

**FORMULATION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION  
TRAINING CURRICULUM ON TOURIST NATURAL  
RESOURCES CONSERVATION FOR AO PHANG-NGA  
NATIONAL PARK VOLUNTARY RANGERS**


**SUTTIPAT KONGPETCH**

**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 974-04-5646-4  
COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

Thesis  
Entitled

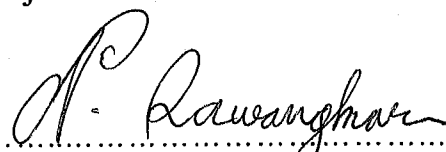
**FORMULATION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION TRAINING  
CURRICULUM ON TOURIST NATURAL RESOURCES  
CONSERVATION FOR AO PHANG-NGA NATIONAL PARK  
VOLUNTARY RANGERS**

.....

Mr. Suttipat Kongpetch  
Candidate

.....

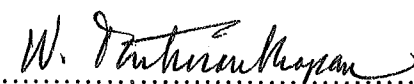
Asst. Prof. Temduang Ratanathusnee,  
B.Sc. (Chemistry), M.A.  
Major advisor

.....

Asst. Prof. Nak-rop Rawangkarn, M.Ed  
Co-advisor

.....

Asst. Prof. Wasin Pluemcharoen, M.Ed.  
Co-advisor

.....

Assoc. Prof. Waraporn Thitinanthapan  
D.D.S., M.Sc.(Clinical Science),  
Diplomate, Thai Board of Endodontics  
Acting Dean  
Faculty of Graduate Studies

.....

Lecturer Pattaraboon Pichayapiboon,  
Ed.D.  
Chair  
Master of Education Programme in  
Environmental Education  
Faculty of Social Sciences and Humanities

Thesis  
Entitled

**FORMULATION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION TRAINING  
CURRICULUM ON TOURIST NATURAL RESOURCES  
CONSERVATION FOR AO PHANG-NGA NATIONAL PARK  
VOLUNTARY RANGERS**

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

on  
March 21, 2005



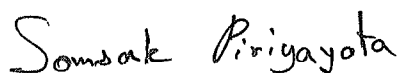
.....  
Mr. Suttipat Kongpetch  
Candidate



.....  
Asst. Prof. Temduang Ratanathusnee,  
B.Sc. (Chemistry), M.A.  
Chair



.....  
Asst. Prof. Nak-rop Rawangkarn, M.Ed.  
Member



.....  
Mr. Somsak Piriyayota, M.S.  
Member



.....  
Asst. Prof. Wasin Pluemcharoen, M.Ed.  
Member



.....  
Assoc. Prof. Waraporn Thitinanthapan  
D.D.S., M.Sc.(Clinical Science),  
Diplomate, Thai Board of Endodontics  
Acting Dean  
Faculty of Graduate Studies  
Mahidol University



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

## ACKNOWLEDGEMENTS

I am being indebted to many persons and organizations for their generosity in helping to furnish various kinds of information toward the accomplishment of this research

But most of all, the accomplishment of this research resulting from the kindness and good cooperation of Asst. Prof. Temduang Ratanathusnee, Asst. Prof. Nak-rop Rawangkarn, Asst. Prof. Wasin Pluemcharoen, Dean and group of Thesis Advisors for their guidance, valuable advice and helpful comments to profoundly shape the contents of this research.

In the process of collecting the information, my sincere gratitude to Mr. Vorapoj Lomlim, Assistant Supervisor of Ao Phang-Nga National Park for his kind advice, providing convenience and assistance for the completion of training curriculum.

My special thanks are extended to all professors of educational major, department of Social Sciences and Humanities in giving their knowledge and experiences including the officers of educational major and many persons far too numerous to list here in detail

Many thanks to my colleagues of Environmental for sharing learning experiences. I wish for all of them to success in life and become good Environmentalists of this country.

Finally, I would like to recognize the cooperation of training participants who would become the public figures with the conscious of conservationist. Also, I would like to express my profound gratitude to all people of Thailand who have given their efforts to protect and maintain tourist natural resources that inspired further work to raise more conscious awareness among the next generation of Thai youth.

Suttipat Kongpetch

FORMULATION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION TRAINING  
CURRICULUM ON TOURIST NATURAL RESOURCES CONSERVATION FOR  
AO PHANG-NGA NATIONAL PARK VOLUNTARY RANGERS

SUTTIPAT KONGPETCH 4337660 SHED/M

M.Ed.(ENVIRONMENTAL EDUCATION)

THESIS ADVISORS: TEMDUANG RATANATHUSNEE, B.Sc.(Chemistry) M.A.,  
WASIN PLUEMCHAROEN, M.Ed.(Environmental Education), NAK-ROP  
RAWANGKARN, M.Ed.(Higher Education)

ABSTRACT

This research was intended to formulate and trial an environmental education curriculum on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers. This research was conducted at the request of Ao Phang-Nga National Park to develop a training curriculum suitable for local youth. The research also involved three stages:

**Step 1.** Preparation for formulating a training curriculum by assessing the training needs by interviewing Ao Phang-Nga National Park rangers.

**Step 2.** Formulation of a training curriculum with a developed structure, general objectives, behavioral objectives, environmental education concepts, scope contents and learning experiences, training process, measurement and evaluation.

**Step 3.** Evaluation of the training curriculum to a sample group of 60 students. Training took 2 days and was then evaluated to gauge the effectiveness of the curriculum using pre-test and post-test knowledge assessment testing forms, an attitude measurement form and a satisfaction evaluation form. The narrative statistics used in analysis of the data were numbers, percentage, mean, mode and t-test.

This evaluation demonstrated that the training participants increased their knowledge and developed a more positive attitude regarding tourist natural resources conservation, having statistical significance difference at 0.05%. The training participants agreed that the training curriculum was appropriate and that they had received excellent benefits from participation in the training.

KEY WORDS: ENVIRONMENTAL EDUCATION/ TOURIST NATURAL  
RESOURCES /VOLUNTEER

134 pp. ISBN 974-04-5646-4

การสร้างและทดลองใช้หลักสูตรอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ  
สำหรับอาสาสมัครพิทักษ์อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา ( FORMULATION OF ENVIRONMENTAL  
EDUCATION TRAINING CURRICULUM ON TOURIST NATURAL  
RESOURCES CONSERVATION FOR AO PHANG-NGA NATIONAL PARK  
VOLUNTARY RANGERS )

ศุทธิพัฒน์ คงเพชร 4337660 SHED/M

ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : เต็มดวง รัตนทัศนีย์, วท.บ.(เคมี), MA., วศิน ปถัมเจริญ, ศษ.ม.  
(สิ่งแวดล้อมศึกษา), นักรบ ระวีการณ์, ค.ม.

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัย เพื่อสร้างและทดลองใช้หลักสูตรอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่อง  
การอนุรักษ์ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติสำหรับอาสาสมัครพิทักษ์อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา โดยมีลำดับ  
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการสร้างหลักสูตรอบรมโดยสำรวