, analyze by the performer, questionnaires, analyze related documents, observation of performance.

4) Group opinion to collect ideas from various occupations and divisions as related to the content used in the curriculum that combined of prominent persons in different occupations, experts in different subjects and representatives from the communities. Methods for collecting ideas were questionnaires, interview, small group discussion. Analyze the result to find out whether the content had the meaning before taking to the scholars to find the validity and select only the content that most serve the purpose by arranging the content according to the consequential matter to fit for the training duration.

3. Implementation of the curriculum

The implementation of the curriculum referred to the teaching method of the speaker and the way to manage teaching experiences, training techniques, media and audio and video equipments for effectively transmitting knowledge, skills, vision of the speaker. Teaching method of the speaker was the management of experiences in learning for the training participants to built knowledge according to the set goal.

4. Evaluation

Evaluation as the result of observation of changing in behavior of the training participants whether or not the change would achieve the purpose in the evaluation. The designer of the curriculum has made the evaluation from the behavioral change according to the conditions and standard as indicated in the behavioral objective.

Evaluation of training result could be done in 3 stages, before training, between training and after training by making the evaluation in these sections:

1. Readiness of places and objects of convenience
2. Training speaker
3. Training participant
4. Curriculum
5. Equipments and visual display instruments

Evaluation of curriculum should be assessed from the followings:

1. Objectives of subjects
2. Objectives of behavior
3. Subject details, subject simplicity or difficulty, subject appropriateness, subject implementation
4. Benefit, magnitude of subject, appropriateness of timing
5. Trend for curriculum development in standard procedures of evaluation or teaching project
6. Operational, teaching instruments, display documents

2.6 Training Curriculum Development

Temduang Ratanathusnee (M.P.P.15-18) has stated that the information requirement of the training when combined with knowledge, broad ideas from every divisions including the awareness of goal. Philosophy, declaration, ideal, work process of

the organization exhibited the formation of training curriculum as presented in the following steps:

1. Rules and reasons

After analyzing the information for the requirement of training, the result could bring the requirement of rules and reasons to arrange for training from the explanation of how much the concept of arranging for training was needed to solve the problems in the divisions.

2. Establishing purpose of curriculum

Curriculum was set up as the requirement for training to find out which element stirred up the need for problems-solving as well as caused the change in behavior of the training participants including the change in knowledge, comprehension, theory, rules, vision, skills and expertise.

3. Training Subject Curriculum and Topic Development

Set up topic of the training subject as the component of training curriculum for changing in behavior of the training participants in different matters for the behavior agreeable with purposes of the curriculum such as concepts, rules, theory including the guidelines for implementation to clearly reveal the structure of the curriculum that has been separated into 4 categories: General knowledge, technique, development and miscellaneous.

4. Set up the technique, procedures and media for training. The speaker, lecturer should have the knowledge and ability in giving the lecture as well as the training management should set up the technique of different types of training including the usage of media, audio and video for effective lecture. Therefore, concepts of training, training method, training instruments should be ready in order to incur the maximum result from the training.

5. Set up the details of the topic of the training subject

Set up the purpose, concept of training, training method as a guideline for everyone to understand, especially as beneficial and guideline to the speaker who received the training and responsible person.

2.7 Procedures for developing the training project

According to Termduang Ratanathusnee (M.P.P.:19-22), procedures in developing the training project were as follows:

1. Survey, examine and analyze status of the problems

In order to survey, examine and analyze the status of the problems, the project developer should learn from documents, questioning, interviewing, conversation to find out if which division in the organization had encountered any problems that needed to resolve with training.

2. Finding the prerequisite of the training

Finding the prerequisite of the training referred to every shortcomings that could not meet the standard, ineffective, inferior service, lack of knowledge, work expertise and attitude, inappropriate behavior at work. All of these faults had become problems that required the training.

3. Developing the purpose of training

The purpose of training was how to benefit the division with the display of measurable behavior. The purpose should be feasible and transparent enough for everyone to understand in the same direction and agree with in order to support such training project.

4. Developing the purpose of training subject

After consulting with his colleague, the speaker has set up the scope and purpose of the training subject with concision and in small number to prepare the subject

content, teaching method. The process was done according to the subject requirement instead of the speaker requirement and also requested the speaker to acquire new knowledge same as the training participants who had planned to apply it in the daily work.

5. Set up the concept for training

Set up the concept of training referred to the consideration of guidelines for training participants to receive the knowledge in order to originate the change. In the process, methods, theories, rules to alter behavior to achieve the major purpose of training, the former and latter training subject, decision whether or not to improve the curriculum had received full consideration

6. Set up the technique for training

To search for appropriate method and technique of training to be used with the training participants in order to gain knowledge and receive maximum benefit from the change in behavior. Arranging for the training that display behavior with the emphasis on practicing seminar with discussion, group separation instead of listening to the lecture during the whole seminar. The duration of training should not be too long or not enough time to complete any training.

7. Set up the location of the training

In order to avoid the shortage in training, right atmosphere must be created by chosen proper location to prevent the failure in learning process, loss of faith, boredom from the teacher and the learner.

8. Selection of the training participants and speakers

The selection of training participants who were unqualified, uninterested or different in principle of work would jeopardize the training. The speaker should also be carefully selected to teach the project.

9. Set up the guidelines and evaluation method

Evaluation was the process to decide and evaluate the value of training whether higher or lower than standard, method and instrument to use, which method such as, observation, questionnaires, testing, actual practice.

The formulation of environmental education training curriculum was considered to be one method for developing human resources to equip with knowledge, skills, attitude and correct practice in preservation of environmental quality together, aiming for better life and environmental quality. Many scholars and learners gave various definitions of the creation of environmental education training curriculum. For the purpose of this research, the researcher had relied on the concept of formulation on environmental education training curriculum of assistant professor Temduang Ratanathusnee by studying the following details:

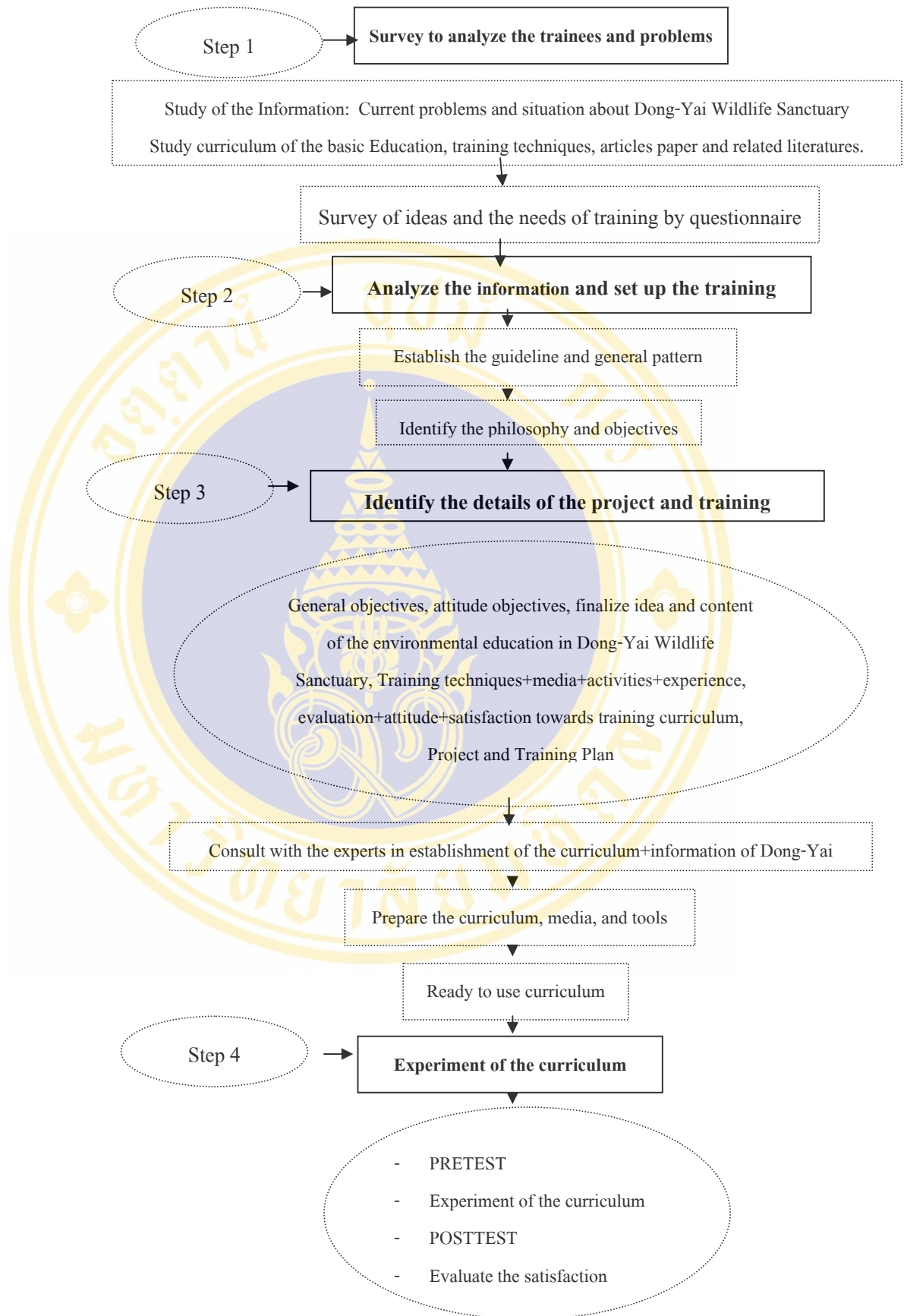


Figure 1 : Steps to develop the training

3. Environmental Education

3.1 Definition of Environmental Education

Most scholars in environmental education gave the definition of environmental education as follows:

Laddawan Kanhasuwan (1991:2) had referred to environmental education as the teaching process that would create the appreciation of environmental responsibility and give the knowledge regarding the main idea for developing skill and attitude to absorb the comprehension between man and his environment in order to practice making decision that enabled him to display appropriate action as related to opposite issue of the environmental quality.

UNESCO (1977:75) had mentioned the meaning of environmental education that was given by the United Nations from the meeting of International Union for Conservation of Nature and Natural Resources as the process to raise the awareness in value and offer the explanation of concept in developing skills and attitude necessary for understanding environmental issues, believing in the value of relationship between human, culture and organic environmental condition. Furthermore, environmental education served as the standard set up of a person behavior that being displayed against the worrying issue in quality of the environment.

Temduang Ratanathusnee (1981:101) had given the meaning of environmental education as the educational process to stimulate population's awareness toward the environmental problems that created the responsibility and participation in problems0solving with the emphasis on knowledge and understanding the environment

and the relationship between man and his environment to prevent problems and the effort to raise the level of quality of environment as well as the quality of life.

Vinai Veeravatnanond and Banchaun Seepanpong (1996:15) both stated the definition of environmental education as the educational process that has placed the emphasis on the knowledge of physical and social environment. The 4 standard elements as being entity and abstract had induced the change in environmental surroundings and the impact toward human in order to built attitude, behavior and value to protect or develop better environmental quality, own life quality and human life quality in general.

To summarize, educational education referred the educational process that has given knowledge, comprehension toward the environment both tangible and intangible to induce the change in environmental condition and impact on mankind. In the same time, raising awareness of the public to recognize the existing environmental problems in order to cultivate the responsibility in problems-solving together and improving the quality of environmental condition to better quality of life.

3.2 Goals and Objective of Environment Education

In the co-operation of the United Nation Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO) and the United Nations Environment Program (UNEP), in 1976 the international program of environmental education had been established. This leads to the arrangement of environmental meeting at any level from national to local-for instance the Belgrade conference at Belgrade, Yugoslavia. At that time, the Belgrade charter had been declared. This charter is the master plan of environment study. It aims to qualify world population in environment crisis awareness. And, it is also to acknowledge, to shape attitude and to raise motivation in co0operation at both individual and public level.

This will lead to problem solving and the prevention of any other problems. Besides, it aims to lead people and social to these following objectives (UNESCO, 1978 : 20-27)

1. **Awareness** : To encourage awareness of individuals and society to heighten sensitivity to environmental problems.

2. **Knowledge** : To encourage knowledge and experience of the people toward the environment.

3. **Attitude** : To encourage positive attitudes on the part of individuals and society towards the environment in order to promote co-operative effect to protect and improve the environment.

4. **Skill** : To encourage skills of individuals and society to analyze and solve environmental problems.

5. **Evaluation Ability**: To encourage evaluation by the people to assess the environmental situation and study the function of projects in terms of ecology politics, economics, social policy, ethics and education.

6. **Participation**: To encourage the people to co-operatively participate in community activities.

3.3 principles and distinctive characteristics of Environment Education

Temduang Rattanatassance (1992 : 178-179) concluded principles and distinctive characteristics of the environmental study as the following:

1. Learning for life
2. Life-long education
3. Human learning
4. Environmental concepts
5. Environmental ethics
6. Holistic view

7. Interdisciplinary approach
8. Problem-solving oriented
9. Awareness, attitude and values
10. Systematic thinking
11. Present-future oriented
12. Active participation
13. Information distribution
14. Training of environmental education teaching

Winai Weerawattananon (1996:28-29) described the principle underlying environmental education determined in Belgrade Charter as the following:

1. Environmental education requires holistic environmental approach both naturally and man-made including ecology, politics, economy, technology, social science, law, culture and aesthetics.
2. Environmental education should be a continuous life long endeavor.
3. Environmental education should be an interdisciplinary approach.
4. Environmental education should emphasize on participation in preventing and solving environmental problem.
5. Environmental education should take global view approach while taking into consideration regional differences.
6. Environmental education should focus on both present and future environmental circumstances.
7. Environmental education should foresee all growth and development occurring and take into account their impact on the environment
8. Environmental education should promote the realization of values and necessity in jointly preventing and solving environmental problem both locally, nationally and globally.

The convention at Belgrade is considered the first environmental workshop in the world. The eight principles are therefore considered the prototype for countries, including Thailand, to apply to their situations.

The above principles of environmental education can be concluded as guideline for people in the local, national and global level to continually take up environmental education as learning for life throughout their lives. It takes interdisciplinary approach allowing mankind living together to learn, be aware of world situation and develop holistic concept able to prevent and solve environmental problem systematically including developing sustainable environment.

3.3 Important principles in providing environmental education curriculum.

Temduang Rattanatassanee (1992:179-180) described that environmental education provision should be planned in a manner that its content matches current social condition to be able to solve local environmental problem. So as to achieve the curriculum or program that can solve local environmental problem or that can meet goal and objective suitable to educational institutions in each locality, region or country, the developer needs to conduct the analysis, to collect data available and to prepare the data needed to develop curriculum or program by investigating and analyzing the following information:

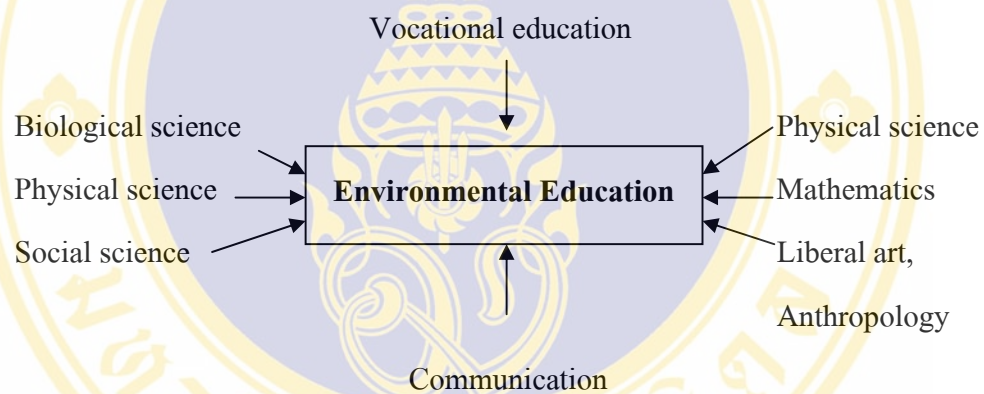
1. Characteristics of current curriculums available
2. Environmental content in the curriculum
3. Local environmental condition and problem
4. Data concerning environment and extra-curricular environmental education from document and related researches for reference

5. Impact from the development and curriculum application

6. After analyzing various aspects of the information, curriculum or program developer should set guideline and pattern of curriculum or program development to see whether it should be developed into one or two patterns since each pattern contains both strong and weak points, difference in complexity, developmental strategies and application.

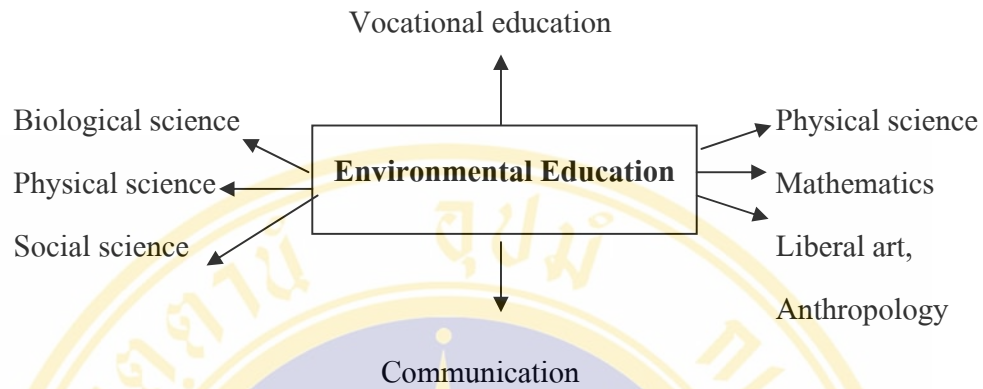
Two patterns of curriculum or program development are as follows:

1. Single subject model



This pattern is single subject model formed by combining various contents and subjects to be environmental education. For example Problem and control of pollutants subject requires learners to understand chemistry, biology, mathematics, science, etc. All these types of subjects can be proposed to be contained in the curriculum in the form of requisites or electives. This strategy is also called interdisciplinary approach.

2. Infused model



This pattern is to incorporate concepts and knowledge on environmental education in other subjects which content is related to environmental education and are already available in the curriculum, for example incorporating environmental education concept into biology, chemistry, physical science, social science, and group of subjects supporting life experience. This strategy is also called multi-disciplinary approach. According to such environmental education, environmental education provision should contain continual education-providing process with goal and content corresponding to the current condition or problem. It should also meet the goals and objectives of each educational institution in each locality, region or country. Emphasis should be placed on that learners with individual right should equally receive environmental education in order to appreciate values of individual, family, society and community. They should realize that they will inevitably be affected by environmental problems. Providing learners with case study will help them learn, understand, and be able to analyze their own social and environmental problems, and cause learners to change their behavior according to the set objective. This will provide learners with an opportunity to seek new concepts, strategies or methods to be used in participate in problem solving creating sense of responsibility and promoting and developing sustainable environmental quality. The content should be

integrated from various subjects as interdisciplinary approach allowing learners to be able to think, analyze and participate in solving environmental problems; it should also correspond to each age group, supporting their interest, economic status, and way of life which will in turn be able to develop quality of life.

3.4 Guiding principles of Environmental Education

Winai Weerawattananone (1996 : 32-33) offered the guiding principles of Environmental Education as follows;

1. Consider the environment in its totality – natural and built, technological and social (economic, political, cultural historical, ethical, esthetic);
2. Be a continuous lifelong process, beginning at the preschool level and continuing through all formal and nonformal stages;
3. Be interdisciplinary in its approach, drawing on the specific content of each discipline in making possible a holistic and balanced perspective;
4. 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:
5. Focus on current and potential environmental situations while taking into account the historical perspective;
6. Promote the value and necessity of local, national, and international cooperation in the prevention and solution of environmental problems;
7. Explicitly consider environmental aspects in plans for development and growth;
8. Enable learners to have a role in planning their learning experiences and provide an opportunity for making decisions and accepting their consequences;

9. 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;

10. Help learners discover the symptoms and real causes of environmental problems;

11. Emphasize the complexity of environmental problems and thus the need to develop critical thinking and problem-solving skills;

12. 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.

According to many ideas, we can conclude that environmental education is a management process about environment which will provide knowledge, understanding, attitude, and realization of the worth of environment. Strategy used in Environmental Education must consider in variety depends on the suitability of each content. It should encourage the trainees to participate in the activity in order to gain knowledge, attitude and skill. The most important will be their positive attitude towards environment. Environmental Education is extremely useful if it's included in the school curriculum. Therefore, it should be covered the current situation, social circumstances, and culture. Training should be provided for officer who is responsible for the environmental education. They should be trained about the teaching techniques especially the use of workshop project about environment. So, the students can adapt with and improve the local resources and local environmental condition.

To summarize, target and purpose of environmental education referred the continuous improvement of environmental education and the main purpose of encouraging a person, communities and society within regions, countries and all over the world to raise

awareness, have knowledge, pleasant attitude and skills in order to inspire the participation. The researcher was aiming at environmental education as the basis for the construction and implementation of environmental education in the conservation of nature destination resource for the teachers of school surrounding Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province.

4. Principle of the project activity

4.1 Definition of the project activity

Ministry of Education (1990) defined the project activity as an activity which allows students to do the research and practice by themselves. The teachers, professors, and experts will take care of them and also give them advice start from select the research topic, plan the procedure, design, survey, experiment, gather information, analyze the information, conclude and present the research.

Promoting the teaching of Science and Technology Institute (1986: 1-2) defined the project activity as a study of the students according to their own interest and education level and skill under the science process in order to answer their problems. They will get a perfect work by themselves. They will start the project from planning, researching, gathering information, concluding, and presenting the research finding. This method of study will allow the students to learn, and gain attitude towards science by themselves. They also have chance to practice the scientific skill while teacher, professor, and experts will only recommend when it's needed.

Theerachai Puranachote (1988) gave a guideline for project activity that it's a study of any topic while students practice and study by themselves. Students use scientific

method under the suggestion and taking care of by the teacher or experts in each field of study. They may use the equipment and tools in order to accomplish their objectives.

According to the above definition, we can say that a workshop activity means a study of the interested topic in order to answer the suspicious or problems found based on the background knowledge and skill of the students themselves. However the students must use scientific process which consists of problem identification, setting the assumption, proving or experiment, and making a conclusion. Finally, the students should be able to apply the conclusion with the current situation. Students must select the research topic by themselves, plan, experiment and conclude by themselves while teacher will be only a consultant.

4.2 Objectives of the project activity

Project activity has objectives as follow:

1. Give students the direct experience in basic research study based on their own education and experience level.
2. Encourage students to love and interested in the subject.
3. Encourage students to have a creative idea and chance to show off.
4. Develop capability of the students in utilization of the scientific process to solve the problems.
5. Encourage students to do a useful activity during their free time.
6. Develop and improve the responsibility and the ability to work as a team.
7. Give students a chance to know the usefulness of the project.

4.3 Importance of the project activity

Important principles of the project are as follow: (Pop Laohapaiboon, 1994)

1. Emphasize on the research of oneself, giving the chance to the students to initiate the idea, plan, and start the process by themselves while teacher can suggest and be a consultant.
2. Emphasize on the process of research started from select the research topic, plan the research process, gather the information or experiment, and conclude the information researched.
3. Emphasize on how to think, do, and solve the problem by oneself.
4. Workshop study aims to give students a chance to study, and solve the problems by themselves. It didn't emphasize on competition for any prize.

Importance of the project may be concluded as follow:

1. Support the objectives of the curriculum and studying and teaching to be more effective.
2. Allow students to have a direct experience from the learning process under the scientific methods.
3. Develop scientific skill which is important in learning process besides the normal learning process in the classroom. Students will have a chance to practice special scientific skills e.g. skill of setting up assumption, skill of designing the experiment, and control the variation which they might not have such a chance in the normal classroom.
4. Develop a good scientific attitude, positive attitude towards science, and interest in science.
5. Help the students to understand nature of the science better such as understand that science doesn't mean only the content of science but it's included the process before we get the content. Getting to know about nature must use the process which comes from systematically gathering information based on the observation.
6. Develop creativity and intelligence.
7. Encourage students to be confident.

8. Develop students to be able to think, do, and solve the problems.
9. Develop responsibility and discipline.
10. Encourage students to make use of their own free time.

4.4 Type of project activity

Institute promoting science and technology teaching divided project into 4 types (1988 : 7) as follow:

1. Experiment project
2. Survey and data gathering project
3. Invention project
4. Theory project

1. Experiment Workshop

The outstanding point of this kind of workshop is this workshop needs to design the experiment in order to study a variable which will affect another variable while controlling the rest of the variables. In other words, this kind of workshop must deal with the independent variable while other variables are controlled. In general, this kind of workshop will start from identify the problem, set the assumption or objectives, design the experiment, do the experiment, gather the information, analyze and conclude the information.

2. Survey and data gathering workshop

This kind of workshop is different from the first one because no independent variable has been set. This kind of workshop, the researcher just wants to survey and gather the information. Then, categorize the information to present in different styles in order to show the relationship in the topic studied.

Survey and gather the information can be done in many ways such as go out to gather the information which some topics of study can easily done by this method e.g. study of the pollution in many areas.

3. Invention workshop

This kind of workshop is to adapt the theory or scientific principle to invent tools, or equipment. The invention can be newly created or improvement of the equipment to be more effective. This workshop includes invention of the prototype in order to explain the idea e.g. solar-cell house, under-earth power energy.

4. Theory workshop

This kind of workshop aims to present the theory, principle or the new idea which can be formula, equation or explanation. The researcher who presents can set up the principles by himself and present the theory, idea or imagination based on his own principle. Researcher can also use his principle to explain things in the new aspect. Theory, principle, idea or imagination researcher wants to present can be brand new, or conflict with the current theory, or extend from the current theory. Working on this kind of workshop needs an expertise in each field of study. As a result, the presentation can be trustable, and reliable. In general, this kind of workshop usually is arithmetic workshop or pure science workshop e.g. Workshop explaining space from the new aspect, Workshop theory of prime number.

4.5 Process of doing a workshop

Doing a workshop is a continually activity and steps are mentioned below:

1. Select the topic
2. Study related papers
3. Write the draft of the workshop
4. Work on the workshop

5. Report writing
6. Presentation

The most important step is select the topic for the workshop which students must think and select by themselves. Workshop topic usually comes from problems, questions, or curiosity of the students in some matter. Topic should be specified and clear enough what to be study or which variable. It should be a new interesting one which shows creativity. More important, if the workshop can be adapted to use in the real situation, it will be more interesting and worth enough to study.

Guidelines to select the topic are as follow:

1. Read from the books such as textbook, newspaper, and journal.
2. From the visit of National Park, zoo, museum, factory, research center, laboratory, etc.
3. From the lecture or TV or radio program
4. From the teaching and studying activity in the school.
5. From students' hobby
6. From the exhibition or competition
7. From the study of other people's workshop
8. From the discussion with teachers, professors, friends, or other people.
9. From the observation.

Study the related articles or literatures includes asking for idea from experts and survey the related tools and equipment. After students got their interested topic, advisor should suggest the place for students to study more. Study of the related literatures may help student to gain idea within their interesting topic. After studying, the students are expected to have more knowledge and be able to appropriately design the workshop.

From the above definition, we can say that workshop offers the chance for students to use their knowledge and skill to show off. It encourages students to decide and do it step-by-step by themselves. Eventually, the students will get the conclusion and possibility. Students will learn from their experiment, systematically work, be able to think, analyze the cause of the problems, and select the most appropriate method to solve the problems.

5. Content of Environmental Education on level 2 and level 3

Content of Environmental Education in the basic curriculum defined standard of learning in each learning group especially in science group, social study group, religious and culture, Physical Education (basic curriculum B.E. 2544 : Academic Bureau, Ministry of Education). According to the definition and objectives mentioned before, it's related to the standard of the science group in the 1st section (Livable things and surviving process) and the 2nd section (Life and environment). The details are as follow:

Standard of learning basic curriculum of Science group.

Section 1 Livable things and surviving process consists of:

Standard V 1.1 Understand the basic unit of livable things, relationship of the structure and duty of each system that works together, systematically survey and research for the knowledge, communicate the knowledge and adapt it with their own life.

Standard V 1.2 Understand the process and importance of genetic and civilization of the livable things, bio diversity, use of bio technology with human and environment, having a process to gain knowledge, communicate the knowledge and make use of it.

Section 2 Life and environment consists of:

Standard V 2.1 Understand local environment, relationship between environment and lives, relationship between lives and ecological system, having a process to gain knowledge, communicate the knowledge and make use of it.

Standard V 2.2 Understand the relationship of nature, utilization of natural resource in local, national, and international, make use of the knowledge in order to manage a lifetime natural resources and environment in the local area.

According to the standard of basic education of science group, it mentioned that management of teaching and learning should emphasize on the learning process to gain knowledge and skill to solve the problems. Especially solving the environmental problems in their local area which related to the educational activity by a workshop study. So, the students will be able to solve the problems and apply the knowledge with their own lives.

6. Knowledge study

6.1 Definition

There are many different definitions of “knowledge” as follow:

Bloom, 1975 defined that “knowledge” relates to the recognition of a specific issue, recognition of method, process or circumstances by memorization.

Tawatchai Chaijirachayakul (1982 : 45) defined “knowledge” as a learning by memorization, recognition of the thoughts and other substance. It starts from independent substances to complicated substances which relate to each other.

Dictionary of Education (Good, 1973 : 325) defined “knowledge” as fact and truth, regulation and details that human gain and collect.

We might be able to say that knowledge means fact, truth, regulation, information, and details gained from learning, researching, observing, and experiencing of person, substance, place, and circumstances.

6.2 Cognitive Domain

Bloom and team (refer in Sunun Solkosom, 1982: 24) divided Cognitive Domain into 6 levels as follow:

1. Knowledge is a capability of the brain that can maintain stories experienced by one. We can measure how much a person can memorize by observing how much that person can select things to memorize.
2. Comprehension is a capability to communicate to other people in order to understand one's intention.
3. Application is a capability to apply knowledge, memory, and understanding to solve the problems.
4. Analysis is a capability to analyze things separately.
5. Synthesis is a capability to compose many parts into a story.
6. Evaluation is a capability to judge based on the principle and standard.

6.3 Measurement of Cognitive Domain

Tool that can measure the cognitive domain is a test. This test may be a test that creates only for one matter or it can be a part of the gathering information tool (Boonthum Kijpreedaborisut, 1994: 84).

6.4 Creation of the test

Effective test needs an appropriate tool. The most appropriate tool to measure learning capability is a test which will describe in details as follow:

6.4.1 Rules of a test

Kungwon Tiengunted (1997 : 20-21) said that effective test should be:

(1) Effective test should have reliability. No matter how many times the test has been used, the result came out should be the same or very similar. So, it's considered as a good test.

(2) Effective test should have validity. It means the test must be accurate.

(3) Effective test should have objectivity. It means the measurement will give the same result no matter who is the one who measures.

(4) Effective test should have balance. It means the balance between the content that has been taught and the test. The good test shouldn't be over the content that has been taught.

(5) Effective test should be convenient to practice. The test should be conducted by considering of the circumstances to use the test, time of the test, creation of the test, user of the test, being test group of people, convenient to give scores, and worth enough to do the test.

The above-mentioned rules also link to a good test defined by Pipit Thongchun (1981: 59-65) that:

(1) A good test should be accurate in 4 aspects of content, structure, circumstance, and predication.

(2) A good test should be fair in case that the test should ask questions covered the whole content being taught.

(3) A good test should challenge to answer.

(4) A good test should be effective and convenient to give the scores.

(5) A good test should have an appropriate of easiness and difficulty, and an appropriate discrimination value.

(6) A good test should have confidentiality up to 90 if possible because it's very close to the value of a standard test.

6.4.2 Steps to create the test

Yaowadee Wiboonsri (1997: 178-179) mentioned that creating of an effective test must prepare and plan according to these 4 steps as follow:

(1) The general objectives of the test should be set in the form of behavioral objectives. The objectives should be set separated for each topic which must relate to the whole content.

(2) The structure of the content must be covered.

(3) Should prepare specific figure or table of the test in order to make clear of each content, and behaviors that need to be tested. It should be clear-cut and short.

(4) Create the test according to the figure and table set.

6.4.3 Method of creating the Multiple Choice Test

Luan Saiyod (1996: 94-107) mentioned that multiple choice test is very popular nowadays. Most of the standard tests are multiple choice because multiple choice tests can test for many objectives. The scores can be accurately given. Multiple choice test can substitute other kind of test. So, creating the multiple-choice test should consider:

About the questions:

(1) Should mention clearly whether it's a question or fill in the blank.

(2) Should ask direct to the point and clear.

(3) Should be short and easy to understand.

(4) Should challenge the people to think before answer.

(5) Should use a proper language.

(6) Shouldn't use complicate negative structure.

(7) Should ask only one topic in one question.

(8) Shouldn't ask what students already learn by heart.

About the multiple choices:

- (1) Should have only one correct answer.
- (2) Shouldn't lead to the correct answer.
- (3) Should use short and clear words.
- (4) Should have independent multiple choices.
- (5) Should have a unique choice.
- (6) The correct answer shouldn't be too long.
- (7) The length of choices should be organized.
- (8) Should arrange the choices in order of number or amount.
- (9) The wrong answers should have possibility.
- (10) If not necessary, the choice shouldn't have "Every choice is correct.", "None of the above", "Both A and B are correct."
- (11) Standard tests usually have 4-5 choices.

Researcher created multiple choice pre and post- test for testing the effectiveness of knowledge on the topic of a workshop project on Environmental Education for teachers in schools surrounding Dong-Yai Wildlife Sanctuary, Buriram Province. Researcher found out that multiple choice tests are appropriate for asking many topics, cover all the learning objectives, behavioral objectives and content. Furthermore, this kind of test can conveniently and accurately give scores. It can be analyze on statistic and match with the 6 aspects of behavior measured.

7. Related research

Study of the research on an establishment of a workshop curriculum called "A workshop curriculum on Environmental Education for teachers in schools surrounding Dong-Yai Wildlife Sanctuary, Buriram Province" found out that related research are very

few. Mostly, related research is about establishment and development curriculum of environmental education and training curriculum on environmental education for target groups. However, the researcher would like to present some of the related research as follow:

Vichan Punsed (1999: abstract) did a research on development of training curriculum for Young Leaders Preserved Huaikakang Forest Camp. Research procedure is to prepare the development of the curriculum, develop the training curriculum, train, evaluate the training. The research result revealed that after the training, trainees gained more knowledge and positive attitude about Huaikakang Forest with a high statistic significance at the 0.05 level. The follow-up and evaluation of the training, it was found that camp leaders who used to be trained could lead the camp and had more knowledge than before the training.

Siripong Thonongtor (1989: abstract) did a research on developing the curriculum of environmental education, on the topic of Preservation of the Forest resource for Kumnun, and Puyaiban. Researcher divided research procedure into 4 steps: prepare the development of training curriculum; development of curriculum; experiment and evaluate of the curriculum; justify and improve the curriculum. It consisted of general objectives, specific objectives, content, activities, tool and equipment of source of knowledge, and evaluation.

Thaned Kengkiatchai (1998: abstract) did a research on development of the training curriculum of Environmental Education, on the topic of Relationship between human and environment for students in Junior High school in Nonthaburi. Three steps of the training started from preparing the development of the curriculum, developing the curriculum, and applying the curriculum and evaluating. After the training, trainees get higher score with a higher statistical significance too.

Soithong Sirimongkol (1988: abstract) did a research on development of the training curriculum of Environmental Education for teachers in junior high school and high school under the Department of General Education, Samutprakarn Province. Training curriculum on Environmental Education that had been developed consisted of 4 parts: training objectives; training content; training process; and training evaluation. This curriculum took 5 days by using many methods e.g. lecture, group discussion, case study, field trip study. Researcher recommended that if the curriculum would be applied to the local area, it should be considered the nature of the problems and needs of each area too. The consideration would increase the effectiveness of setting up the content of the training, training process and evaluation.

According to the study of related researches, it was found that there are 4 main steps which are preparing the development of the curriculum, developing the curriculum, training, and evaluating. The method of preparing the development of the curriculum is similar while the content of training will be different. After the training, the score of the posttest is higher than the pretest with high statistic significance.

Therefore, researcher is interested in developing the curriculum for a workshop on Environmental Education Project for teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province. Teachers are considered important in improving students' efficiency in order to have knowledge, understanding and skill about environmental education through a workshop project. Researcher concludes 4 steps as follow:

1. Survey and analyze students and problems
2. Analyze the information and set the pattern of training curriculum
3. Set up the details of structure and elements of the training curriculum

4. Experiment of the curriculum

Researcher developed this curriculum which relates to the National Education Act B.E. 2542 and Basic Education Curriculum B.E. 2544. Besides, this curriculum can also apply for a training of teachers or other interested organization.



CHAPTER III

RESEARCH METHODOLOGY

This research is a Quasi – experimental Research for creating a workshop curriculum on environmental education project for teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province. The curriculum effectiveness is evaluated by using the natural resources and environment in Dong-Yai Wildlife Sanctuary area as a medium of training. One Group Pre and Post – test design evaluation method is applied.

1. Process of training project development

1. Survey target sample for analysis of problems
2. Analyze data and create the training course
3. Provide the details of the project and training course
4. Launch the preliminary project

1.1 Survey target sample for analysis of problems

(1) Study the circumstances about Dong-Yai Wildlife Sanctuary from the documents and interview of related staff.

(2) Study and review the related literature such as study from the documents and related research; study of training course, environmental education, workshop project, and junior high school and high school curriculum.

(3) Survey the needs of training from the teachers of 14 schools surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary. The survey will be conducted

by a questionnaire which already verified and approved by qualified professor. Questionnaire composed of 3 important parts which will be applied together with the training. The three parts are as follow:

Part 1: General data of target sample such as age, gender, education level, accommodation, experience about an environmental education workshop

Part 2: Data about knowledge of target sample about environmental education, Dong-Yai Wildlife Sanctuary, and an environmental education workshop project

Part 3: Comment and interest to participate in the training which relates to place of training, period of training (number of days and suitable period), and useful general suggestions

1.2 Analyze data and create the training course

(1) Survey the need of target, analyze by statistics, integrate and conclude the information in order to create the content of the curriculum

(2) Bring the integrated information to discuss with the related staff for creating the curriculum

(3) Specifically select the target trainees from the science teachers in the 2nd and 3rd level who teach at the surrounding boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province.

1.3 Provide the details of the project and training course

Researcher integrated the information and analysis from 3.2.1 and 3.2.2 to consider as follow:

(1) Define the content in details

In order to define the content and experience, it's considered from the objectives of the training which is analyzed from:

- General knowledge about natural environment, ecology, variety of biology, and management of natural resources and environment

- General knowledge about natural environment, ecology, variety of biology, and management of natural resources and environment in Dong-Yai Wildlife Sanctuary

- General knowledge about an environmental education workshop project

- A workshop curriculum on environmental education project for teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province

(2) Create the curriculum

Analysis from the needs of the training together with the current problems and circumstance, policy related to the natural resources, environmental education, expected execution, and the content of the curriculum will be used to define the objectives of the training. After the training, trainee should have more knowledge and keen on creating an environmental workshop project in Dong-Yai Wildlife Sanctuary.

(3) Create the training plan

(4) Define the process and activities

The process is defined as follow:

- The training technique must be suitable, and relates to the content. The recommended method of training is technology that is implemented throughout the course. The course expects the trainees to understand, and increase their skills. During the training, method of training used will be lecture, brainstorm, multi-media, games, experiment, field trip, and etc.

- Medium of training used are document papers, slide multi vision, multi media, posture, experimental kit, etc.

- Lecturer will be an expert in each training topic. He must be good at communicate.
- Place of training will be considered from the need and appropriate of the trainees.
- Period of training will be considered from the need of trainee, objectives, and training process.

(5) Evaluation method

Evaluation method considers from the objective, content, and conclusion about environment. It's a pre and post-test (before and after the training) which relates to the objectives of the curriculum. The test is a multiple choice with 4 choices with only one correct answer. Target sample will be tested for every level of knowledge started from knowing, understanding, applying, analyzing, and evaluating. Each correct answer will get 1 point while the wrong answer will get 0 point. Questions will be arranged according to the following content:

1. General knowledge
 - Natural resources
 - Ecology
 - Variety of biology
 - Management of natural resources and environment
2. General knowledge of natural resources, ecology and variety of biology in Dongyai Wildlife Sanctuary
3. General knowledge about a workshop curriculum on environmental education
 - Definition and importance of the project
 - Project type
 - Process of project conduction

4. Creating the workshop curriculum on environmental education project in Dong-Yai Wildlife Sanctuary

Project evaluation form is set for evaluate the curriculum, the activity during the training, suitable training place, and other facilities e.g. media, equipment, and multi vision. Evaluation has 5 ranks which are excellent, good, fair, poor, need to be improved.

After the curriculum, test, and evaluation are developed, it will be verified by advisor and co-advisor. Comments will be used to improve and adjust for the best result before the experiment is actually launched. Two main fields of verification from advisor are:

- Advisor for environment
 1. Education not lower than Master Degree relates to environment
 2. Having environmental working experience in government sector or private sector for at least 3 years
- Advisor for curriculum
 1. Education not lower than Master Degree relates to education
 2. Having working experience in workshop project or related work at least 3 years

1.4 Launch the preliminary project

In this step, researcher bring the verified curriculum launch for the target sample according to this procedure:

- (1) Preparation of the training
 - invite the lecturer
 - prepare the place, equipment, multi vision, medium of training
 - contact the target which will be the sample group

(2) Start the training according to the process discussed

- launch pre-test
- apply the curriculum
- launch post-test
- evaluate the benefit gained after the training

2. Analyze the effective

Analyze the effectiveness of the project based on the score counted from the questionnaires (pre and post-test). Each correct answer will get 1 point, while wrong answer and not answer will get 0 point. The statistics used to analyze are as follow:

1. Analyze the score by calculate arithmetic mean (\bar{X}) and standard deviation (S.D.) from the following formula (Puangrat Taweerat, B.E. 2535: 145-151).

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$$\text{S.D.} = \frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

$$\bar{X} = \text{Arithmetic mean}$$

$$N = \text{number of people do the questionnaires}$$

$$\text{S.D.} = \text{Standard deviation}$$

$$\sum X = \text{Total score}$$

2. Compare the difference before and after the training by t-test according to the following formula (Puangrat Taweerat, B.E. 2531: 176).

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

D = different score of the test before and after the training (same questionnaire)

n = number of people do the questionnaires

3. Evaluate the benefit gained from the training by percentage

3. Knowledge Test

1. Bring the knowledge test paper to get the verification from the advisor and expert in environmental and curriculum in order to get the most suitable test, clarity, and appropriate word used before the real test is launched.

2. Bring the knowledge test paper used to 30 science teacher teaching 1st to 3nd year of middle schools and science teacher teaching 1st to 3nd year of junior high schools are outside project area. Analyze the knowledge test paper by the statistics as follow Discrimination Power and Degree of Difficult to choose the best choice to the real test is launched (Puangrat Taweerat, B.E. 2538: 115).

- Degree of Difficult

$$P = \frac{R}{N}$$

Then: P = Degree of Difficult

R = Number of people who answer correctly

N = Total number of people who take the test

(Select only questions with Difficulty Value between .20 - .80)

- Discrimination Power can be calculated after giving points according to the rules, then, rank the points from highest to lowest. After that, divide into 2 groups of high and low by using proportion of 25%. Looking for the people who answered the same question correctly in each group, using the formula as follow:

$$r = \frac{R_u - R_e}{N/2}$$

Then: r = Discrimination Power for each question

R_u = Number of people who answered correctly in High Group

R_e = Number of people who answered correctly in Low Group

N = Total number of people in sample group

(Select questions with Discrimination Value of .20 or higher for a real test.)

3. After that, calculate the Reliability Value from the test by the method finding Internal Consistency according to Kuder-Richardson Formula 21 as follow (Puangrat Taweerat, B.E. 2538 : 123):

Formular : KR 21

$$r_{tt} = \left\{ \frac{n}{n-1} \right\} \left[1 - \frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{ns^2_t} \right]$$

Then: r_{tt} = Relibility Coefficient of the knowledge test paper

n = Number of questions

\bar{X} = Arithmetic mean

s^2_t = Standard Deviation of the scores on your test

CHAPTER IV

RESULTS

In this research, researcher develops a workshop curriculum on environmental education project for teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province. The research findings are proposed as follows:

1. Result of the survey research on comment and need of the science teachers

Researcher conducted a survey about the need of this training course. The survey consists of general information, knowledge, comment, and interest to participate in the training. Questionnaire was answered by science teachers in 2nd level and 3rd level of 16 schools surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary. Each school got 16 sets of questionnaire, and 46 questionnaires were answered. Analyses of the questionnaire are as follows:

Table 1 Number of people and percentage of general information

INFORMATION	Number of people	Percentage
1. Gender		
Male	15	32.6
Female	30	67.2
Unidentified	1	2.2

Table 1 Number of people and percentage of general information (Continued)

INFORMATION	Number of People	Percentage
2. Age		
20-25 Years	4	8.7
26-30 Years	8	17.3
31-35 Years	14	41.3
36-40 Years	5	10.9
40 Years and above	14	41.3
Unidentified	1	2.2
3. Highest Education Level		
Diploma	1	2.2
Bachelor Degree	44	95.6
Master Degree	1	2.2
4. Hometown		
Buriram	33	71.7
Other	13	28.3
5. Position		
Teacher 1 Level 3	4	8.7
Teacher 1 Level 4	3	6.5
Teacher 1 Level 5	13	28.3
Teacher 2 Level 6	3	6.5
Teacher 2 Level 7	15	32.6
Other	5	10.9
Unidentified	3	6.5

Table 1 Number of people and percentage of general information (Continued)

INFORMATION	Number of people	Percentage
6. Period of working in the organization		
1-5 Years	13	28.3
6-10 Years	11	26.0
11-15 Years	6	13.0
16-20 Years	4	8.7
At least 20 Years	7	15.3
Unidentified	4	8.7
7. Special responsibility in Environmental Education		
Head of the school environmental education activities	4	8.7
Teachers who responsible for the school environmental education	13	28.3
Other	15	32.6
Unidentified	14	30.4
8. Experience of work in school environmental education		
1-5 Years	9	19.4
6-10 Years	4	8.7
11-15 Years	3	6.6
16-20 Years	-	-
At least 20 Years	1	2.2
No experience	17	37.0
Unidentified	12	26.1

Table 1 Number of people and percentage of general information (Continued)

INFORMATION	Number of people	Percentage
9. Experience in school environmental education training		
Trained	7	15.2
Un-trained	34	73.9
Unidentified	5	10.9
10. Experience in developing an environmental education workshop		
Trained	7	15.2
Un-trained	34	73.9
unidentified	5	10.9
11. Hold an activity using a workshop		
Used to	17	37.0
Never	22	47.8
Unidentified	7	15.2
12. Confidence of knowledge and basic skill about “Environmental Education Project”		
Confident	7	15.2
Quite confident	14	30.4
Not sure	24	52.2
Have none	-	-
Unidentified	1	2.2

According to the table 1, it was found that most of the science teachers in 2nd and 3rd level are female, 31-35 years old and 40 years old above, having Buriram as their hometown. Most of them have a bachelor degree. Some graduated in science and some didn't. There are teachers 2 level 7 with 1-5 years working experience who are not responsible for any environmental project. They had never participated in any training

about environment. In an addition, they had never developed any workshop project and they were not sure whether they have enough capability to develop a workshop project on environmental education.

Table 2 Measurement of knowledge about natural resources and environment / project development

No.	Number and Percentage of the correct answer		Number and Percentage of the wrong answer		Number and Percentage of the one who didn't answer	
	Number	Percentage	Number	Percentage	Number	Percentage
	1	19	43.5	26	56.5	-
2	13	30.4	32	69.6	-	-
3	29	63.0	17	37.0	-	-
4	19	41.3	27	58.7	-	-
5	28	60.9	18	39.1	-	-
6	26	56.5	20	43.5	-	-
7	23	50.0	23	50.0	-	-
8	37	80.4	9	19.6	-	-
9	39	84.8	7	15.2	-	-
10	7	15.2	38	82.6	1	2.2
11	23	50.0	22	47.8	1	2.2
12	22	47.8	22	47.8	2	4.4
13	25	54.3	21	45.7	-	-
14	28	60.9	17	37.0	1	2.2
15	29	63.0	16	34.8	1	2.2

Table 2 Measurement of knowledge about natural resources and environment / project development (continued)

No.	Number and Percentage of the correct answer		Number and Percentage of the wrong answer		Number and Percentage of the one who didn't answer	
	Number	Percentage	Number	Percentage	Number	Percentage
	16	25	54.3	20	43.5	1
17	34	73.9	11	23.9	1	2.2
18	36	78.3	9	19.6	1	2.2
19	41	89.1	4	8.7	1	2.2
20	37	80.4	8	17.4	1	2.2

Based on the table 2, it was found that from the 10 questions about natural resources and environment, 5 answers are correct (Question number 1-10). 10 questions about development of a workshop project got 9 correct answers (question number 11-20).

Table 3 Comment and suggestion to develop a workshop curriculum

Comment and Suggestion	Number	Percentage
1. Do you think a workshop project provided an additional knowledge, understanding, good attitude, and basic skill for developing “Environmental Education Project” is necessary for teachers in the schools surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary?		
Necessary	44	95.7
Unnecessary	2	4.3
2. If there is a workshop on a topic of an environmental education workshop project for teachers in the school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary, are you interested to participate?		

Table 3 Comment and suggestion to develop a workshop curriculum (continued)

Comment and Suggestion	Number	Percentage
Yes, absolutely	38	82.6
No	7	15.2
Not sure	1	2.2
3. You think the appropriate of the training period should be		
2-3 days	17	37
3-5 days	10	21.7
Depends on the amount of the training contents	18	39.1
Other	1	2.2
4. Which day and time you think it's appropriate for the training?		
Working day Monday - Friday	28	60.9
Holiday Saturday - Sunday	12	26.1
Any day and time	5	10.9
Unidentified	1	2.2
5. You think the suitable place for the training should be		
Amphur Conference Hall	13	28.3
School conference room	1	2.2
Anywhere	23	50.0
Other	9	19.5
6. What type of meal you would like to have during the training period?		
One single dish	17	37.0
Buffet	18	39.1
Set menu	9	19.6
Other	2	4.4

Table 3 Comment and suggestion to develop a workshop curriculum (continued)

Comment and suggestion	Number	Percentage
7. What style and training method you are interested? (You can choose more than 1 answer)		
Lecture from the lecturer	26	56.5
Discussion group	9	19.6
Interview	13	28.3
Learn by games	16	34.8
Exhibition	19	41.3
Field trip	40	87.0
Practice in the real project	36	78.3
Learn from case study	30	65.2
Brainstorm	17	37.0
9. What medium of training you would like to have? (You can choose more than 1 answer)		
Transparency slide	12	26.1
Document paper	38	82.6
Slide multivision	25	54.3
Video	40	87.0
Poster	18	39.1
Picture	29	63.0
Brochure	20	43.5

From the table 3, it was found that majority think that a workshop training project is necessary and they are interested to participate. The length of training period depends on the content contained in the course. Working days Monday – Friday are suitable for the training. While they think the place can be anywhere, depends on the organizer. They would love to have a buffet for the meal offered during the training period. More than 50% prefer the lecture from the expert, field trip study, practice and learn from case study. Medium of training should be documents paper, slide multi vision, video, and photos.

Table 4 Content or topic that you want to be trained or interested in

Training content	Want						Don't want	
	A lot		average		A little			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Theory								
1. Understanding about natural resources and environment	27	58.7	15	32.6	3	6.5	-	-
2. Circumstance and problem about natural resources and local, national and international environment	26	56.5	16	34.8	3	6.5	-	-
3. Knowledge and understanding about ecology	24	52.2	21	45.7	1	2.2	-	-
4. Knowledge and understanding about variety of biology	27	58.7	19	41.3	-	-	-	-
5. Knowledge and understanding about management of natural resources and environment	28	60.9	18	39.1	-	-	-	-
6. Basic understanding about preservation of natural resources	26	56.5	18	39.1	2	4.3	-	-
7. Knowledge and understanding about environmental education	27	58.7	18	39.1	1	2.2	-	-
8. Environmental education and development	28	60.9	17	37.0	1	2.2	-	-
9. General knowledge about natural resources in Dong-Yai Wildlife Sanctuary	29	63.0	14	30.4	3	6.5	-	-

Table 4 Content or topic that you want to be trained or interested in (continued)

Training content	Want						Don't want	
	A lot		average		A little			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Theory								
10. General knowledge about ecology in Dong-Yai Wildlife Sanctuary	28	60.9	15	32.6	3	6.5	-	-
11. General knowledge about variety of biology in Dong-Yai Wildlife Sanctuary	28	60.9	15	32.6	3	6.5	-	-
12. General knowledge about development a workshop on environmental education	26	56.5	17	37.0	2	4.3	-	-
13. Meaning and importance of the project	21	45.7	22	47.8	2	4.3	1	2.2
14. Project type	18	39.1	23	50.0	4	8.7	1	2.2
15. Process of the project	22	47.8	18	39.1	4	8.7	1	2.2
16. Activity about a workshop on environmental education	27	58.7	17	37.0	2	4.3	1	2.2
17. A workshop on environmental education in Dong-Yai Wildlife Sanctuary	28	60.9	17	37.0	1	2.2	-	-
Practice								
1. Sight-seeing the ecology in Dong-Yai Wildlife Sanctuary area	32	69.6	13	28.3	1	2.2	-	-
2. Development process of environmental education project	31	67.4	13	28.3	1	2.2	1	2.2
3. Develop a workshop on environmental education project in Dong-Yai Wildlife Sanctuary	33	71.7	12	26.1	1	2.2	-	-

From the table 4, most of the teachers answered the questionnaire would like to have more knowledge about the theory except the category of meaning and importance of the project. Type of the project has an average need. Practical content is also needed.

2. Result of the development of a workshop curriculum

Researcher integrated the information from the survey and the basic information about Dong-Yai Wildlife Sanctuary Buriram Province in order to set the curriculum as follow:

2.1 Principle

Education management in Thailand cannot support the need of the local and society. Learning process relies only on a teacher who usually emphasizes on the content while the thinking process and other related activities are ignored. The Act of National Education B.E. 2542 mentioned about the education management, learning process and a development of the curriculum for each education level (section 10) that school and institute should set the curriculum which relates to the need of the local and should allow the community to participate (section 8, 9, 27 and 29). The curriculum should be appropriate and practical for the local people. They should get the practical knowledge from their local source of information in order to improve their community especially about the management and preservation of the natural resources and local environment.

Besides the learning process mentioned above, the most significant education reformation is the teachers. Teachers should be able to develop learning process, initiate thinking process, solve the problem and do a research in the classroom or in the community.

In the section 8 of the Act of National Education B.E. 2542, there are three main concepts to manage the education, which are; a lifetime for the citizen, a participation of the community, and continuously learning process. In addition, section 9 mentioned about encouraging higher standard of teaching profession, and educational staff; consecutively train teachers, professors, and educational staff; and participation of personal, family, community, organization, municipal, private enterprise, private organization, professional organization, religious institute, and etc.

As you can see that the education management in the Act of National Education B.E. 2542 relates to the contemporary education management in order to develop a Thai people who have ethic and favor to our Thai society and the world.

Education Area 3 Buriram Province covers Amphur Pakum area, and Amphur Nondindaeng area that has a significant learning area to Buriram people which is Dongyai Wildlife Sanctuary. This wildlife sanctuary has plenty of forest while most of the forest area is Tropical Evergreen Forest with variety of biology. There are full of plants and wildlife. It's also an important origin of the rivers in Buriram Province. Government realized the importance to preserve the natural resources of this sanctuary. So, the Dongphrayayen-Khaoyai Forest Complex project is developed. Dongphrayayen-Khaoyai Forest Complex consists of Dong-Yai Wildlife Sanctuary, Tublan National Park, Ta Praya National Park, Pang Seeda National Park and Khaoyai National Park. This project is nominated to the government Committee of UNESCO in order to be considered as a treasure of the world. Dong-Yai Wildlife Sanctuary is also a place for research and development on forestry, wildlife, and other related field. It's counted as a forestry center or natural museum which opens for Buriram province people and public.

A workshop curriculum on environmental education project for teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary Buriram Province is a training provided for the teacher of school surrounding the boundary of Dong-Yai

Wildlife Sanctuary who are expected to directly transfer their knowledge to students. This project is supposed to elaborate knowledge and understanding on local environment, teaching by relate the theory and the real learning area. As a result, thinking process will be focused on. Mainly concern will be the problem solving and participation of teachers, students, local experts, and community around the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in order to practice the theory in real life and improve the community condition.

2.2 Objectives of the workshop training project

2.2.1 General objectives

1. Develop activity and encourage local environment learning process
2. Integrate theory and experiment to get the better quality of environment education
3. Create an appropriate knowledge and learning process relate to the education transformation plan

2.2.2 Objectives about practice in the local area

1. To increase knowledge and understanding about environmental education, natural resources and environment, ecology, variety of biology, management of natural resources and environment, and creating an environmental workshop project
2. To train trainees the skill which help them create an environmental workshop project by using Dong-Yai Wildlife Sanctuary

2.3 Expected benefit

- 2.3.1 To encourage teachers who participate in the training project to have more knowledge and understanding about development of environmental education

by effectively use the appropriate local learning area; and able to transfer their knowledge to the youngster and public.

2.3.2 Making use of the local resources, treasure it, and help preserve it.

2.4 Content of the workshop project

A workshop curriculum is divided into 2 phases. Content of the course are as follow:

1st Stage

1. General environmental knowledge
 - 1.1 Natural resources and environment
 - 1.2 Ecological system
 - 1.3 Variety of ecology
 - 1.4 Management of natural resources and environment
2. Educating process on environmental education
3. Natural resources, ecology system, variety of ecology and management of natural resources and environment in Dong-Yai Wildlife Sanctuary
4. Concept of creating an environmental education workshop project
5. Practice skill on environment process and creating the activity workshop project about Dong-Yai Wildlife Sanctuary

2nd Stage

1. Report writing about environmental education project
2. Proposal of the environmental education project
3. Evaluation of the environmental education project

Content framework

1st Stage

1st topic General knowledge about environment

1.1 Natural resources and environment

- Definition of natural resources and environment
- Category of natural resources and environment
- Importance of natural resources and environment

1.2 Ecological System

- Definition of Ecological System
- Element of Ecological System
- Power and transfer of power
- Element which set the appearance of the Ecological System
- Relationship within Ecological System
- Environmental problem and ecological system

1.3 Variety of biological System

- Definition of Variety of biological System
- Category of Variety of biological System
- Importance of Variety of biological System
- Demolition of Variety of biological System
- Cause of demolition of Variety of biological System
- Future trend
- Recovering plan of Variety of biological System
- Doctrine about Variety of biological System

1.4 Management of natural resources and environment

- Environmental management
- Understanding of the lifetime usage

- Method to use the resources
- Principle for using the resources
- Type of using the resources
- Lifetime development of environment

2nd topic Educating Process about environmental education

- Definition of Environmental Education
- Objective and goal of Environmental Education
- Concept of Environmental Education
- Setting up an Environmental Education curriculum
- Guideline to develop Environmental Education
- Learning process about natural resources and environment

3rd topic Natural resources, ecological system, variety of biology, and guideline for natural resources and environment management in Dong-Yai Wildlife Sanctuary

4th topic Concept of an environmental education workshop project

- Definition and project category
- Concept and importance of a workshop project
- Process of the project
- Drafting the project
- Proposal method of the project

5th topic Practice the skill about environment and a workshop development in Dong-Yai Wildlife Sanctuary

- Analysis the soil quality
- Verification quality of the water
- Survey and collect the sample of plant
- Survey the animal

2nd Stage

1st topic Report writing on environment education workshop project

- Pattern of report writing on environment education workshop

project

2nd topic Proposal of the environment education workshop project

- Type of the proposal of the environment education workshop

project

- Propose technique

3rd topic Evaluation of the environment education project

2.5 Schedule of the project

1st Stage

Day 1

- | | | |
|---------------|----|--------------------------|
| 08.00 - 08.30 | h. | Registration |
| 08.30 - 08.50 | h. | Opening ceremony |
| 08.50 - 09.20 | h. | Test before the training |
| 09.20 - 12.00 | h. | Walk Rally about |

1. Environmental Education
2. General knowledge about natural resources and environment
3. Ecological system
4. Variety of the biology
5. Lifetime management on natural resources and environment

General knowledge about natural resources, ecological system, and variety of biology in Dong-Yai Wildlife Sanctuary

12.00 - 13.00 h.	Lunch break
13.00 - 15.00 h.	Walk Rally (Continued)
15.00 - 15.15 h.	Coffee break
15.15 - 16.30 h.	Conclusion of Walk Rally

Day 2

08.00 – 08.30 h.	Registration
08.30 - 09.15 h.	Announce the training details/guideline for the workshop in Dong-Yai Wildlife Sanctuary
09.15 – 15.30 h.	Start a workshop in Dong-Yai Wildlife Sanctuary <ol style="list-style-type: none"> 1. Analyze soil quality 2. Verify water quality 3. Survey and collect plant sample 4. Survey the animal
15.30 – 16.30 h.	Conclusion of the workshop

Day 3

08.00 – 08.30 h.	Registration
08.30 - 10.30 h.	- Lecture about the general knowledge of the activity - Start the Workshop on Environmental education
10.30 - 10.45 h.	Coffee break
10.45 - 12.00 h.	Workshop on environmental education (continued)
12.00 - 13.00 h.	Lunch break
13.00 - 14.30 h.	Presentation of the project
14.30 - 14.45 h.	Coffee break

14.45 - 15.45 h. Presentation of the project (Continued) / Conclusion

15.45 - 16.15 h. Test after the training

Day 4

08.00 – 08.30 h. Registration

08.30 - 10.00 h. Special lecture about learning activity management by using the local information resources

Case study “Kudsin Surrounding area study” is an example of the preservation of the environment for a useful local learning area of Tambol Sakae, Buriram Province

10.00 - 10.15 h. Coffee break

10.15 - 11.30 h. Special lecture about learning activity management by using the local information resources

Case study “Bugs Wandering with 6 legs”

11.30 - 12.00 h. Discuss / question / conclusion of the whole project

12.00 – 12.30 h. Convey the Certificate and closing ceremony

2nd Stage

Day 1

08.00 - 08.30 h. Registration

08.30 - 08.50 h. Opening ceremony for the 2nd phase of the training

08.50 - 09.20 h. Test before the training

09.20 - 10.30 h. Writing the report on environmental education

10.30 – 10.45 h. Coffee break

10.45 – 12.00 h. Writing the report on environmental education
(continued)

12.00 - 13.00 h.	Lunch break
13.00 - 15.00 h.	Presentation of the environmental education project
15.00 - 15.15 h.	Coffee break
15.15 - 16.00 h.	Presentation of the environmental education project
16.00 - 16.30 h.	Conclusion

Day 2

08.00 - 08.30 h.	Registration
08.30 - 10.00 h.	Workshop about evaluation environmental education project
10.00 - 10.30 h.	Coffee break
10.30 - 12.00 h.	Workshop about evaluation environmental education project (Continued)
12.00 - 13.00 h.	Lunch break
13.00 - 15.00 h.	Discussion / question and answer session / conclusion
15.00 - 15.30 h.	Coffee break
15.30 - 16.30 h.	Convey the Certificate and closing ceremony

2.6 Process of the workshop training

In order to achieve the training objectives, process and method are set as follow:

1. Test before and after the training by using the Pre-Post Test in order to test the knowledge, understanding and skill or the trainees.
2. Lecture by famous lecturer and expert in specific field of study compatible with the curriculum together with the document paper from the lecturer

3. Self study, practice the exercise written in the training curriculum. Using games, workshop practice, discussion, exchange the experience, presentation, interview, visit the exhibition, and field trip.

2.8 Media – Equipment

Media and equipment used in this training are project curriculum, training manual, video, poster, brochure, photos, exhibition board, and computer presentation.

2.9 Measurement and evaluation

The measurement and evaluation of this project is set for 4 steps as follow:

1. Evaluate before the training by Pre – test in order to know the knowledge, understanding, and skill of the trainees.
2. Evaluate during the training by noticing the attitude, intention, interest, enthusiasm, report submitted during the workshop, discussion, skill and procedure, presentation, participation both in theory and workshop.
3. Evaluate after the training using Post – test method to measure the knowledge, understanding, and skill of the trainees.
4. Evaluate the satisfaction / possibility of the curriculum whether it can be implemented

3. Result of the evaluation of the curriculum by the expert

After the curriculum of the training course was set, send it to the expert on environmental content and expert on curriculum altogether 4 people. The purpose is to request for a comment and satisfaction about the process of development of the workshop project. Information from the experts will be studied and use to improve the curriculum for a better result.

Table 5 Result of the evaluation by the experts

Description	Appropriate	Inappropriate
1. Curriculum consists of principles , objectives, expected benefits, training content, training schedule, process of training, media-equipment, measurement and evaluation	4	-
2. Training project consists of the name of the project, responsible person, principles, objectives, project framework, goal, process, timeframe, place, pattern and training process, evaluation, implementation	4	-
3. Training course consists of 3.1 <u>1st stage</u> 1 st topic: Basic environmental knowledge 2 nd topic: Teaching process on environmental education 3 rd topic: Natural resources, ecological system, bio diversity, and guideline for lifetime management of natural resources and environment 4 th topic: Theory for establishing environmental education activity project 5 th topic: Practice of skill on environment and establishment of the environmental project in Dongyai Wildlife Sanctuary 3.2 <u>2nd stage</u> 1 st topic: Report writing on environmental education project	4	-

Table 5 Result of the evaluation by the experts (continued)

Description	Appropriate	Inappropriate
2 nd topic: Presentation of the environmental project 3 rd topic: Evaluation of the environmental project		
4. Effective pre-test consists of 4.1 <u>1st training stage</u> Pre – post test testing knowledge and understanding, and skill (30 questions) 4.2 <u>2nd training stage</u> Pre – post test testing knowledge and understanding, and skill (10 questions)	4	
5. Effective post-test consists of 5.1 <u>1st training stage</u> Pre – post test testing knowledge and understanding, and skill (30 questions) 5.2 <u>2nd training stage</u> Pre – post test testing knowledge and understanding, and skill (10 questions)	4	
6. Evaluation for the training consists of 6.1 <u>1st training stage</u> Questionnaire for comments and satisfaction of the trainees (14 questions) 6.2 <u>2nd training stage</u> Questionnaire for comments and satisfaction of the trainees (14 questions)	4	
7. Other comments - Should identify in the exam paper for every question that it will test which field of knowledge		

4. Result of the implementation of the training curriculum

In order to know the effectiveness of the training workshop curriculum, researcher evaluated both 1st stage and 2nd stage by 2 kinds of evaluation which are:

1. Evaluate the score from the pre-test and post-test questionnaire
2. Evaluate the satisfaction of the trainees toward the training curriculum by questionnaire

4.1 Result of the evaluation of pre-test and post-test training

The questionnaire designed by the researcher in order to evaluate the trainees before and after the training has 2 stages. The 1st stage has 30 questions and the 2nd stage has 10 questions. The result came out as follow:

4.1.1 Result of the evaluation before and after the training (1st stage)

Table 6 Showing the score of Pretest – Posttest for 1st stage

No.	Pretest	Posttest	No.	Pretest	Posttest
1	17	24	10	23	28
2	19	24	11	22	28
3	19	24	12	22	25
4	17	24	13	18	23
5	17	24	14	22	23
6	23	21	15	22	28
7	17	21	16	22	27
8	6	22	17	20	23
9	20	24	18	21	24

Table 6 Showing the score of Pretest – Posttest for 1st stage (continue)

No.	Pretest	Posttest	No.	Pretest	Posttest
19	18	21	28	18	22
20	22	23	29	22	25
21	17	25	30	22	26
22	17	19	31	19	27
23	22	23	32	25	26
24	26	27	33	20	22
25	18	22	34	18	27
26	20	27	35	15	17
27	16	19			

According to the table 4.6, it was found out that trainees have more knowledge after the training. Researcher brings data to analyze and compare in order to know the effectiveness of the curriculum by using t – test statistic.

Table 7 Comparison of test result before and after the training (1st stage)

Test result	N	\bar{X}	S.D.	t - test
Pretest	35	19.36	12.58	9.08
Posttest	35	23.75	9.14	

t-value(when $df = 34 : \alpha = 0.05$ equal to 1.69)

From the table 4.7, the analysis comes out that mean of the pre – test is 19.36, S.D. of the pre - test is 12.58. The mean of post – test is 23.75 and the S.D. of the post – test is 9.14

Comparing the difference of the mean between the pre and post test gave the difference of 4.39. Result of the comparison by t-test statistic equal to 9.08. It was found that post test score is higher than that of the pre-test with a high statistic significance at the 0.05 level. It can be concluded that this training curriculum stage 1 is effective. The teachers being trained have more knowledge.

4.1.2 Result of the evaluation of pre – post test (2nd stage)

Table 8 Score of Pretest – Posttest (2nd stage)

No.	Pretest	Posttest	No.	Pretest	Posttest
1	7	8	15	6	8
2	5	8	16	7	8
3	6	7	17	5	8
4	6	8	18	9	10
5	5	7	19	7	8
6	7	8	20	5	8
7	7	9	21	5	7
8	7	7	22	6	7
9	7	8	23	5	7
10	9	10	24	7	7
11	8	10	25	7	8
12	6	8	26	6	7
13	5	8	27	7	8
14	9	9	28	7	9

From the table 4.8, it revealed that trainees have more knowledge. Analysis and comparison by t –test statistic data are as follow:

Table 9 Comparison result of pretest – posttest (2nd stage)

Result	N	\bar{X}	S.D.	t - test
Pretest	28	7.00	1.52	8.99
Posttest	28	8.04	0.85	

t -value (when $df = 27 : \alpha = 0.05$ equal 1.70)

From table 4.9, analysis of the data shows that mean of pretest is 7.00, S.D. of the pretest is 1.52. On another hand, the mean of Post test is 8.04 and S.D. of post test is 0.85.

Comparing the difference of the mean of pre and posttest revealed that the difference of mean is 1.04. Difference of t-test statistic is 8.99. It was found that posttest score is higher than that of the pre-test with a high statistic significance at the 0.05 level. It can be concluded that this training curriculum stage 2 is effective. The teachers being trained have more knowledge.

4.2 Result of evaluation of satisfaction toward the curriculum for both stages are as follow:

4.2.1 Result of evaluation of satisfaction toward the curriculum for 1st stage

Table 10 Number and percentage of general data of the ones who answered the questionnaire

Information	Number	Percentage
1. Gender		
Male	15	42.9
Female	20	57.1
2. Age		
20-25 years	1	2.7
26-30 years	6	17.1
31-35 years	3	8.6
36-40 years	2	5.7
Over 40 years	23	65.8
3. Highest Education Gained		
Diploma or equal	-	-
Bachelor Degree	35	100
Master Degree	-	-
5. Position		
Teacher 1	5	14.3
Teacher 2	24	68.5
Temporary Teacher	5	14.3
Forest preservation staff	1	2.9
6. Working period		
1-5 Years	7	20.0
6-10 Years	5	14.3
11-15 Years	4	11.4
16-20 Years	3	8.6
Over 20 Years	16	45.7

Table 11 Number and percentage of comments and satisfaction towards training curriculum

Description	Comment rating					Mode
	highest	high	moderate	low	lowest	
	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	
1. Objectives are clear and appropriate with the trainees	11 (31.4)	23 (65.7)	1 (2.9)	-	-	High
2. General content (Accuracy/clear-cut /difficulty/content coverage and appropriate with the trainees)	8 (22.9)	21 (60.0)	6 (17.1)	-	-	High
3. Knowledge and understanding from each topic	6 (17.1)	26 (74.3)	2 (5.7)	1 (2.9)	-	High
3.1 Games and activities	4 (11.4)	16 (45.7)	14 (40.0)	1 (2.9)	-	High
<u>Walk Rally</u>						
3.2 Environmental Education	11 (31.4)	19 (54.3)	5 (14.3)	-	-	High
3.3 General knowledge about natural resources and environment	10 (28.6)	18 (51.4)	7 (20.0)	-	-	High
3.4 Ecological System	11 (31.4)	15 (42.9)	9 (25.7)	-	-	High

Table 11 Number and percentage of comments and satisfaction towards training curriculum (continued)

Description	Comment rating					Mode
	highest	high	moderate	low	lowest	
	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	
3.5 Bio diversity	9 (25.7)	12 (34.3)	13 (37.1)	1 (2.9)	-	Average
3.6 Lifetime management on natural resources and environment	7 (20.0)	17 (48.5)	10 (28.6)	1 (2.9)	-	High
3.7 General knowledge on natural resources, ecological system, and bio diversity in Dong-Yai Wildlife Sanctuary Activities	8 (22.9)	21 (60.0)	5 (14.3)	1 (2.9)	-	High
3.8 Analysis of soil quality	7 (20.0)	19 (54.3)	7 (20.0)	2 (5.7)	-	High
3.9 Verification of water quality	7 (20.0)	21 (60.0)	6 (17.1)	1 (2.9)	-	High
3.10 Survey and collecting plant sample	7 (20.0)	18 (51.4)	9 (25.7)	1 (2.9)	-	High
3.11 Animal Survey	3 (8.5)	10 (28.6)	15 (42.9)	7 (20.0)	-	average

Table 11 Number and percentage of comments and satisfaction towards training curriculum (continued)

Description	Comment rating					Mode
	highest	high	moderate	low	lowest	
	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	
3.12 General knowledge about establishment of environmental education activity and workshop	5 (14.3)	28 (80.0)	2 (5.7)	-	-	High
3.13 Workshop training about environmental education	4 (11.4)	26 (74.3)	5 (14.3)	-	-	High
3.14 Presentation of environmental education project	6 (17.1)	25 (71.5)	4 (11.4)	-	-	High
<u>Special Lecture</u>						
3.15 Learning project about the environment of Kudsin in order to preserve as a learning science area of Sakae Local Community	7 (20.0)	18 (51.4)	10 (28.6)	-	-	High
3.16 Learning project “Bugs ... six legs wandering”	7 (20.0)	17 (48.6)	11 (31.4)	-	-	High

Table 11 Number and percentage of comments and satisfaction towards training curriculum (continued)

Description	Comment rating					Mode
	highest	high	moderate	low	lowest	
	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	
4. Lecturers						
4.1 Knowledge/ preparation	8 (22.9)	22 (62.8)	5 (14.3)	-	-	High
4.2 Transfer knowledge / clear-cut/ easy to understand	8 (22.9)	22 (62.8)	5 (14.3)	-	-	High
4.3 Related to the document paper for the training, and media	7 (20.0)	22 (62.8)	6 (17.1)	-	-	High
4.4 Conclude for the trainees	8 (22.9)	28 (80.0)	9 (25.7)	1 (2.9)	-	High
5. Process / training activity	8 (22.9)	26 (74.3)	11 (31.4)	-	-	High
6. Medium of Training						
6.1 Transparency slide / understandable presentation program	6 (17.1)	18 (51.4)	11 (31.4)	-	-	High
6.2 Training document paper / workshop manual is useful,related to and appro- priate with the curriculum	8 (22.9)	23 (65.7)	4 (11.4)	-	-	High

Table 11 Number and percentage of comments and satisfaction towards training curriculum (continued)

Description	Comment rating					Mode
	highest	high	moderate	low	lowest	
	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	
7. Period of training	9 (25.7)	18 (51.4)	8 (22.9)	-	-	High
8. Place of the training	4 (11.4)	19 (54.3)	10 (28.6)	2 (5.7)	-	High
9. Atmosphere during the training	4 (11.4)	18 (51.4)	10 (28.6)	3	-	High
10. Facility during the training	8 (22.9)	21 (60.0)	4 (11.4)	2 (5.7)	-	High
11. Participation of the trainees	8 (22.9)	19 (54.3)	7 (20.0)	1 (2.9)	-	High
12. Trainees can apply the knowledge and under - standing with their real job	10 (28.6)	20 (57.1)	5 (14.3)	-	-	High
13. In general view, do you think this curriculum is suitable with this group of teachers?	8 (22.9)	23 (65.7)	4 (11.4)	-	-	High
14. In conclusion, can you rate your satisfaction towards this curriculum?	8 (22.9)	24 (68.6)	3 (8.5)	-	-	High

15. Other recommendations

1. Request for a serious practical training of the project and let the teachers play students role for the real practice
2. This project should be established for teachers all over Thailand especially the teachers surrounding every forest.
3. There should be a propose for a budget from the government. So, the teacher will have money to start the project.
4. The major factor which should be considered is what the teachers will get especially in their career progress. Any support from any organization is acceptable.
5. The small number of trainees will be more effective. The chance for the trainees to participate encourage them to learn and understand more.
6. The training should be done during the school opens period.
7. Games should be used together with the lectures.
8. The equipment that is difficult to find in the local area should be donated or brought into the local market especially the equipment to verify the quality of water and soil.
9. Survey should be conducted day and night to get more information.
10. The real practical period is too short because the introduction or lecture is too long.
11. The training should be held when the weather is less hot.
12. Experiment done in the forest has too much content e.g. the test of BOD in the water is too difficult for most of the teachers. The basic and easier experiment is recommended.

4.2.2 Result of the evaluation of satisfaction towards the curriculum (2nd stage)

Table 12 Number and percentage of general information of the target

Information	Number	Percentage
1. Gender		
Male	8	32
Female	17	68
2. Age		
20-25 Years	1	4
26-30 Years	2	8
31-35 Years	4	16
36-40 Years	4	16
Over 40 Years	14	56
3. Highest education level gained		
Diploma	-	0
Bachelor Degree	24	96
Master Degree	1	4
5. Position		
Teacher level 1	8	32
Teacher level 2	16	64
Preserve the forest staff	1	4
6. Working period		
1-5 Years	3	12
6-10 Years	6	24
11-15 Years	5	20
16-20 Years	2	8
Over 20 Years	9	36

Table 13 Number and percentage of comments and satisfaction towards training curriculum

Description	Comment rating					Mode
	highest	high	moderate	low	lowest	
	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	
1. Objectives are clear / suitable for the trainees	13 (52)	11 (44)	1 (4)	-	-	Highest
2. General view of content in details (accuracy / clear-cut / difficulty / coverage and properness for the trainees)	13 (52)	9 (36)	3 (12)	-	-	Highest
3. Knowledge and understanding which the trainees get in each topic						
3.1 Project report writing	9 (36)	15 (60)	1 (3)	-	-	High
3.2 Project presentation	9 (36)	13 (52)	3 (12)	-	-	High
3.3 Evaluation of the project	8 (32)	12 (48)	5 (20)	-	-	High
4. Lecturers						
4.1 Expertise / preparation	14 (56)	9 (36)	2 (8)	-	-	Highest

Table 13 Number and percentage of comments and satisfaction towards training curriculum (continued)

Description	Comment rating					Mode
	highest	high	moderate	low	lowest	
	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	
4.2 Knowledge transfer / clear – cut communication / easy to understand	12 (48)	8 (32)	5 (20)	-	-	Highest
4.3 Relation of the document paper / medium of training	12 (48)	9 (36)	4 (16)	-	-	High
4.4 Conclusion for the trainees	12 (48)	8 (32)	4 (16)	-	-	High
5. Method / design of the activity used in the training	13 (52)	12 (48)	5 (20)	-	-	High
6. Media used in the training						
6.1 Transparency slide / interesting and easy to understand of the computer presentation	7 (28)	10 (40)	8 (32)	-	-	High
6.2 Document paper for the training / manual is useful, suitable and relates with the curriculum	13 (52)	10 (40)	2 (8)	-	-	High

Table 13 Number and percentage of comments and satisfaction towards training curriculum (continued)

Description	Comment rating					Mode
	highest	high	moderate	low	lowest	
	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	Number & Percentage	
7. Training period	9 (36)	10 (40)	6 (24)	-	-	High
8. Place of the training	13 (52)	7 (28)	5 (20)	-	-	High
9. Training atmosphere	8 (32)	12 (48)	5 (20)	-	-	High
10. Facility during the training	17 (68)	6 (24)	2 (8)	-	-	High
11. Participation of the trainees	14 (56)	9 (36)	2 (8)	-	-	High
12. Trainees can apply the knowledge and understanding with their real job	16 (64)	7 (28)	2 (8)	-	-	High
13. In general view, you think which level of teachers that are suitable with this curriculum.	11 (44)	11 (44)	3 (12)	-	-	High
14. In conclusion, are you satisfied with this curriculum	12 (48)	11 (44)	2 (8)	-	-	High

15. Other recommendations

1. There should be an overnight training in order to have more time to study, consult and suggest.
2. The training should be held twice a year in order to review and exchange the new idea.
3. There should be an extension of the training in a project camp pattern.
4. The training should be on working days.
5. Request for the similar activity but change from the teachers to the students. Let the students studied the forest since the 1st stage till the project writing in the 2nd stage.
6. Training period should extend to 3 days in order to have enough time for individual practice and more effective of project writing.
7. Equipment used to verify the quality of soil and water should be distributed to the trainees.
8. Teachers being trained should be group together to transfer their knowledge and enlarge the project result in local community surrounding Dongyai Wildlife Sanctuary.
9. This kind of project should be applied with every forest which will be good for our society and country.

CHAPTER V

DISCUSSION

1. Discussion

According to the research about the development of a workshop curriculum on environmental education project for teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province, the conclusion which leads to the discussion are as follow:

1.1 The curriculum has been created based on the need of the teachers in a training program. It composes of problems occur in Dong-Yai Wildlife Sanctuary, and the reconstruction of the learning process under the Act of National Education B.E. 2542. So, this curriculum is remarkably interesting and it suits the current situation which teachers play important role to transfer the knowledge to students and the public.

1.2 Preparation process in order to conduct the curriculum; it was found out that during gathering data, the teachers who are interested to join the project offer a good corporation in order to conduct the curriculum. According to the questionnaire on a topic of the need to join the project, it was found that most of the teachers want to participate and they know quite well about this project. They don't have much basic knowledge about the natural resources and environment, though. There are many teachers graduated from many field of study, this is may be the reason why they lack of the basic knowledge. However, this project will be very helpful to increase natural and environmental knowledge, and also the skill to develop a workshop curriculum. The knowledge is expected to be transferred to the trainees and youngsters.

1.3 The training course is set to be continuous, cover all the content, and allow the trainee to practice. The training is divided into 2 periods. The trainee will be able to apply the knowledge from the 1st training period for their real life and the trainee will present the result of the application and evaluate in the 2nd period. Trainees are interested and seriously practice during the training period especially those teachers who had never worked on a workshop project before. This group of teachers can apply the knowledge from the training course to their real teaching career. After the informal interview with the trainee, it was found that applying the knowledge about workshop project to the real class attracts students. The result is very satisfied. Trainees think that workshop training is very useful.

1.4 Researcher prepares the training documents and other media for the trainees. They are very interested because they can really use those for their class at school.

1.5 Researcher set the training process for each training topic by emphasizes the real practice and participation of the trainees. The mentioned training includes Walk Rally, field trip, changing experiences, question and answer. Finally, theory will be concluded. Trainees will learn and gain as from Bloom Taxonomy Theory.

1.6 This project requires large amount of budget. Fortunately it has been subsidized and accomplished. Researcher also coordinates with lecturers and advisors from many organizations which facilitate the complete of documents, places, and training equipment.

1.7 The score result from the project is analyzed and compared. The difference of the score using t-test statistic method found that a workshop training in the 1st stage,

calculated “t” (9.08) is higher than the “t” from the table (“t” from the table at 0.05 df = 35 is equal to 1.68); and in a 2nd stage, calculated “t” (8.99) is higher than “t” from the table (“t” from the table at 0.05 df = 27 is equal to 1.70). As a result, this training project allows trainees to gain knowledge in a high statistical significance at the 0.05 level which close to the former hypothesis.

1.8 After the end of the 2nd training period, researcher follows up informally with the trainees. It was found that trainees also apply the same concept to other subjects e.g. sociology, mathematics, literature. This is a by-product of this training project.

In a conclusion, a workshop curriculum on Environmental Education project for teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province is effective. This project allows trainees to gain more knowledge, and they can effectively transfer knowledge to youngster and public.

2. Problems and obstacle

2.1 During the training, one of the most important problems is the timing of staff and lecturers. It’s quite difficult to be punctual especially during the Walk Rally in each base and analyze the water quality activity. Those two activities need long period of time to practice and learn. Some trainees had to wait and it affected the whole project. Besides that, some of the trainees missed their schedule, so, the main time table was adjustable.

2.2 This project requires large number of lecturers especially Walk Rally and workshop activity base. Lecturers were very busy and working very hard.

2.3 During the 1st training period was in summer. The training was taken place in an opened conference room without the air condition. Due to the hot and humid weather, trainees distracted sometimes.



CHAPTER VI

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

The research and the development of a workshop curriculum on environmental education project for teachers of school surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province is to give more knowledge and understanding about local environment and learning process by a workshop project. The project will combine the theory learning from the classroom and the real learning source in the local area together. The being trained teachers not only know how to develop their own projects but also they should be able to transfer their knowledge to their students. There are 4 steps to develop the workshop curriculum which the researcher has been set as follow:

1. Survey target group to analyze the problem
2. Analyze data and define pattern of the curriculum
3. Set the detail of the project and the component of the training curriculum
4. Experiment of the curriculum

1. Research Conclusion

1.1 Survey target group to analyze the problem

1.1.1 Researcher has been studied and reviewed all the related articles including studied from papers and related research, training curriculum, environmental education concept, and development of a workshop. Researcher also studied the curriculum of junior high school and high school. Besides, current situation and problems of Dong-Yai was studied too.

1.1.2 The assessment of the training needs of the teachers from 14 schools surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary by using the questionnaire which is reviewed and justified by the experts. The questionnaire is justified by the experts before being used on the topic of accuracy of the content, accuracy of the theory, and appropriate of the language. Questionnaire consists of 3 parts as follow:

Part 1 General information of the target group for example age, gender, education background, accommodation, and experience.

Part 2 Background knowledge of the target group about environmental education, Dongyai Wildlife Sanctuary, and establishment of the project on environmental education.

Part 3 Comments and interests in training program about the interested topics, place of the training, training period (number of days and suitable period), useful recommendation.

In this research, researcher selected sample by Purposive Sampling method. Researcher selected only science teachers in 2nd level and 3rd level from the schools surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary. Five questionnaires are distributed to 14 schools, while 46 answered questionnaires were submitted to the researcher.

1.2 Analyze data and define pattern of the curriculum

Researcher gathered the information from the questionnaires to analyze. Result of the analysis is used together with the searched data and related articles in order to set the training curriculum and objectives of the curriculum. Objectives of the curriculum are; enlarge the trainees knowledge and understanding about environment education, natural resources, ecological system, bio diversity, life time management of natural resources and

environmental education, and establishment process of environmental education project; and train the trainees to be able to make use of Dong-Yai Wildlife Sanctuary for survey and study about environmental education. According to the survey and research, it was found that target group wants to know a basic knowledge about environment, teaching process about environmental education, natural resources, ecological system, bio diversity and life time management of natural resources and environment in Dong-Yai Wildlife Sanctuary. They also want to learn how to establish the workshop project on environmental education, practice to gain the skill about the process on environment, and set up the workshop project in Dong-Yai Wildlife Sanctuary. The suitable period of time should depend on the amount of the content in the curriculum. Convenient date and time for the training should be working days (Monday to Friday). The training staff can set the place. Preferable type of the meal during the training period is buffet. They prefer lecture from the experts, field trip, experiment and case study as the method of training. Media of training should be document papers, slide, video and pictures. After the researcher has general information about training content and design, moving to the next step.

1.3 Set the detail of the project and the component of the training curriculum

After the analysis of the information gathering from the target trainees, researcher had set the curriculum for the training as follow:

1.3.1 A workshop curriculum consists of principles, objectives, expected benefits, training content, training timetable, training procedure, media and equipment, and evaluation.

1.3.2 A workshop training project consists of project name, responsible staff, principles, objectives, scope of work, goals, procedure, period of time, place, method and training process, evaluation, and training time table.

1.3.3 Training Plan consists of:

1. Training Plan Stage 1

1st topic: Basic knowledge on Environment

2nd topic: Teaching process on Environmental Education

3rd topic: Natural resources, ecological system, bio diversity and life time management of natural resources and environment

4th topic: Principle of establishment the environmental education projects

5th topic: Practice for the skill of environment and establishment the environmental project in Dong-Yai Wildlife Sanctuary

2. Training Plan Stage 2

1st topic: Report writing on environmental education project

2nd topic: Presentation on environmental education project

3rd topic: Evaluation of environmental education project

1.3.4 Pre-test consists of pre-posttest measure knowledge, understanding and skill for training stage 1 (30 questions) and for training stage 2 (10 questions).

1.3.5 Post-test consists of pre-posttest measure knowledge, understanding and skill for training stage 1 (30 questions) and for training stage 2 (10 questions).

1.3.6 Training evaluation form consists of questionnaires about comments and satisfaction of the trainees (14 questions).

1.3.7 The formulated curriculum was reviewed and justified by experts in the field of environmental education and education. Researcher edited the curriculum according to the comments of the experts. Then, researcher coordinated with related group

and organization such as target group, teachers joining the training, organization responsible for the place and budget, and lecturers. Document papers and media was prepared before the training would start.

1.4 Experiment of the curriculum

After establishment of the workshop curriculum, the experiment was done with the science teachers level 2 and 3 of the schools surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province. The 1st stage was set on May 1-4, 2005 with 36 trainees and the 2nd stage was set on July 10-11, 2005 with 28 trainees. The training started with the pre-test testing the background knowledge of the trainees, then proceed the next step based on the curriculum. After the training, trainees must do the post-test and evaluate their satisfaction towards the curriculum and the project. The result of the evaluation would be analyzed by statistic (\bar{X} , and S.D.). The comparison of the pre-post test was done by t-test statistic and evaluation of the satisfaction towards the curriculum and the project using percentage and mode. The result of the training project evaluation revealed that:

1.4.1 Pre-test result revealed that:

1. Result of the pre-test of the 1st stage found that \bar{X} equals to 19.36, and S.D. equals to 12.58.
2. Result of the pre-test of the 2nd stage found that \bar{X} equals to 7.00, and S.D. equals to 1.52.

1.4.2 Post-test result revealed that:

1. Result of the post-test of the 1st stage found that \bar{X} equals to 23.75, and S.D. equals to 9.14.

2. Result of the pre-test of the 2nd stage found that X equals to 8.04, and S.D. equals to 0.85.

1.4.3 The comparison between the difference of the scores on knowledge of the trainees before and after the training reveals that:

1. Result of the comparison of the difference for the 1st stage by t-test is equal to 9.08. It was found that the score of the post-test is higher than the pre-test with a high statistical significance at the level of 0.05.

2. Result of the comparison of the difference for the 2nd stage by t-test is equal to 8.99. It was found that the score of the post-test is higher than the pre-test with a high statistical significance at the level of 0.05.

This data explains that the training both stages are effective. The trainees have more knowledge after the training.

1.4.4 Evaluation on the satisfaction of the trainees towards the curriculum and this project came out as follow:

1. Result of the evaluation on the satisfaction towards the curriculum stage 1 from 35 trainees revealed that majority of them was satisfied with the curriculum on a “high” rating (from 5 rating level) except for “Walk Rally”. They rate for “average” on the topic of bio diversity and the activity about animal survey.

2. Result of the evaluation on the satisfaction towards the curriculum stage 2 from 25 trainees revealed that majority of them was satisfied with the curriculum on a “highest” rating. But on the knowledge and understanding of the trainees, media of training, period of the training, and training atmosphere had been rated as “high”.

2. Research recommendation

According to the research on a development of a workshop curriculum on environmental education project for teachers of schools surrounding the boundary of Dong-Yai Wildlife Sanctuary in Buriram Province, recommendation is as follow:

2.1 Researcher set up a training by using a “Walk Rally” and activity base for each topic which could attract trainees attention. Anyhow, content of the activities were too much and consumed too much time. If the researcher could conclude the importance of each topic to lessen the time consumed, it would be more interesting.

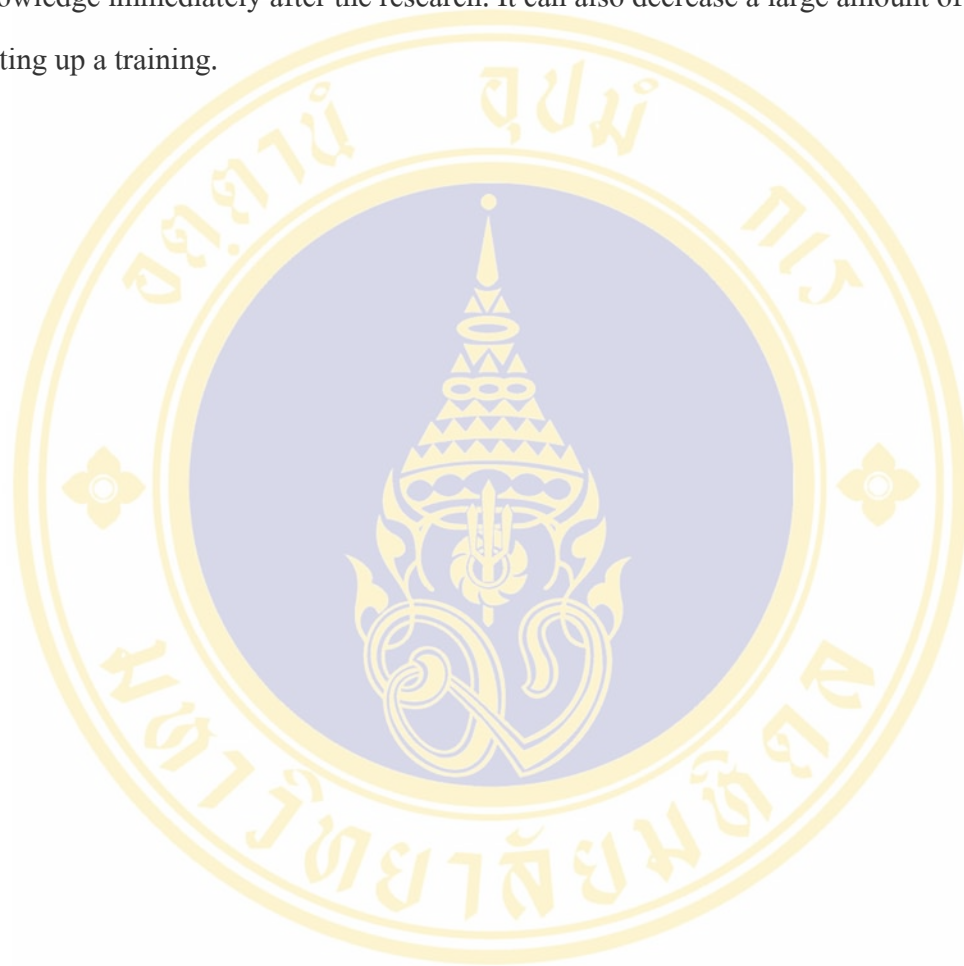
2.2 The place of the training is important and it can help the project to be more efficient and effective. This training objective is to learn the local environment. Dong-Yai Wildlife Sanctuary is a suitable place for the training because there are plenty of natural resources in the local area.

3. Recommendation for the next research

3.1 According to this research, the training content was too broad. Actually, it could be scoped down. The next research should focus on the content which is more practical and useful for the trainees.

3.2 It should have a research in order to develop the workshop curriculum which can apply to other target group to enlarge their knowledge. Other target sample groups can be teachers who teach in the school surrounding the Dongyai Wildlife Sanctuary or the provinces nearby with the local resources; or adjust for non-teachers group, which relate to each local resource.

3.3 It should have a research and study in order to establish the course because the trainees can learn the basic knowledge by themselves. Trainees should be able to evaluate by themselves in order that the organization or local people can apply the knowledge immediately after the research. It can also decrease a large amount of budget in setting up a training.



BIBLIOGRAPHY

Bloom, Benjamin S. Thomas Hassting and George F. Madaus. (1971). **Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning**. New York: Mc. Grow-Hill Book Co., Inc.

Flippo, Edwin B. (1966). **Principles of Personal Management**. 2nd ed. Tokyo. Mc. Grow-Hill Book Co., Inc.

J Galen Saylor and William M. Alexander. (1959) **Curriculum Planning For Modern School**. New York : Holt, Rinehart and Winton, Inc.

----- (1974). **Curriculum Planning For Modern School**. New York : Holt, Rinehart and Winton, Inc.

Good, Carter V. (1973). **Dictionary of Education**. New York: Mc Grow-Hill Book Co., Inc.

Ralph, W. Tyler. (1949). **Basic Principles of Curriculum and Instruction Chicago** : The University of Chicago Press.

Taba Hilda. (1962). "Curriculum Development: Theory and Practice". New York : Holt, Rinehart and Winton, Inc.

Ministry of Natural Resources and Environment. (2004). **Submission for Nomination of the Dong Phayayen-Khao Yai Forest Complex**. The Office of the Permanent Secretary, Ministry of Natural Resources and Environment.

UNESCO. (1977). **Regional meeting of Experts on Environment Education in Asia to International Environmental Education Program**. n.p.

_____. (1976). **The Belgrande Charter**, Connect. vol.1 No. (January, 1976) p.3.

เกษม จันทร์แก้ว. (2541). **เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ: กองทุนตำราโครงการสหวิทยาการบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและภาควิชาอนุรักษวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ขวัญจิต เกี่ยวพันธุ์. (2541). **ผลการจัดค่ายวิทยาศาสตร์โดยกาสำรวจสิ่งแวดล้อมที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้น**

มัธยมศึกษาปีที่ 2.ปริญญาณพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต , วิชาเอกการมัธยมศึกษา
มหาวิทยาลัยศรี-นครินทรวิโรฒประสานมิตร.

รัชชัย ชัยจิรฉายากุล.(2527).การพัฒนาหลักสูตรจากแนวคิดสู่แนวปฏิบัติ.กรุงเทพฯ:ห้างหุ้นส่วน
จำกัดอักษรบัณฑิต.

ธีรพล ธรรมะกสิกรและคณะ.(2542).สาระสำคัญแผนการจัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2542-2544.
กรุงเทพฯ: วิทยุชน.

ธีรชัย ปุณณโชติ.(2531).การสอนกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์(คู่มือสำหรับครู).(พิมพ์ครั้งที่ 2)
กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์จุฬาฯ.

ฐิระ ประวาดพุกฤษ.(2538).การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.

เต็มดวง รัตนทัศนีย.(2534).การพัฒนาสื่อการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา.มนุษย์สิ่งแวดล้อมและ
สิ่งแวดล้อมศึกษา.โครงการศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยมหิดล.

-----.(ม.ม.ป.).การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม.เอกสารประกอบการสอนวิชา กระบวนการทาง
สิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักศึกษาปริญญาโทสาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล.

นนทวัฒน์ สุขผล.(2543).เทคนิคการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ.กรุงเทพฯ:บริษัทเอ็กซ์เปอร์เน็ท
จำกัด.

น้อย สิริ โชติ.(2524).เทคนิคฝึกอบรม.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พีระพัฒนา.

นิวัติ เรืองพานิช.(2541).นิเวศวิทยา:ทรัพยากรธรรมชาติ.กรุงเทพฯ:โครงการตำราชุดการจัดการและ
อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เล่มที่ 2 คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นักรบ ระวังการณ์.(2540).การจัดการอบรมและการเป็นวิทยากร.(พิมพ์ครั้งที่3).นครปฐม:โครงการ
ศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยมหิดล.

บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ์.(2537).ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บีแอนด์บีรี
พับลิชิ่ง.

ป่าไม้,กรม.(2532).การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ.ฝ่ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่.ม.ปส.ม.ป.ป.

ป่าไม้,กรม.(ม.ม.ป.).เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่.เอกสารประชาสัมพันธ์.

ปรารภ แก้วเศษ.(2528).การเสนอรูปแบบการฝึกอบรมครูระดับประถมศึกษา เรื่อง การอนุรักษ์นกน้ำ
ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย.วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต,สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

- พงษ์วิวัฒน์ ลิงห่มณี.(2544).ศึกษาการรับรู้ของเกษตรกรจากการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในสวนมะม่วง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต,สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์.(2536).วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร,กรุงเทพฯ.
- .(2538).วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร,กรุงเทพฯ.พิมพ์ครั้งที่ 6
- พัฒน์ สุจำนงค์.(2523).หลักการฝึกอบรมแผนใหม่.กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ถัดดาวลัย กัณหสุวรรณ.(2534).การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยสิ่งแวดล้อมศึกษา.วารสารการวิจัยเพื่อการพัฒนา.(ฉบับที่ 15)หน้า 111-116.
- วรรณิภา สุกรีพงษ์.(2527).การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับครูระดับมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต,สาขาสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วิชาการ,กรม. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 1.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์(ร.ส.พ.)
- .(2545).เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544:คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์(ร.ส.พ.)
- วิชาญ พันธุ์เศรษฐ์(2542). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเยาวชนผู้นำค่ายอนุรักษ์ป่าห้วยขาแข้ง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต,สาขาสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วิจิตร อวระกุล.(2540).การฝึกอบรม. กรุงเทพฯ:บริษัทเอ็กซ์เปอร์เน็ท จำกัด
- วินัย วีระวัฒนานนท์.(2540).วิกฤติสิ่งแวดล้อม ทางตันแห่งการพัฒนา,ฉบับปรับปรุงเพื่อการพัฒนา. กรุงเทพฯ: ส่องสยาม.
- ศิริพงษ์ โทหนองต่อ.(2532).การสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่องอนุรักษ์ป่าไม้สำหรับกำนันผู้ใหญ่บ้าน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต,สาขาสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

- ศักดิ์ดา ศุภพงศ์พิเชฐ.(2534).การจัดการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมของมนุษย์.ภาควิชา
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.(อัครา).
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน.(2529).คู่มือการทำและจัดแสดงโครงงาน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.กรุงเทพฯ.สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี.(อัครา).
- .(2531).คู่มือการทำและจัดแสดงโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.กรุงเทพฯ: สถาบัน
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.(อัครา).
- ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม,กรม.แผนหลักและแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษา(พ.ศ.2540-2544).
ม.ป.พ.
- .(2545).หนังสือความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมสำหรับครู(ระดับมัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ:
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
- สมคิด บางโม.(2541).เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม. กรุงเทพฯ:บริษัทเอ็กซ์เปอร์เน็ท จำกัด.
- .(2542).เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม.กรุงเทพฯ: บริษัท พิมพีดี จำกัด.
- สมิต วัฒนกร.(2541).เทคนิคการประชุม.กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์วิญญูชน จำกัด
- สร้อยทอง ศิริมงคล.(2531).การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับครูระดับมัธยมศึกษา
ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรณีศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ.วิทยานิพนธ์ศึกษา
ศาสตรมหาบัณฑิต,สาขาสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สังัด อุทรานันท์.(2532).พื้นฐานการพัฒนาหลักสูตร.คุรุศาสตร์:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุมิตร คุณานุกร.(2518).หลักสูตรและการสอน.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- สำนักงานธนาคารโลก.(2543).ประเทศไทย : ความร่วมมือในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม.กรุงเทพฯ.
- .(2543).สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทยปี 2000.กรุงเทพฯ
- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม.(2540).นโยบายและแผนปฏิบัติการระดับชาติเพื่อการพัฒนา
แบบยั่งยืนสำหรับประเทศไทย.กรุงเทพฯ.
- สำนักนโยบายและแผนการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม.(2542).กระทรวงศึกษาธิการ.
- อมร รักษาสัตย์และโสรัจ สุจริตกุล.(2514).การบริหารงานบุคคลในประเทศไทย.คณะรัฐประศาสน
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.



APPENDIX A

RESULT OF THE WORKSHOP CURRICULUM

หลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
สำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์

1. หลักการและเหตุผล

ปัญหาการจัดการศึกษาของประเทศไทยที่ผ่านมา ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของสังคมและท้องถิ่น เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้ครูส่วนใหญ่ยังสอนเน้นที่เนื้อหา ยึดครูเป็นศูนย์กลาง ขาดการใช้ทักษะกระบวนการคิดและการดำเนินกิจกรรมของผู้เรียน ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กำหนดแนวทางการจัดการศึกษา กระบวนการเรียนรู้ และการจัดหลักสูตร การศึกษาระดับต่าง ๆ (มาตรา 10) กำหนดให้สถานศึกษาจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นและให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา (มาตรา 8, 9, 27 และ 29) โดยให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง เรียนรู้ประสบการณ์จากบริบทของชุมชนที่ตนอาศัยอยู่ ให้เกิดโลกทัศน์และองค์ความรู้ใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นที่ตนอาศัยอยู่

นอกเหนือจากการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ในด้านดังกล่าวแล้ว ประเด็นสำคัญของการปฏิรูป การศึกษาอยู่ที่การปฏิรูปครูให้เป็นผู้ที่สามารถพัฒนากระบวนการเรียนการสอน การคิดวิเคราะห์ สร้างองค์ความรู้ในบริบทของสภาพแวดล้อมท้องถิ่น สามารถแก้ปัญหาและทำวิจัยภายในห้องเรียนหรือในชุมชนท้องถิ่นของตนที่เกี่ยวข้อง

ในมาตรา 8 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ยึดหลักสามประการในการจัดการศึกษา คือ เป็นการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา พัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งในมาตรา 9 ได้กำหนดหลักการส่งเสริมมาตรฐานวิชาชีพครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาและพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาอย่างต่อเนื่องและการมีส่วนร่วมของบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการและสถาบันสังคมอื่น

จะเห็นได้ว่าหลักการจัดการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 สอดคล้องกับหลักการจัดการศึกษายุคใหม่ เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นคนไทยยุคใหม่ที่มีคุณภาพ คุณธรรมและคุณค่าแก่สังคมไทยและสังคมโลก มีชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

เขตพื้นที่การศึกษาเขต 3 จังหวัดบุรีรัมย์ ครอบคลุมพื้นที่อำเภอปะคำ อำเภอโนนดินแดง ซึ่งมีแหล่งเรียนรู้ของท้องถิ่น ที่มีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของชาวจังหวัดบุรีรัมย์ คือ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ ซึ่งเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าไม้ พื้นที่ป่าส่วนใหญ่เป็นป่าดิบแล้งซึ่งมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง เต็มไปด้วยพืชพันธุ์ไม้และสัตว์ป่านานาชนิด ทั้งสัตว์ป่าหายากและใกล้สูญพันธุ์ อีกทั้งเป็นป่าต้นน้ำลำธารที่สำคัญของจังหวัดบุรีรัมย์ รัฐบาลได้เห็นความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของผืนป่านี้ จึงได้รวมพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ อุทยานแห่งชาติทับลาน อุทยานแห่งชาติตาพระยา อุทยานแห่งชาติปางสีดาและอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จัดตั้งภายใต้โครงการ DONGPHRAYAYEN-KHAOYAI FOREST COMPLEX เพื่อเสนอชื่อไปยังคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลเพื่อป้องกันมรดกทางวัฒนธรรมและธรรมชาติของโลก องค์การยูเนสโก ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างพิจารณาให้เป็นผืนป่ามรดกโลก อีกทั้งเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ ได้เปิดเป็นสถานที่สำหรับศึกษาวิจัยและค้นคว้าความรู้ทางด้านป่าไม้ สัตว์ป่าและวิทยาการสาขาอื่นๆ ในรูปของศูนย์ศึกษาธรรมชาติป่าไม้ หรือพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิตที่ประชาชนชาวจังหวัดบุรีรัมย์และทั่วไปสามารถเข้าไปเรียนรู้ในพื้นที่จริง

หลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นการฝึกอบรมให้ครูที่อยู่รอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ซึ่งเป็นผู้ที่ถ่ายทอดความรู้ และทักษะที่ได้จากการอบรมไปยังผู้เรียนโดยตรง ได้พัฒนาความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น และกระบวนการสอนที่เชื่อมโยงความรู้ในเอกสาร หนังสือเรียนกับแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นการใช้ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาและการมีส่วนร่วมของครู นักเรียน ประชาชนท้องถิ่น และชุมชนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ เพื่อร่วมสร้างสรรค์กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน และนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในการชีวิตจริง สังคมและชุมชนท้องถิ่นต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมท้องถิ่น

2. เพื่อเสริมสร้างคุณภาพการเรียนการสอนสิ่งแวดลอมศึกษา โดยบูรณาการวิชาต่างๆ ใ้ผสมผสานเชื่อมโยงกับแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น

3. เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ที่เหมาะสม สอดคล้องกับแนวทางในการปฏิรูปการศึกษา

2.2 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดลอมศึกษา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดลอม ระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดลอมอย่างยั่งยืน และการจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดลอมศึกษา

2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะกระบวนการและสามารถจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดลอมศึกษา โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 เพื่อส่งเสริมและพัฒนาครูผู้เข้ารับการอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจในการจัดทำโครงการสิ่งแวดลอมศึกษาโดยใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น ได้อย่างคุ้มค่าและเหมาะสม สามารถถ่ายทอดสู่เยาวชนและชุมชนต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรท้องถิ่น เห็นคุณค่าของแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ และเกิดความรักและหวงแหนท้องถิ่นตนเอง

4. เนื้อหาวิชาในการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

หลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการนี้ ดำเนินการจัดอบรมแบ่งเป็น 2 ระยะ โดยมีเนื้อหาวิชาในการอบรม ดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1

1. ความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดลอม

1.1 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดลอม

1.2 ระบบนิเวศ

1.3 ความหลากหลายทางชีวภาพ

1.4 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดลอมอย่างยั่งยืน

2. กระบวนการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดลอมศึกษา

3. ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพและแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่
4. หลักการจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
5. การฝึกทักษะกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่

ระยะที่ 2

1. การเขียนรายงานโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
2. การนำเสนอโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
3. การประเมินโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา

ขอบเขตของเนื้อหา

ระยะที่ 1

หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม

1.1 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.2 ระบบนิเวศ

- ความหมายของระบบนิเวศ
- องค์ประกอบของระบบนิเวศ
- พลังงานและการถ่ายทอดพลังงาน
- ปัจจัยกำหนดลักษณะของระบบนิเวศ
- การประสานสัมพันธ์กันในระบบนิเวศ
- ปัญหาสิ่งแวดล้อมกับระบบนิเวศ

1.3 ความหลากหลายทางชีวภาพ

- ความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพ
- ประเภทของความหลากหลายทางชีวภาพ
- ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ
- การสูญเสียของความหลากหลายทางชีวภาพ

- สาเหตุแห่งการสูญเสียของความหลากหลายทางชีวภาพ
- แนวโน้มในอนาคต
- แนวทางฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ
- อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ

1.4. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

- การจัดการสิ่งแวดล้อม
- การเข้าใจพื้นฐานของการใช้แบบยั่งยืน
- ลักษณะของการใช้ทรัพยากร
- หลักปฏิบัติในการใช้ทรัพยากร
- รูปแบบการใช้ทรัพยากร
- การพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

หัวข้อที่ 2 กระบวนการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

- ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา
- วัตถุประสงค์และเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา
- หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา
- การจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา
- แนวทางในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา
- วิธีการศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หัวข้อที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพและแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่

หัวข้อที่ 4 หลักการจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา

- ความหมายและประเภทของโครงการ
- หลักการและความสำคัญของการจัดกิจกรรมโครงการ
- ขั้นตอนการทำโครงการ
- การเขียนโครงร่างโครงการ
- การนำเสนอโครงร่างโครงการ

หัวข้อที่ 5 การฝึกทักษะกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่

- การวิเคราะห์คุณภาพดิน

- การตรวจสอบคุณภาพน้ำ
- การสำรวจและเก็บตัวอย่างพืช
- การสำรวจสัตว์

ระยะที่ 2

หัวข้อที่ 1 การเขียนรายงาน โครงการงานสิ่งแวดล้อมศึกษา

- รูปแบบการเขียนรายงาน โครงการงานสิ่งแวดล้อมศึกษา

หัวข้อที่ 2 การนำเสนอโครงการงานสิ่งแวดล้อมศึกษา

- ประเภทของการนำเสนอโครงการงานสิ่งแวดล้อมศึกษา
- เทคนิคการนำเสนอโครงการงานสิ่งแวดล้อมศึกษา

หัวข้อที่ 3 การประเมินโครงการงานสิ่งแวดล้อมศึกษา

5. กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

ระยะที่ 1

วันที่ 1 ของการอบรม

08.00 - 08.30 น.	ลงทะเบียนเข้ารับการอบรม
08.30 - 08.50 น.	พิธีเปิดการอบรม
08.50 - 09.20 น.	ทดสอบก่อนอบรม
09.20 - 12.00 น.	กิจกรรม Walk Rally เกี่ยวกับเรื่อง
	1. สิ่งแวดล้อมศึกษา
	2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	3. ระบบนิเวศ
	4. ความหลากหลายทางชีวภาพ
	5. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
	6. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 - 15.00 น.	กิจกรรม Walk Rally (ต่อ)
15.00 - 15.15 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
15.15 - 16.30 น.	สรุปผลจากกิจกรรม Walk Rally

วันที่ 2 ของการอบรม

08.00 – 08.30 น.	ลงทะเบียนเข้ารับการอบรม
08.30 - 09.15 น.	ชี้แจงรายละเอียด/แนวปฏิบัติการเข้าฐานปฏิบัติการฝึกทักษะกระบวนการในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ (ภาคสนาม)
09.15 – 15.30 น.	กิจกรรมฐานปฏิบัติการฝึกทักษะกระบวนการในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ (ภาคสนาม) <ol style="list-style-type: none"> 1. การวิเคราะห์คุณภาพดิน 2. การตรวจสอบคุณภาพน้ำ 3. การสำรวจและเก็บตัวอย่างพืช 4. การสำรวจสัตว์
15.30 – 16.30 น.	สรุปกิจกรรมฐานปฏิบัติการฝึกทักษะกระบวนการในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ (ภาคสนาม)

วันที่ 3 ของการอบรม

08.00 – 08.30 น.	ลงทะเบียนเข้ารับการอบรม
08.30 - 10.30 น.	-บรรยาย เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมโครงการ -ปฏิบัติการ การจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
10.30 - 10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 - 12.00 น.	ปฏิบัติการ การจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา (ต่อ)
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 - 14.30 น.	นำเสนอโครงร่างโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
14.30 - 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 - 15.45 น.	นำเสนอโครงร่างโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา (ต่อ) / สรุป
15.45 - 16.15 น.	ทดสอบหลังการอบรม

วันที่ 4 ของการอบรม

08.00 – 08.30 น.	ลงทะเบียนเข้ารับการอบรม
08.30 - 10.00 น.	บรรยายพิเศษ เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น กรณีศึกษา “ โครงการเรียนรู้ เรื่อง ศักยภาพแวดล้อม ชุมชนเพื่อการอนุรักษ์เป็นแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ของชุมชนตำบลสะแก จ.บุรีรัมย์”
10.00 - 10.15 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.15 - 11.30 น.	บรรยายพิเศษ เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น กรณีศึกษาโครงการชุดการเรียนรู้เรื่อง “แมลง...หกขาพา สนุก”
10.00 - 10.15 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.15 - 11.30 น.	บรรยายเรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น กรณีศึกษา “หกขาพาสนุก จ.บุรีรัมย์”
11.30 - 12.00 น.	อภิปราย / ซักถาม / สรุปภาพรวมของการอบรม
12.00 – 12.30 น.	มอบวุฒิบัตรและพิธีปิดการอบรม

ระยะที่ 2**วันที่ 1 ของการอบรม**

08.00 - 08.30 น.	ลงทะเบียนเข้ารับการอบรม
08.30 - 08.50 น.	พิธีเปิดการอบรมระยะที่ 2
08.50 - 09.20 น.	ทดสอบก่อนอบรม
09.20 - 10.30 น.	ปฏิบัติการการเขียนรายงานโครงงานสิ่งแวดล้อมศึกษา
10.30 – 10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 – 12.00 น.	ปฏิบัติการการเขียนรายงานโครงงานสิ่งแวดล้อมศึกษา(ต่อ)
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 - 15.00 น.	ปฏิบัติการการนำเสนอผลงานโครงงานสิ่งแวดล้อมศึกษา
15.00 - 15.15 น.	พักรับประทานอาหารว่าง

15.15 - 16.00 น.	ปฏิบัติการการนำเสนอผลงานโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
16.00 – 16.30 น.	สรุปผลการอบรมการเขียนรายงาน/การนำเสนอโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา

วันที่ 2 ของการอบรม

08.00 – 08.30 น.	ลงทะเบียนเข้ารับการอบรม
08.30 - 10.00 น.	ปฏิบัติการการประเมินโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
10.00 – 10.30 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.30 – 12.00 น.	ปฏิบัติการการประเมินโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา(ต่อ)
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 15.00 น.	อภิปราย / ซักถาม / สรุปภาพรวมของการอบรม
15.00 – 15.30 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
15.30 – 16.30 น.	มอบวุฒิบัตรและพิธีปิดการอบรม

6. วิธีดำเนินการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เพื่อให้หลักสูตรฝึกอบรมนี้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร จึงได้กำหนดรูปแบบและวิธีดำเนินการไว้ดังนี้

1. ทดสอบก่อนและหลังการอบรมโดยใช้แบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ผลก่อนและหลังการอบรม (Pre-Post Test) เพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจและทักษะกระบวนการของผู้เข้ารับการอบรม
2. บรรยายเนื้อหาวิชา โดยวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ / ผู้เชี่ยวชาญที่มีความเหมาะสมกับประเด็นเนื้อหาหรือกิจกรรมที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ประกอบกับคู่มือการอบรมที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น
3. ศึกษาด้วยตนเอง ทำแบบฝึกปฏิบัติต่าง ๆ ในกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการอบรม ใช้เกมประกอบการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติการ การอภิปราย แลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ การนำเสนอผลงาน การสัมภาษณ์/ซักถาม ชมนิทรรศการและการทัศนศึกษาสถานที่จริง

7. สื่อ – อุปกรณ์

สื่อและอุปกรณ์ของหลักสูตรฝึกอบรมนี้ ประกอบด้วย หลักสูตรและโครงการอบรม คู่มือการจัดอบรม เอกสารประกอบการอบรม วิดีทัศน์ โปสเตอร์ แผ่นพับ รูปภาพ บอร์ดนิทรรศการ การนำเสนอด้วยโปรแกรม Presentation

8. การวัดผลและประเมินผล

หลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการนี้ ทำการวัดผลและประเมินผล 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ประเมินผลก่อนการอบรม โดยใช้แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลก่อนการอบรม (Pre - test) เพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะกระบวนการของผู้เข้ารับการอบรม
2. ประเมินผลระหว่างการอบรมโดยการสังเกตพฤติกรรม ความตั้งใจ ความสนใจ ความกระตือรือร้น ผลงานจากแบบฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การซักถาม ทักษะกระบวนการ การนำเสนอ ผลงาน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยใช้แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมผู้เข้ารับการอบรม
3. ประเมินผลหลังการอบรม โดยใช้แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลก่อนการอบรม (Post - test) เพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะกระบวนการของผู้เข้ารับการอบรม
4. ประเมินผลความพึงพอใจ / ความเป็นไปได้ของการนำหลักสูตรไปใช้อบรม โดยใช้แบบประเมินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา

**แผนการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
สำหรับครูโรงเรียนรอบมหาวิทยาลัยสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย
(ระยะที่ 1)**

วันที่ 1 ของการอบรม
หัวข้อที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ	วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม	ความคิดรวบยอด CONCEPT	เนื้อหา (รายละเอียดในเอกสาร)	สื่อ	กิจกรรม	ประเมินผล
1. ทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	- สามารถอธิบาย ความหมายและ ประเภท ของ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมได้ - สามารถบอกแนวทางใน การอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งที่ ธรรมชาติได้สร้างขึ้นเพื่อให้มนุษย์และ สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ได้ใช้ประโยชน์เพื่อสนอง ต้องการของตนเอง แต่การใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรธรรมชาตินั้นไม่ต้งนำมาใช้จนจน เกินความสมดุลของระบบนิเวศ เพราะหาก นำมาใช้มากเกินไปแล้วจะทำให้เกิดผลกระทบ ต่อสิ่งต่าง ๆ ในระบบนิเวศ ไม่ทางตรงก็ ทางอ้อม ดังนั้นการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติ มาใช้ต้องคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์ เพื่อให้ ทรัพยากรธรรมชาติคงอยู่และเกิดประโยชน์ สูงสุด	1. ความหมายของ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม 2. ประเภทของทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม 3. ความสำคัญของ ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อม	-บอร์ด นิทรรศการ -เอกสาร ประกอบ การ อบรม	- เกม Walk Rally - การอภิปราย ซักถาม	- pre-post test - แบบบันทึก การสังเกต

วันที่ 1 ของการอบรม (ต่อ)
หัวข้อที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ความคิดรวบยอด CONCEPT	เนื้อหา (รายละเอียดในเอกสาร)	สื่อ	กิจกรรม	ประเมินผล
2. ระบบนิเวศ	<ol style="list-style-type: none"> สามารถอธิบายความหมายของระบบนิเวศได้ บอกความสำคัญของระบบนิเวศได้ สามารถอธิบายลักษณะองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้ 	<p>ระบบนิเวศมีความสำคัญอย่างยิ่งในการถ่ายทอดพลังงานและหมุนเวียนสารและธาตุอาหารที่เกิดขึ้นเองจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคและผู้ย่อยอินทรีย์สาร การหมุนเวียนดังกล่าวเป็นวัฏจักรจากสิ่งแวดล้อมเข้าสู่สิ่งมีชีวิตและจากสิ่งมีชีวิตถูกปลดปล่อยกลับสู่สิ่งแวดล้อมหมุนเวียนสลับเปลี่ยนกันไป</p> <p>โครงสร้างของระบบนิเวศที่สำคัญคือ โครงสร้างทางภูมิศาสตร์ โครงสร้างทางกายภาพ โครงสร้างทางเคมีและโครงสร้างทางชีววิทยา ซึ่งโครงสร้างดังกล่าวเป็นส่วนที่สำคัญที่ทำให้สิ่งต่าง ๆ อยู่ร่วมกันอย่างเป็นระบบได้ ทั้งนี้เพราะระบบนิเวศหนึ่งจะมีกิจกรรมเกิดขึ้นหลายอย่างและมีความเกี่ยวเนื่องซึ่งกันและกันทั้งภายในและภายนอกระบบ</p>	<ol style="list-style-type: none"> ความหมายของระบบนิเวศ องค์ประกอบของระบบนิเวศ พลังงานและการถ่ายทอดพลังงาน ปัจจัยกำหนดลักษณะของระบบนิเวศ การประสานสัมพันธ์กันในระบบนิเวศ ปัญหาสิ่งแวดล้อมกับระบบนิเวศ 	<ul style="list-style-type: none"> -บอร์ด -นิทรรศการ -เอกสารประกอบ -การอภิปราย -ซักถาม 	<ul style="list-style-type: none"> -เกม Walk Rally -การอภิปราย -ซักถาม 	<ul style="list-style-type: none"> - pre-post test - แบบบันทึกการสังเกต

วันที่ 1 ของการอบรม (ต่อ)
หัวข้อที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ความคิดรวบยอด CONCEPT	เนื้อหา (รายละเอียดในเอกสาร)	สื่อ	กิจกรรม	ประเมินผล
3. ความหลากหลายทางชีวภาพ	1. สามารถบอกความหมายและประเภทของความหลากหลายทางชีวภาพได้ 2. อธิบายความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพได้ 3. อธิบายถึงการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพได้ 4. อธิบายแนวทางการฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพได้	ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นความแปรผันในระหว่างสิ่งมีชีวิตในทุกระดับในระบบนิเวศบนบกและทางน้ำ และในส่วนของร่วมกันของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ เป็นองค์ประกอบทั้งความหลากหลายทางพันธุกรรม ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์และความหลากหลายทางระบบนิเวศหรือสังคม โดยสภาพแวดล้อมของประเทศไทยถือว่าเป็นประเทศที่มีความร่ำรวยอย่างมากในด้านความหลากหลายทางชีวภาพ เนื่องจากสภาพภูมิศาสตร์ที่หลากหลายและปัจจัยที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต แต่ในปัจจุบันปัญหาความหลากหลายทางชีวภาพนับว่าเป็นปัญหาใหญ่และเร่งด่วนที่จะต้องช่วยกันแก้ไข ด้วยการหยุดยั้งการสูญเสียระบบนิเวศป่าทุกประเภทและช่วยกันอนุรักษ์สิ่งที่เหลืออยู่และฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมให้กลับคืนสู่สภาพป่าที่มีความหลากหลายทางชีวภาพดั้งเดิม	1. ความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพ 2. ประเภทของความหลากหลายทางชีวภาพ 3. ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ 4. การสูญเสียของความหลากหลายทางชีวภาพ 5. สาเหตุของความสูญเสียของความหลากหลายทางชีวภาพ 6. แนวทางการฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ 7. อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ	-บอร์ดนิทรรศการ -เอกสารประกอบ การอบรม	- เกม Walk Rally - การอภิปรายซักถาม	- pre-post test - แบบบันทึกการสังเกต

วันที่ 1 ของการอบรม (ต่อ)
หัวข้อที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ความคิดรวบยอด CONCEPT	เนื้อหา (รายละเอียดในเอกสาร)	สื่อ	กิจกรรม	ประเมินผล
4. การจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1. สามารถอธิบาย ความหมายและประเภท ของการจัดการทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2. อธิบายประโยชน์ของ การจัดการทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3. อธิบายวัตถุประสงค์ ของการจัดการทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 4. อธิบายวิธีการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติหลาย ประเภทที่อยู่ในสภาวะร่อยหรอและเสื่อม โทรม องค์การทั้งภาครัฐและเอกชนจะต้อง กำหนดแนวทางการปฏิบัติการใช้แก่ผู้ใช้ ทรัพยากร ซึ่งจำแนกตามศักยภาพของ ทรัพยากรเหล่านั้น ตามประโยชน์และคุณค่า ทางนิเวศวิทยา โดยให้หลักการจัดการ คือ การใช้อย่างยั่งยืน การเก็บกัก การรักษา การ ฟื้นฟู การพัฒนา การป้องกัน การสงวน และการแบ่งเขต ซึ่งเป็นสิ่งที่ทุกฝ่ายต้อง ร่วมมือกันปฏิบัติอย่างจริงจัง ทั้งระดับบุคคล ระดับท้องถิ่น ระดับประเทศและระดับโลก	1. การจัดการสิ่งแวดล้อม 2. การเข้าใจพื้นฐานของ การใช้แบบยั่งยืน 3. ลักษณะของการใช้ ทรัพยากร 4. หลักปฏิบัติการใช้ ทรัพยากร 5. รูปแบบการใช้ ทรัพยากร 6. การพัฒนาสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน	-บอร์ด นิทรรศการ -เอกสาร ประกอบ การ อบรม	- เกม Walk Rally - การอภิปราย ซักถาม	- pre-post test - แบบบันทึก การสังเกต

วันที่ 1 ของการอบรม (ต่อ)
หัวข้อที่ 2 เรื่อง กระบวนการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา

หัวข้อ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ความคิดรวบยอด CONCEPT	เนื้อหา (รายละเอียดในเอกสาร)	สื่อ	กิจกรรม	ประเมินผล
กระบวนการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถบอกความ เป็นมาของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ 2. อธิบายวัตถุประสงค์และเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ 3. สามารถอธิบาย กระบวนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ 	<p>สิ่งแวดล้อมศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะพัฒนาคุณภาพของประชาชนให้มีความตระหนัก ความผูกพันเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ด้วยการทำให้เกิดความรู้ เจตคติ แรงจูงใจ สามารถประเมินผล และมีความกระตือรือร้นที่จะทำงานเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและป้องกัน ไม่ให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้นอีก บุคคลที่จะทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ เหล่านี้ คือ ครู ซึ่งจำเป็นต้องเรียนรู้และมีหลักปฏิบัติเพื่อดำเนินการถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกระบวนการ ให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมควรจัดให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น มองสิ่งแวดล้อม เป็นระบบ ฝึกให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ปัญหาและตัดสินใจแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัวได้ อันจะนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาได้</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา 2. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา 3. หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา 4. การจัดหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา 5. แนวทางในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา 6. วิธีการศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> -บอร์ดนิทรรศการ -เอกสารประกอบ การอบรม 	<ul style="list-style-type: none"> - เกม Walk Rally - การอภิปรายซักถาม 	<ul style="list-style-type: none"> - pre-post test - แบบบันทึกการสังเกต

วันที่ 1 ของการอบรม (ต่อ)
หัวข้อที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพและแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่

หัวข้อ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ความคิดรวบยอด CONCEPT	เนื้อหา (รายละเอียดในเอกสาร)	สื่อ	กิจกรรม	ประเมินผล
ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพและแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพและแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ของ ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า พื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นป่าดิบแล้งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง อีกทั้งเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญของจังหวัดบุรีรัมย์ แต่เนื่องจากบริเวณรอบเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ ประชาชนส่วนหนึ่งยังคงเข้าไปหาของป่า ล่าสัตว์และทำไร่ มีการนำเอาสารเคมีใช้ในการป้องกัน และกำจัดวัชพืชเป็นผลให้ระบบนิเวศเสียหาย เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า และเกิดความเสื่อมโทรมเพิ่มขึ้น ดังนั้น ประชาชนในพื้นที่ต้องร่วมกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ร่วมกันส่งเสริม รักษาและสร้างจิตสำนึกในการรักษาและหวงแหนทรัพยากรของตนเองให้คงอยู่ตลอดไป	ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่	-บอร์ด นิทรรศการ -เอกสาร ประกอบ -รูปภาพ	- เกม Walk Rally - การอภิปราย ชักถาม	- pre-post test - แบบบันทึก การสังเกต

วันที่ 3 ของการอบรม
หัวข้อที่ 4 เรื่อง หลักการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา

หัวข้อ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ความคิดรวบยอด CONCEPT	เนื้อหา (รายละเอียดในเอกสาร)	สื่อ	กิจกรรม	ประเมินผล
หลักการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกความหมายของโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ 2. อธิบายรูปแบบของโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ 3. สามารถเขียนโครงร่างและนำเสนอโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ 	<p>กิจกรรมโครงการ เป็นการศึกษา ค้นคว้าในเรื่องที่พบตามความสนใจ ระดับความรู้ ความสามารถของผู้เรียน โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้การแนะนำปรึกษาและ การดูแลของครูหรือผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้นในการจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ความเข้าใจ เกิดทักษะ มีเจตคติและมีการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมอันพึงประสงค์สิ่งแวดล้อม</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความหมายและประเภทของโครงการ 2. หลักการและความสำคัญของการจัดกิจกรรมโครงการ 3. ขั้นตอนการทำโครงการ 4. การเขียนโครงร่างโครงการ 5. การนำเสนอโครงร่างโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> -บอร์ดนิทรรศการ -เอกสารประกอบ -การอภิปราย -วีดิทัศน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยาย - การศึกษาปฏิบัติ - การอภิปราย - ชักถาม 	<ul style="list-style-type: none"> - pre-post test - แบบบันทึกการสังเกต

วันที่ 2 ของการอบรม
หัวข้อที่ 5 เรื่อง การฝึกทักษะกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการกิจกรรมในเขตการศึกษาในเขตการศึกษาพื้นที่ผู้ด้อยโอกาส

หัวข้อ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ความคิดรวบยอด CONCEPT	เนื้อหา (รายละเอียดในเอกสาร)	สื่อ	กิจกรรม	ประเมินผล
การฝึกทักษะกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการกิจกรรมในเขตการศึกษาในเขตการศึกษาพื้นที่ผู้ด้อยโอกาส	1. สามารถวิเคราะห์คุณภาพดินทั้งทางด้านกายภาพและเคมีได้ 2. สามารถตรวจสอบคุณภาพแหล่งน้ำในเขตฯ ทั้งด้านกายภาพและเคมีได้ 3. สามารถสำรวจพืชและเก็บตัวอย่างพืชบางชนิดได้ 4. อธิบายเทคนิคการสำรวจสัตว์ได้ 5. มีทักษะในการสำรวจสังเกต และบันทึกข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	ในเขตการศึกษาพื้นที่ผู้ด้อยโอกาสได้จัดได้ว่าเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมีความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มมีชีวิตกับสภาพแวดล้อม ได้แก่ ดิน น้ำ หากคุณภาพเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้มีผลกระทบต่อพืชและสัตว์ จึงต้องทำการศึกษาสำรวจ ตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพของสภาพแวดล้อมเหล่านี้	1.การวิเคราะห์คุณภาพดิน 2.การตรวจสอบคุณภาพน้ำ 3. การสำรวจและเก็บตัวอย่างพืช 4. การสำรวจสัตว์	-เอกสารประกอบ การอบรม -คู่มือปฏิบัติการ	-ฐานปฏิบัติการ - การทดลอง - การอภิปราย - ชักถาม	- pre-post test - แบบบันทึกการสังเกต

**แผนการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
สำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์
(ระยะที่ 2)**

**วันที่ 1 ของการอบรม
หัวข้อที่ 1 เรื่อง การเขียนรายงานโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา**

หัวข้อ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ความคิดรวบยอด CONCEPT	เนื้อหา (รายละเอียดในเอกสาร)	สื่อ	กิจกรรม	ประเมินผล
การเขียนรายงานโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา	1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการเขียนรายงานโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา 2. สามารถเขียนรายงานโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาได้	การเขียนรายงานการทำโครงการ นำเสนอผลการศึกษาหรือผลการทำโครงการให้ผู้อ่านเข้าใจถึงแรงผลักดันสำคัญของปัญหา ที่ก่อให้เกิดการค้นคว้า วิจัยด้าน การศึกษา และผลของการศึกษา หรือผลของการทำโครงการ การเขียนรายงานเป็นงานขั้นสุดท้ายของการทำโครงการเพื่อออกให้ทราบว่า เพราะเหตุใดจึงทำ ทำอะไรบ้าง ทำแล้วได้ผล เป็นอย่างไร การเขียนรายงานที่ดี ต้องสามารถสื่อให้ผู้อ่านเข้าใจอย่างชัดเจน และเข้าใจอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการเขียนรายงานจึงต้องอาศัยความรู้ ทักษะ และประสบการณ์พอสมควร	- รูปแบบการเขียนรายงานโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา	-เอกสารประกอบ การอบรม -การนำเสนอด้วย powerpoint	- การบรรยาย - ฝึกปฏิบัติ - การอภิปราย - ชักถาม	- pre-post test - แบบบันทึก การสังเกต

วันที่ 1 ของการอบรม (ต่อ)
หัวข้อที่ 2 เรื่อง การนำเสนอโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา

หัวข้อ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ความคิดรวบยอด CONCEPT	เนื้อหา (รายละเอียดในเอกสาร)	สื่อ	กิจกรรม	ประเมินผล
การนำเสนอโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา	1. อธิบายประเภทและเทคนิคการนำเสนอโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ 2. สามารถนำเสนอโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ในรูปแบบต่างๆ ได้	เมื่อจัดทำโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาเสร็จสิ้นแล้ว จะมีการนำเสนอผลงาน เพื่อเป็นการแสดงผลงานที่ได้รับรู้และนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป ในการนำเสนอโครงการ จะประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นแผนโครงการ ส่วนที่เป็นการเขียนรายงานและส่วนที่อธิบายภาพเล่า	1. ประเภทการนำเสนอโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา 2. เทคนิคการนำเสนอโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา	-เอกสารประกอบ การอบรม -การนำเสนอด้วย powerpoint	- การบรรยาย - ฝึกปฏิบัติการ - การอภิปราย ซักถาม	- pre-post test - แบบบันทึกการสังเกต

วันที่ 2 ของการอบรม
หัวข้อที่ 3 เรื่อง การประเมินผลโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา

หัวข้อ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ความคิดรวบยอด CONCEPT	เนื้อหา (รายละเอียดในเอกสาร)	สื่อ	กิจกรรม	ประเมินผล
การประเมินผล โครงการ สิ่งแวดล้อมศึกษา	1. มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการประเมินผล โครงการสิ่งแวดล้อม ศึกษา 2. สามารถประเมินผล โครงการสิ่งแวดล้อม ศึกษาจากกรณีตัวอย่างได้	การปฏิบัติงานทุกประเภท ในขั้นสุดท้าย จะต้องมีการประเมินผล เพื่อให้ทราบถึง ความคืบหน้าของงาน การปรับปรุงแก้ไขใน ส่วนที่บกพร่อง ในการประเมินผลโดย ครูผู้สอน คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็น บุคคลภายนอก หรือผู้จัดทำโครงการเอง สามารถประเมินตนเองก็ได้ การประเมินผล ไม่ว่าจะเป็นวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินการเรียนการสอนหรือการ ประกวดจะมีหลักเกณฑ์ใหญ่ ๆ ที่คล้ายคลึงกัน อาจจะแตกต่างกันบ้างตามรายละเอียดและแบบ ที่ใช้ประเมินผล	การประเมินผล โครงการสิ่งแวดล้อม ศึกษา	-เอกสาร ประกอบ การ อบรม -การนำเสนอ ด้วย powerpoint	- การบรรยาย - ฝึกปฏิบัติการ - การอภิปราย ซักถาม	- pre-post test - แบบบันทึก การสังเกต

APPENDIX B

A SURVEY ASSESSMENT OF THE TRAINING NEEDS

คำชี้แจง

แบบสำรวจความต้องการเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ**เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา****สำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์**

1. แบบสำรวจความต้องการชุดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจสภาพปัญหา ความคิดเห็นและความต้องการเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ สำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้มีความสำคัญอย่างมาก อีกทั้งเป็นประโยชน์ต่อการสร้างหลักสูตรอบรมให้มีประสิทธิภาพต่อไป
2. แบบสำรวจชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ
ตอนที่ 2	ข้อมูลด้านความรู้ของผู้ตอบแบบสำรวจ
ตอนที่ 3	ความคิดเห็นและความสนใจในการเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะในการสร้างหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ
3. โปรดอ่านคำชี้แจงในแต่ละตอนให้เข้าใจก่อนลงมือตอบแบบสำรวจ ขอความกรุณาจากท่านตอบแบบสำรวจให้ครบทุกข้อตามสภาพความเป็นจริง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หรือกรอกข้อมูลลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

1. เพศ

() ชาย

() หญิง

2. อายุ ปี

3. วุฒิสถที่สุดทางการศึกษา

() อนุปริญญา หรือ เทียบเท่า สาขาวิชา.....

() ปริญญาตรี สาขาวิชา.....

() ปริญญาโท สาขาวิชา.....

() อื่น ๆ (โปรดระบุ)

4. ภูมิลำเนา

() บุรีรัมย์

() อื่น ๆ (โปรดระบุ)

5. ตำแหน่ง

() อาจารย์ 1 ระดับ.....

() อาจารย์ 2 ระดับ

() อาจารย์ 3 ระดับ.....

() อื่น ๆ (โปรดระบุ)

6. อายุราชการ ปี

7. ตำแหน่งหน้าที่พิเศษและลักษณะงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียนที่ได้รับมอบหมาย

() หัวหน้ากลุ่มสาระ/หัวหน้ากิจกรรมที่ได้รับมอบหมายงานสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียน

() ครูผู้สอนที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบงานสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียน

() อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

8. ประสบการณ์ทำงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียน (ได้แก่ การปฏิบัติงาน/ความรับผิดชอบ/การมีส่วนร่วมเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา)ปี.....เดือน

9. ประสบการณ์อบรมทางวิชาการด้านสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน(ระหว่างปี 2544-2547)

() เข้ารับการอบรม จำนวน.....ครั้ง () ไม่ได้เข้ารับการอบรม

ถ้าเข้ารับการอบรม โปรดให้ข้อมูลเพิ่มเติม

ลำดับที่	ชื่อหลักสูตรฝึกอบรม	หน่วยงานที่จัด	ปี พ.ศ.	จำนวนวันที่อบรม

10. ประสบการณ์อบรมเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา

() เข้ารับการอบรม จำนวน.....ครั้ง () ไม่ได้เข้ารับการอบรม

ถ้าเข้ารับการอบรม โปรดให้ข้อมูลเพิ่มเติม

ลำดับที่	ชื่อหลักสูตรฝึกอบรม	หน่วยงานที่จัด	ปี พ.ศ.	จำนวนวันที่อบรม

11. ท่านได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โครงการ (การมอบหมายให้ผู้เรียนเป็นผู้คิด เสนอและจัดทำโครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกระบวนการทำโครงการ โดยมีครูเป็นที่ปรึกษา)

() ได้จัดกิจกรรม () ไม่ได้จัดกิจกรรม

12. ท่านมั่นใจว่าท่านมีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดกิจกรรม “โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา” เพียงพอหรือไม่

- () มั่นใจว่ามีความรู้ ความสามารถเพียงพอ
 () ค่อนข้างมั่นใจว่ามีความรู้ ความสามารถเพียงพอ
 () ไม่แน่ใจว่ามีความรู้ ความสามารถเพียงพอ
 () ไม่มีความรู้ ความสามารถเลย

ตอนที่ 2 แบบวัดความรู้ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม/การจัดกิจกรรมโครงการ

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยการทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ท่านคิดว่า เป็นคำตอบ

<p>1. ปัจจัยในข้อใดที่ไม่เป็นตัวกำหนดประเภทป่า</p> <p>() ก. อุณหภูมิกับสิ่งมีชีวิต</p> <p>() ข. ภูมิอากาศกับความสูงจากระดับน้ำทะเล</p> <p>() ค. ปริมาณน้ำฝนกับความสูงจากระดับน้ำทะเล</p> <p>() ง. ชนิดของแร่ธาตุกับลักษณะภูมิประเทศ</p> <p>2. ป่าดิบแล้ง มีลักษณะเฉพาะอย่างไร</p> <p>() ก. มีเฉพาะไม้ผลัดใบเท่านั้น</p> <p>() ข. มีเฉพาะไม้ไม่ผลัดใบเท่านั้น</p> <p>() ค. มีการผสมกันระหว่างไม้ผลัดใบและไม้ไม่ผลัดใบในอัตราส่วนที่เท่ากัน</p> <p>() ง. มีการผสมกันระหว่างไม้ผลัดใบและไม้ไม่ผลัดใบแตกต่างกัน</p> <p>3. ข้อความใดต่อไปนี้มีใ้กล่าวถึงการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ</p> <p>() ก. ปลูกป่าโดยใช้ไม้โตเร็วจากต่างประเทศ</p> <p>() ข. สนับสนุนวนเกษตร</p> <p>() ค. สนับสนุนงานวิจัย</p> <p>() ง. พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4. การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น ช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะด้านใด</p> <p>() ก. การรู้จักสังเกตสิ่งใกล้ตัว</p> <p>() ข. การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด</p> <p>() ค. การคิดอย่างเป็นระบบ</p> <p>() ง. การบูรณาการเนื้อหาวิชา</p>	<p>5. การปลูกฝังลักษณะนิสัยและพฤติกรรมในแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควรเริ่มต้นที่ระดับใดเป็นสำคัญ</p> <p>() ก. อนุบาล () ข. ประถมศึกษา</p> <p>() ค. มัธยมศึกษา () ง. อุดมศึกษา</p> <p>6. ทรัพยากรชนิดใดที่มีความจำเป็นมากที่สุดในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต</p> <p>() ก. ทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่หมด</p> <p>() ข. ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมด</p> <p>() ค. ทรัพยากรที่ใช้แล้วทดแทนได้</p> <p>() ง. ทรัพยากรที่ไม่ใช้ทั้งหมด</p> <p>7. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องในเรื่องทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม</p> <p>() ก. ทรัพยากรเป็นหนึ่งของสิ่งแวดล้อมเสมอ</p> <p>() ข. สิ่งแวดล้อมเป็นหนึ่งของทรัพยากรเสมอ</p> <p>() ค. ขนบธรรมเนียม ประเพณี เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น</p> <p>() ง. ถ้าทำลายสิ่งแวดล้อมหนึ่งจะกระทบสิ่งแวดล้อมอื่นเสมอ</p> <p>8. ข้อใดกล่าวผิดตามหลักการอนุรักษ์</p> <p>() ก. ใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด</p> <p>() ข. ใช้ทรัพยากรให้ถูกกาลเวลา</p> <p>() ค. ใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาด</p> <p>() ง. การเก็บทรัพยากรไว้โดยไม่ใช้เลย</p>
---	---

<p>9. ระบบนิเวศในธรรมชาติส่วนใหญ่เป็นระบบนิเวศแบบใด</p> <p>() ก. ระบบนิเวศปิด</p> <p>() ข. ระบบนิเวศเปิด</p> <p>() ค. ระบบนิเวศโดดเดี่ยว</p> <p>() ง. ระบบนิเวศป่าไม้</p> <p>10. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิตของระบบนิเวศ</p> <p>() ก. ผู้ผลิต () ข. ผู้บริโภค</p> <p>() ค. อินทรีย์สาร () ง. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ</p> <p>11. สิ่งใดต่อไปนี้สำคัญที่สุดเกี่ยวกับความหมายของโครงการ</p> <p>() ก. ความรู้ () ข. ทักษะ</p> <p>() ค. เจตคติ () ง. กิจกรรม</p> <p>12. ข้อใดไม่ใช่จุดมุ่งหมายของโครงการ</p> <p>() ก. ความสามัคคีในกลุ่ม</p> <p>() ข. ศึกษาค้นคว้าหาความรู้</p> <p>() ค. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p> <p>() ง. การประยุกต์ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>13. โครงการประเภทใดที่ทำได้ยากที่สุด</p> <p>() ก. ประเภททดลอง</p> <p>() ข. ประเภทสำรวจรวบรวมข้อมูล</p> <p>() ค. ประเภทสิ่งประดิษฐ์</p> <p>() ง. ประเภททฤษฎี</p> <p>14. โครงการประเภทการทดลอง ต่างจากโครงการประเภทสำรวจตรงที่ว่าโครงการประเภททดลองมีการกำหนดสิ่งใดไว้เสมอ</p> <p>() ก. ตัวแปรอิสระ</p> <p>() ข. วัสดุ อุปกรณ์การทดลอง</p> <p>() ค. วิธีการทดลอง</p> <p>() ง. ตารางบันทึกผลการทดลอง</p> <p>() ง. ใช้แบบใดก็ได้ทั้ง 3 แบบ</p>	<p>15. “การสำรวจชนิดของดิน” ควรใช้รูปแบบใดที่ดีที่สุดในการทำโครงการนี้</p> <p>() ก. การออกไปเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคสนาม</p> <p>() ข. การออกสำรวจภาคสนามแล้วเก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ</p> <p>() ค. การทำแบบจำลองธรรมชาติขึ้นในห้องปฏิบัติการ</p> <p>16. หัวข้อเรื่องที่ดี ควรได้มาโดยวิธีใด</p> <p>() ก. การอ่านหนังสือต่าง ๆ</p> <p>() ข. ปัญหาที่พบโดยบังเอิญ</p> <p>() ค. การสนทนากับผู้รู้</p> <p>() ง. การไปเยี่ยมชมสถานที่ต่าง ๆ</p> <p>17. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบของเค้าโครงย่อของโครงการ</p> <p>() ก. งบประมาณที่ใช้ () ข. ชื่อโครงการ</p> <p>() ค. ชื่อผู้ทำโครงการ () ง. ผลที่คาดว่าจะได้รับ</p> <p>18. การลงมือทำโครงการประเภทสำรวจ ควรคำนึงถึงสิ่งใด</p> <p>() ก. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อม</p> <p>() ข. ออกเดินทางด้วยความระมัดระวัง</p> <p>() ค. ควรทำตามแผนที่วางไว้ในตอนแรก</p> <p>() ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>19. ชื่อโครงการควรมีลักษณะอย่างไร</p> <p>() ก. กะทัดรัด () ข. ชัดเจน</p> <p>() ค. สื่อความหมายตรง () ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>20. รายงานโครงการส่วนใดที่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด (ทั้งเล่ม)</p> <p>() ก. บทคัดย่อ () ข. วิธีดำเนินการ</p> <p>() ค. ผลการศึกษาค้นคว้า</p> <p>() ง. สรุปและข้อเสนอแนะ</p>
--	--

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการพัฒนาหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

1. ท่านคิดว่าการเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ เจตคติที่ดีและทักษะพื้นฐานในการจัดกิจกรรม “โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา” โดยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับ “โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา” มีความจำเป็นสำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่หรือไม่

- () จำเป็น () ไม่จำเป็น

2. ถ้ามีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ ท่านมีความสนใจและต้องการเข้ารับการอบรมหรือไม่

- () เข้ารับการอบรมแน่นอน () ไม่เข้ารับการอบรม
() ไม่แน่ใจ (โปรดระบุเหตุผล).....

3. ท่านคิดว่าระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบรมควรเป็น

- () 2-3 วัน () 3-5 วัน
() แล้วแต่เนื้อหาที่กำหนดในหลักสูตร () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....วัน

4. ท่านคิดว่า วัน เวลาที่เหมาะสมและที่ท่านสะดวกในการเข้าอบรม ควรเป็น

- () วันทำการ จันทร์ – ศุกร์
() วันหยุดราชการ เสาร์ – อาทิตย์
() วัน เวลาใดก็ได้

5. ท่านคิดว่าสถานที่ที่สะดวกและเหมาะสมในการฝึกอบรมครั้งนี้ ควรเป็น

- () หอประชุมที่ว่าการอำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์
() หอประชุมโรงเรียน (ระบุ)

โรงเรียน.....

- () แล้วแต่ผู้รับผิดชอบ / หน่วยงานที่จัดอบรม
() อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

6. ประเด็นเนื้อหาหรือหัวข้อที่ท่านต้องการหรือสนใจที่จะได้รับความรู้เพิ่มเติม (กาเครื่องหมาย ✓)

เนื้อหาการฝึกอบรม	ต้องการ			ไม่ ต้องการ
	มาก	ปานกลาง	น้อย	
ภาคทฤษฎี				
1. ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม				
2. สถานการณ์และปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่น ระดับประเทศและระดับโลก				
3. ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศ				
4. ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ				
5. ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน				
6. ความเข้าใจพื้นฐานเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ				
7. ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา				
8. สิ่งแวดล้อมศึกษากับการพัฒนาอย่างยั่งยืน				
9. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่				
10. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบนิเวศในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่				
11. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่				
12. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา				
13. ความหมายและความสำคัญของโครงการ				
14. ประเภทของโครงการ				
15. ขั้นตอนการทำโครงการ				
16. การจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา				
17. การจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่				

เนื้อหาการฝึกอบรม	ต้องการ			ไม่ ต้องการ
	มาก	ปานกลาง	น้อย	
ภาคปฏิบัติ				
1. ทักษะศึกษาระบบนิเวศในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่				
2. ขั้นตอนการทำโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา				
3. การจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่				

หัวข้ออื่น ๆ (โปรดระบุ).....

.....

.....

.....

.....

.....

7. ท่านคิดว่าการรับประทานอาหารที่เหมาะสมในการอบรมครั้งนี้ ควรเป็น

- () แบบอาหารจานเดียวสำหรับรายบุคคล
 - () แบบบุฟเฟ่
 - () แบบอาหารชุดจัดบนโต๊ะอาหารสำหรับกลุ่ม 7-8 คน
 - () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
-

8. ท่านคิดว่ารูปแบบและวิธีการอบรมที่ท่านสนใจในการอบรมครั้งนี้ ควรเป็น

(เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () การบรรยายโดยวิทยากร
- () การอภิปรายกลุ่มย่อย
- () การสัมภาษณ์ / การซักถาม
- () การใช้เกมประกอบการเรียนรู้
- () การจัดนิทรรศการ
- () การทัศนศึกษาดูงานนอกสถานที่
- () การฝึกปฏิบัติจริง
- () การศึกษาจากกรณีตัวอย่าง
- () การระดมสมอง
- () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

9. ท่านคิดว่า สื่อ-อุปกรณ์ที่ท่านสนใจในการอบรมครั้งนี้ ควรเป็น
(เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> แผ่นใส | <input type="checkbox"/> เอกสารประกอบการอบรม |
| <input type="checkbox"/> สไลด์ | <input type="checkbox"/> วิดิทัศน์ |
| <input type="checkbox"/> โปสเตอร์ | <input type="checkbox"/> รูปภาพ |
| <input type="checkbox"/> แผ่นพับ | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... |

10. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเข้ารับการอบรม (โปรดระบุ)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือ

ลงชื่อ.....

(นางสาวณิชา ศิลาจันทร์)

ผู้วิจัย

APPENDIX C

PRE – POST TEST

แบบทดสอบก่อน

(Pre-test / Post-test)

เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา

สำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์

(ระยะที่ 1)

ชื่อ.....นามสกุล.....
โรงเรียน.....

วัตถุประสงค์เฉพาะ

เพื่อประเมินความรู้เดิมของครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 และ 3 ที่สอนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ ในเรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม การจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่

คำชี้แจง

แบบทดสอบก่อน (Pre-test) วัดความรู้ ความเข้าใจและทักษะพื้นฐานชุดนี้มีจำนวน 30 ข้อ ขอให้คณาจารย์ทุกท่านอ่านคำถามแล้วกาเครื่องหมาย ✕ ลงบนแบบทดสอบที่แจกให้ โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

<p>1. ชีวบริเวณ (Biospere) หมายถึงบริเวณใด (ความรู้) ก. บริเวณที่มีแร่ธาตุมาก ข. บริเวณที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ ค. บริเวณที่อยู่เหนือพื้นโลกขึ้นไป ง. บริเวณที่มีพลังงานในรูปแบบต่างๆ</p> <p>2. ทรัพยากรชนิดใดที่มีความจำเป็นมากที่สุดในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต (ความเข้าใจ) ก. ทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่หมด ข. ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมด ค. ทรัพยากรที่ใช้แล้วทดแทนได้ ง. ทรัพยากรที่ไม่ใช้ก็หมด</p> <p>3. ปัจจัยในข้อใดที่ไม่เป็นตัวกำหนดประเภทป่า (ความเข้าใจ) ก. อุณหภูมิกับสิ่งมีชีวิต ข. ภูมิอากาศกับความสูงจากระดับน้ำทะเล ค. ปริมาณน้ำฝนกับความสูงจากระดับน้ำทะเล ง. ชนิดของแร่ธาตุกับลักษณะภูมิประเทศ</p> <p>4. ป่าดิบแล้ง มีลักษณะเฉพาะอย่างไร (ความเข้าใจ) ก. มีเฉพาะไม้ผลัดใบเท่านั้น ข. มีเฉพาะไม้ไม่ผลัดใบเท่านั้น ค. มีการผสมกันระหว่างไม้ผลัดใบและไม้ไม่ผลัดใบในอัตราส่วนที่เท่ากัน ง. มีการผสมกันระหว่างไม้ผลัดใบและไม้ไม่ผลัดใบในอัตราส่วนแตกต่างกัน</p> <p>5. สิ่งมีชีวิตในข้อใดจัดเป็นผู้ผลิตในระบบนิเวศ (ความเข้าใจ) ก. สัตว์น้ำทั้งหมด ข. พืชสีเขียวทั้งหมด ค. แบคทีเรียทั้งหมด ง. สัตว์สี่เท้าทั้งหมด</p>	<p>6. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องในเรื่องทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม (การวิเคราะห์) ก. สิ่งแวดล้อมทุกชนิดเป็นทรัพยากรธรรมชาติ ข. ทรัพยากรธรรมชาติทุกชนิดเป็นสิ่งแวดล้อม ค. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไม่มีความเกี่ยวข้องกัน ง. การทำลายทรัพยากรธรรมชาติไม่กระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>7. ข้อใดเรียงลำดับโซ่อาหารได้อย่างถูกต้อง (ความเข้าใจ) ก. หญ้า , กระจ่าย , วัว , สิงโต ข. หญ้า , กระจ่าย , เสือ , สิงโต ค. หญ้า , วัว , คน , แบคทีเรีย ง. หญ้า , ช้าง , แบคทีเรีย , แผลงตอน</p> <p>8. ข้อใดกล่าวผิดตามหลักการอนุรักษ์ (ความเข้าใจ) ก. ใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ข. ใช้ทรัพยากรให้ถูกกาลเวลา ค. ใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาด ง. การเก็บทรัพยากรไว้โดยไม่ใช้เลย</p> <p>9. ข้อความใดต่อไปนี้มีได้กล่าวถึงการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ (ความเข้าใจ) ก. ปลูกป่าโดยใช้ไม้โตเร็วจากต่างประเทศ ข. สนับสนุนวนเกษตร ค. สนับสนุนงานวิจัย ง. พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง</p> <p>10. การปลูกฝังลักษณะนิสัยและพฤติกรรมในแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควรเริ่มต้นที่ระดับใดเป็นสำคัญ (ความเข้าใจ) ก. อนุบาล ข. ประถมศึกษา ค. มัธยมศึกษา ง. อุดมศึกษา</p>
--	--

<p>21. ข้อความใดกล่าวถึงสิ่งแวดล้อมศึกษาได้อย่างถูกต้อง (การวิเคราะห์)</p> <p>ก. เป็นการศึกษาเฉพาะสิ่งแวดล้อมทางสังคมเท่านั้น</p> <p>ข. เป็นการศึกษาเฉพาะเรื่องของสิ่งมีชีวิตเท่านั้น</p> <p>ค. เป็นการศึกษาเฉพาะสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเท่านั้น</p> <p>ง. เป็นการศึกษาสิ่งแวดล้อมทั้งทางสังคมและกายภาพ</p> <p>22. การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมวิธีใดสามารถช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศได้โดยตรง (ความเข้าใจ)</p> <p>ก. การจัดประกวดวาดภาพ</p> <p>ข. การจัดศึกษานอกสถานที่</p> <p>ค. การจัดฉายภาพยนตร์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>ง. การจัดการแสดงบทบาทสมมติเรื่องสิ่งแวดล้อม</p> <p>23. การจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรจัดให้ผู้เรียน เรียนรู้ในระดับชั้นใด (ความเข้าใจ)</p> <p>ก. ชั้นอุดมศึกษา ข. ชั้นมัธยมศึกษา</p> <p>ค. ชั้นประถมศึกษา ง. ทุกระดับชั้น</p> <p>24. ข้อใดจัดเป็นข้อที่ควรปฏิบัติในเรื่องกฎ-กติกาของการไปศึกษานอกสถานที่ (ความเข้าใจ)</p> <p>ก. ควรเก็บตัวอย่างที่สนใจไว้ให้มากที่สุด</p> <p>ข. ควรใช้ดินสอดะจบบันทึกแทนการใช้ปากกา</p> <p>ค. ควรทำความรู้เกี่ยวกับพืชและสัตว์ที่มีพิษให้มากที่สุด</p> <p>ง. ควรใช้เชือกหรือวัสดุที่เหมาะสมผูกติดทำเครื่องหมายกับวัสดุที่น่าสนใจ</p>	<p>25. สิ่งที่ไม่จำเป็นในการศึกษาสภาพทั่ว ๆ ไปของระบบนิเวศแหล่งน้ำ คือข้อใด (ความรู้)</p> <p>ก. ความเป็นกรด-เบส</p> <p>ข. ปริมาณออกซิเจนในน้ำ</p> <p>ค. ความชื้นในอากาศ</p> <p>ง. สิ่งมีชีวิตบนผิวน้ำ</p> <p>26. เครื่องมือที่ใช้วัดความ โปร่งใสของน้ำหรือความขุ่นของน้ำ เรียกว่าอะไร (ความรู้)</p> <p>ก. pH-meter ข. Secchi-disc</p> <p>ค. BOD-meter ง. Thermometer</p> <p>27. สิ่งที่มีความสำคัญที่สุดในการเก็บตัวอย่างพืชหรือสัตว์ คือข้อใด (ความเข้าใจ)</p> <p>ก. อุปกรณ์ในการจับตัวอย่างสัตว์หรือรวบรวมตัวอย่างพืช</p> <p>ข. ภาชนะสำหรับใส่ตัวอย่างระหว่างเก็บ</p> <p>ค. การเตรียมน้ำยาหรือสารเคมีต่าง ๆ</p> <p>ง. สมุดบันทึกประวัติตัวอย่าง</p> <p>28. เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ มีพื้นที่ป่าส่วนใหญ่เป็นป่าชนิดใด (ความรู้)</p> <p>ก. ป่าดิบชื้น ข. ป่าดิบแล้ง</p> <p>ค. ป่าเบญจพรรณ ง. ป่าเต็ง-รัง</p> <p>29. ลำน้ำลำนางรอง จัดว่าเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญของจังหวัดบุรีรัมย์ มีแหล่งกำเนิดอยู่ในบริเวณใดในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ (ความรู้)</p> <p>ก. ที่ตั้งหน่วยพิทักษ์ป่าน้ำผุด</p> <p>ข. ที่ตั้งหน่วยพิทักษ์ป่าละเมาะรังน้อย</p> <p>ค. ที่ตั้งหน่วยพิทักษ์ป่าซับผวย</p> <p>ง. ที่ตั้งหน่วยพิทักษ์ป่าคลองโป่ง</p>
---	---

30. คำกล่าวที่ว่า "ใครทำลายสิ่งแวดล้อมเท่ากับทำลายตัวเอง" ท่านเห็นด้วยกับคำกล่าวนี้หรือไม่ เพราะเหตุใด (การวิเคราะห์)

- ก. เห็นด้วย เพราะตัวเราเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม
- ข. เห็นด้วย เพราะตัวเราต้องนำเอาสิ่งต่างๆ มาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการของตัวเอง
- ค. ไม่เห็นด้วย เพราะตัวเรากับสิ่งแวดล้อมไม่เกี่ยวข้องกัน
- ง. ไม่เห็นด้วย เพราะตัวเราไม่ต้องพึ่งพาสิ่งแวดล้อม



ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือ
ในการตอบแบบสอบถาม

**เฉลยแบบทดสอบก่อน
(Pre-test / Post-test)
เรื่อง โครงงานสิ่งแวดล้อมศึกษา
สำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์
(ระยะที่ 1)**

ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ
1	ข	16	ข
2	ก	17	ก
3	ง	18	ง
4	ง	19	ง
5	ข	20	ก
6	ข	21	ง
7	ค	22	ข
8	ง	23	ง
9	ก	24	ก
10	ก	25	ค
11	ค	26	ข
12	ก	27	ง
13	ข	28	ข
14	ก	29	ข
15	ก	30	ก

APPENDIX D

แบบประเมินคุณภาพหลักสูตร
สำหรับท่านผู้ทรงคุณวุฒิ
หลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
สำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจของท่านผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับกระบวนการในการจัดอบรมหลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์
2. นำข้อมูลที่ได้รับนี้ไปศึกษา เพื่อปรับปรุงหลักสูตรอบรมให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

คำชี้แจง

แบบประเมินการอบรมชุดนี้มีจำนวน 5 รายการ ขอให้ท่านพิจารณาตามความคิดเห็นและความรู้สึกของท่านอย่างเป็นจริง แล้วโปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งระบุเหตุผลด้วย

รายการที่ประเมินในภาพรวม

1. เอกสารประกอบการอบรมหมายเลข 1 (หลักสูตรและโครงการอบรม)

- หลักสูตร ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เนื้อหาวิชาในการฝึกอบรม กำหนดการฝึกอบรม วิธีดำเนินการฝึกอบรม สื่อ-อุปกรณ์ การวัดและประเมินผล

ความคิดเห็นของท่านผู้ทรงคุณวุฒิ

เหมาะสม

ต้องปรับปรุง

เหตุผล

.....

.....

.....

.....

-โครงการอบรม ประกอบด้วย ชื่อโครงการ ผู้รับผิดชอบ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการดำเนินงาน เป้าหมาย วิธีการดำเนินงาน ระยะเวลา สถานที่ รูปแบบและวิธีดำเนินการอบรม การประเมินผล กำหนดการอบรม

ความคิดเห็นของท่านผู้ทรงคุณวุฒิ

เหมาะสม

ต้องปรับปรุง

เหตุผล

.....

.....
.....
.....

2. เอกสารประกอบการอบรมหมายเลข 2 (แผนการอบรม)

- แผนการอบรม ประกอบด้วย

1. แผนการอบรมระยะที่ 1 (หัวข้อที่ 1 : ความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม
หัวข้อที่ 2 : กระบวนการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา หัวข้อที่ 3 : ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพและแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
หัวข้อที่ 4 : หลักการจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา และหัวข้อที่ 5 : การฝึกทักษะกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดกิจกรรมโครงการสิ่งแวดล้อมในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคงใหญ่)

ความคิดเห็นของท่านผู้ทรงคุณวุฒิ

เหมาะสม

ต้องปรับปรุง

เหตุผล

.....

.....

.....

2. แผนการอบรมระยะที่ 2 (หัวข้อที่ 1 : การเขียนรายงานโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา หัวข้อที่ 2 : การนำเสนอโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา และหัวข้อที่ 3 : การประเมินผลโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา)

ความคิดเห็นของท่านผู้ทรงคุณวุฒิ

เหมาะสม

ต้องปรับปรุง

เหตุผล

.....

.....

.....

3. เอกสารประกอบการอบรมหมายเลข 3 (แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลก่อนการอบรม)

- แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลก่อนการอบรม ประกอบด้วย แบบทดสอบคู่ขนานวัดความรู้ ความเข้าใจและทักษะกระบวนการ จำนวน 30 ข้อ

ความคิดเห็นของท่านผู้ทรงคุณวุฒิ

เหมาะสม

ต้องปรับปรุง

เหตุผล

.....

.....

.....

.....

4. เอกสารประกอบการอบรมหมายเลข 4 (แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลหลังการอบรม)

- แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลหลังการอบรม ประกอบด้วย แบบทดสอบคู่ขนานวัดความรู้ ความเข้าใจและทักษะกระบวนการ จำนวน 30 ข้อ

ความคิดเห็นของท่านผู้ทรงคุณวุฒิ

เหมาะสม

ต้องปรับปรุง

เหตุผล

.....

.....

.....

.....

5. เอกสารประกอบการอบรมหมายเลข 5 (แบบประเมินผลการอบรม)

- แบบประเมินผลการอบรม ประกอบด้วย แบบสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจของ
ครูผู้เข้ารับการอบรม จำนวน 14 ข้อ

ความคิดเห็นของท่านผู้ทรงคุณวุฒิ

เหมาะสม

ต้องปรับปรุง

เหตุผล

.....

.....

.....

.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

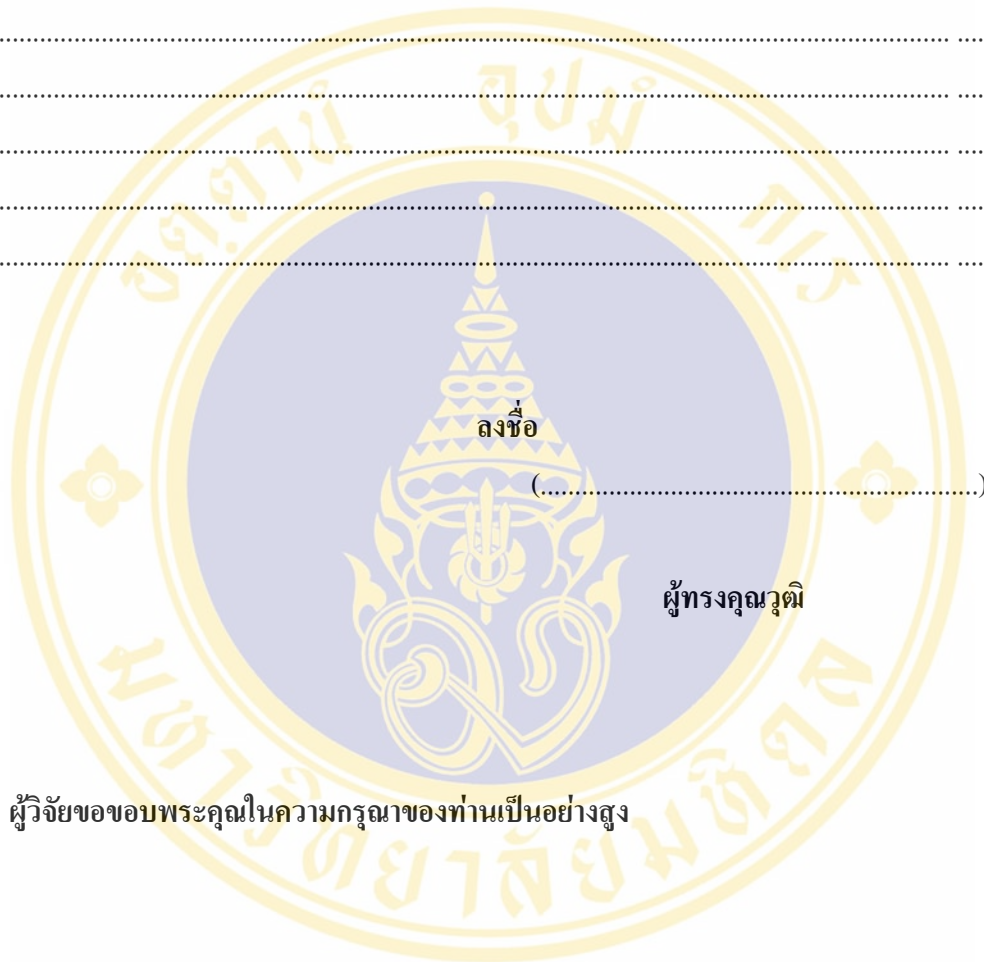
.....

.....

.....

.....

.....



* ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูง

APPENDIX E
TRAINING EVALUATION

แบบประเมินการอบรม
หลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
สำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์
(ระยะที่ 1)

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจของครูผู้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์
2. เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของการนำหลักสูตรไปใช้จากผู้เข้ารับการอบรม
3. นำข้อมูลที่ได้รับนี้ไปศึกษา เพื่อปรับปรุงหลักสูตรอบรมให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

คำชี้แจง

แบบประเมินการอบรมชุดนี้มีจำนวน 14 ข้อ ขอให้ท่านพิจารณาตามความคิดเห็นและความรู้สึกของท่านอย่างเป็นจริง แล้วโปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด

หมายเหตุ

ขอรับรองว่าคำตอบของท่านจะไม่มีผลกระทบต่อตัวท่านแต่ประการใด

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ ชาย หญิง 2. อายุ..... ปี
3. วุฒิการศึกษา..... 4. ตำแหน่ง.....
5. อายุราชการ..... ปี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและความพึงพอใจของท่านที่มีต่อหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. วัตถุประสงค์มีความชัดเจน / เหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรม				✿	
2. รายละเอียดของเนื้อหาโดยภาพรวม (ความถูกต้อง / ความกระชับ / ความยากง่าย / ความครอบคลุมและเหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรม)					
3. ความรู้และความเข้าใจที่ผู้รับการอบรมได้รับในแต่ละหัวข้อ					
3.1 เกมและกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์					
กิจกรรม Walk Rally					
3.2 สิ่งแวดล้อมศึกษา					
3.3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					
3.4 ระบบนิเวศ					
3.5 ความหลากหลายทางชีวภาพ					
3.6 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
3.7 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ และความ หลากหลายทางชีวภาพใน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ ป่าดงใหญ่					
<u>กิจกรรมฐานปฏิบัติการ</u>					
3.8 การวิเคราะห์คุณภาพดิน					
3.9 การตรวจสอบคุณภาพน้ำ					
3.10 การสำรวจและเก็บตัวอย่างพืช					
3.11 การสำรวจสัตว์					
3.12 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการจัดกิจกรรม โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา					
3.13 ปฏิบัติการการจัดกิจกรรมโครงการ สิ่งแวดล้อมศึกษา					
3.14 การนำเสนอโครงร่างโครงการ สิ่งแวดล้อมศึกษา					
<u>การบรรยายพิเศษ</u>					
3.15 โครงการเรียนรู้เรื่องสภาพแวดล้อม กุดฉิมเพื่อการอนุรักษ์เป็นแหล่งเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นของชุมชนชุมชนตำบล สะแก					
3.16 โครงการชุดการเรียนรู้เรื่อง “แมลง.. หกขาพาสนุก”					
4. คณะวิทยากร					
4.1 ความรอบรู้/ เตรียมความพร้อม					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4.2 ถ่ายทอด / สื่อความหมายชัดเจน / เข้าใจง่าย					
4.3 เชื่อมโยง สอดคล้องกับสื่อและ เอกสารประกอบการอบรม					
4.4 สรุปประเด็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสนใจ					
5. วิธีการ / รูปแบบกิจกรรมที่ใช้ในการอบรม					
6. สื่อที่ใช้ในการอบรม					
6.1 แผ่นใส / การนำเสนอด้วยโปรแกรม Presentation ชัดเจน น่าสนใจ					
6.2 เอกสารประกอบการอบรม / คู่มือ ปฏิบัติการมีคุณค่า เกิดประโยชน์ สอดคล้อง และเหมาะสมกับหลักสูตร					
7. ระยะเวลาในการอบรม					
8. สถานที่ที่ใช้ในการอบรม					
9. บรรยากาศในการอบรม					
10. การอำนวยความสะดวกในการอบรม					
11. ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมในการอบรม					
12. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ ความเข้าใจที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในการ ปฏิบัติงาน					
13. ในภาพรวมท่านคิดว่าหลักสูตรนี้ เหมาะสมกับกลุ่ม ครู ในระดับใด					
14. โดยสรุปท่านมีความพึงพอใจต่อ หลักสูตรนี้ในระดับใด					

15. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



*** ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในการให้ความร่วมมือ ***

แบบประเมินการอบรม
หลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
สำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์
(ระยะที่ 2)

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ ชาย หญิง 2. อายุ..... ปี
3. วุฒิการศึกษา..... 4. ตำแหน่ง.....
5. อายุราชการ..... ปี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและความพึงพอใจของท่านที่มีต่อหลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. วัตถุประสงค์มีความชัดเจน / เหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรม					
2. รายละเอียดของเนื้อหาโดยภาพรวม (ความถูกต้อง / ความกระชับ / ความยากง่าย / ความครอบคลุมและเหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรม)					
3. ความรู้และความเข้าใจที่ผู้รับการอบรมได้รับในแต่ละหัวข้อ					
3.1 การเขียนรายงาน โครงการงาน					
3.2 การนำเสนอผลงาน โครงการงาน					
3.3 การประเมินผลโครงการงาน					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4. วิทยากร					
4.1 ความรอบรู้ / เตรียมความพร้อม					
4.2 ถ่ายทอด / สื่อความหมายชัดเจน / เข้าใจง่าย					
4.3 เชื่อมโยง สอดคล้องกับสื่อและเอกสารประกอบการอบรม					
4.4 สรุปประเด็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสนใจ					
5. วิธีการ / รูปแบบกิจกรรมที่ใช้ในการอบรม					
6. สื่อที่ใช้ในการอบรม					
6.1 แผ่นใส / การนำเสนอด้วยโปรแกรม Presentation ชัดเจน น่าสนใจ					
6.2 เอกสารประกอบการอบรม มีคุณค่า เกิดประโยชน์ สอดคล้องและเหมาะสมกับหลักสูตร					
7. ระยะเวลาในการอบรม					
8. สถานที่ที่ใช้ในการอบรม					
9. บรรยากาศในการอบรม					
10. การอำนวยความสะดวกในการอบรม					
11. ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมในการอบรม					
12. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ความเข้าใจที่ได้รับไปใช้ประโยชน์					
13. ในภาพรวมท่านคิดว่าหลักสูตรนี้เหมาะสมกับกลุ่ม ครู ในระดับใด					
14. โดยสรุปท่านมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรนี้ในระดับใด					

15. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



*** ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในการให้ความร่วมมือ ***

APPENDIX F

LIST OF EXPERTS

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินหลักสูตร

1. รองศาสตราจารย์ศิริชัย ชินะตั้งกูร ภาควิชาศึกษาศาสตร์
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
2. ดร.วีร์ ระวัง ภาควิชาศึกษาศาสตร์
คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
3. นางพรรณทิพย์ แสงสุขเอี่ยม โปรแกรมวิชาเคมี
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
4. นางวจิณี อารีรอบ โปรแกรมวิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

APPENDIX G
LIST OF TRAINEES

รายชื่อผู้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
สำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์
ณ ห้องประชุม โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำน้ำรอง จ. บุรีรัมย์
(ระยะที่ 1)

ที่	ชื่อ-สกุล	โรงเรียน
1	นางธารุณี มัดดาปะตัง	มูลนิธิรุ่งนภา
2	นางสาวธัญญา พาสว่าง	มูลนิธิรุ่งนภา
3	นางอารีย์ ธรรมวงศ์	บ้านทรัพย์สมบูรณ์
4	นายวินัส เสือประดิษฐ์	บ้านทรัพย์สมบูรณ์
5	นางสมคิด สีดาดี	บ้านโคกไม้แดงหัวกระสัง
6	นางประคอง สุขสันต์	บ้านโคกไม้แดงหัวกระสัง
7	นางอมรรัตน์ วัฒนานุกุลกิจ	บ้านโคกไม้แดงหัวกระสัง
8	นางสาวศุภลักษณ์ หมั่นทะลุ	บ้านโคกไม้แดงหัวกระสัง
9	นายสุกชัย บริหาร	บ้านหนองบอน
10	นางพรทิพย์ ลักษณ์มนตรี	บ้านหนองบอน
11	นางรัชนี เทือนสุทนต์	บ้านลำน้ำรอง
12	นางสาวทิมมพรชาติเพชร	บ้านลำน้ำรอง
13	นางสาววิยะดา แทนรี	บ้านลำน้ำรอง
14	นายสมเดช พิมพาลัย	บ้านคลองหิน
15	นางสมจิตร แม้นประสิทธิ์	บ้านคลองหิน
16	นางนันทชญาณ์ โล่ห์ทอง	บ้านคลองหิน
17	นายวันชัย สันโต	บ้านคลองโป่ง
18	นางจำปี โชคคุณ	บ้านป่าไม้สทกรณ

รายชื่อผู้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ(ต่อ)

ที่	ชื่อ-สกุล	โรงเรียน
19	นายสัญญา สุขเกษม	บ้านป่าไม้สหกรณ์
20	นายสมยศ ดวงมาลี	บ้านป่าไม้สหกรณ์
21	นายสุภชัย น้อยจันทร์	บ้านส้มป่อย
22	นางศรดี เนื่อนสกุล	บ้านส้มป่อย
23	นางกิ่งแก้ว คุ่มชุ่ม	บ้านส้มป่อย
24	นางพลอย นรดี	บ้านส้มป่อย
25	นางสุทธีวรรณ แก้วดา	บ้านส้มป่อย
26	นางเกศสุดา ขุนนอก	อนุบาลโนนดินแดง
27	นางอนุธิดา ผลสมหวัง	อนุบาลโนนดินแดง
28	นางสาวอัญชลี สงสาร	อนุบาลโนนดินแดง
29	นางวิรัตน์ เจริญสุข	อนุบาลโนนดินแดง
30	นางกุศมัลย์ ภิญญมุขสาพงศ์	อนุบาลโนนดินแดง
31	นางสาวสมพักตร์ สุขัมพรรณ	อนุบาลโนนดินแดง
32	นางศรีไพร ราชประโคน	อนุบาลโนนดินแดง
33	นางเสน่ห์ คำมณี	อนุบาลโนนดินแดง
34	นางสาวรัตติกาล เก่งนอก	บ้านน้อยสะแกกวาน
35	นางสาวอรอนงค์ แก้วมุกดา	บ้านน้อยสะแกกวาน

รายชื่อผู้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา
สำหรับครูโรงเรียนรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ จังหวัดบุรีรัมย์
ณ ห้องประชุม โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำนางรอง จ. บุรีรัมย์
(ระยะที่ 2)

ที่	ชื่อ-สกุล	โรงเรียน
1	นางสมคิด สีดาดี	บ้าน โศกไม้แดงหัวกระสัง
2	นางประคอง สุขสันต์	บ้าน โศกไม้แดงหัวกระสัง
3	นางอมรรัตน์ วัฒนานุกุลกิจ	บ้าน โศกไม้แดงหัวกระสัง
4	นางสาวศุภลักษณ์ หมั่นทะลุง	บ้าน โศกไม้แดงหัวกระสัง
5	นางสาวทิฆัมพร ชาติเพชร	บ้านลำนางรอง
6	นางสมจิตร แม้นประสิทธิ์	บ้านคลองหิน
7	นางนันทชญาณ์ โล่ห์ทอง	บ้านคลองหิน
8	นางจำปี ไชคคุณ	บ้านป่าไม้สทกรณ์
9	นายสัญญา สุขเกษม	บ้านป่าไม้สทกรณ์
10	นายศุภชัย น้อยจันทร์	บ้านส้มป่อย
11	นางกิ่งแก้ว คุ่มชุ่ม	บ้านส้มป่อย
12	นางพลอย นระดี	บ้านส้มป่อย
13	นางสุทธีวรรณ แก้วตา	บ้านส้มป่อย
14	นางวิรัตน์ เจริญสุข	อนุบาล โนนดินแดง
15	นางกุสุมาลัย ภิญญมุขสาพงศ์	อนุบาล โนนดินแดง
16	นางสาวสมพักตร์ สุขัมพรัตน์	อนุบาล โนนดินแดง
17	นางศรีไพร ราชประโคน	อนุบาล โนนดินแดง
18	นางเสน่ห์ คำมณี	อนุบาล โนนดินแดง
19	นางสาวอัญชลี สงสาร	อนุบาล โนนดินแดง
20	นางอนุธิดา ผลสมหวัง	อนุบาล โนนดินแดง
21	นางเกศกานดา ขุนนอก	อนุบาล โนนดินแดง
22	นางสาวรัตติกานต์ เก่งนอก	บ้านน้อยสะแกกวาน
23	นางสาวอรอนงค์ แก้วมุกดา	บ้านน้อยสะแกกวาน

รายชื่อผู้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ(ต่อ)

ที่	ชื่อ-สกุล	โรงเรียน
24	นายคำรณ บุตรไทย	ร่วมเกล้าฯ บุรีรัมย์
25	นายศิริวิชญ์ สิทธิชนอก	ร่วมเกล้าฯ บุรีรัมย์
26	นายสุรกานต์ เก่งนอก	ร่วมเกล้าฯ บุรีรัมย์
27	นายมังกร จุกุล	ดงใหญ่พัฒนา
28	นายสงวน จันทร์สุรย์	เขตฯ ดงใหญ่



BIOGRAPHY

NAME	Miss Nicha Silachan
DATE OF BIRTH	6 October 1973
PLACE OF BIRTH	Kalasin Province, Thailand
INSTITUTIONS ATENDED	Maharakham Rajabhat Institute, 1993-1996 Bachelor of Education (Chemistry) Mahidol University, 2001-2005 Master of Education (Environmental Education)
RESEARCH GRANT	Research for Thesis Grant, The Thailand Research Fund.(TRF)
POSITION & OFFICE	1997-Present Nakornpathom Rajabhat University Amphur Muang, Nakornpathom Province 73000 Position : Lecturer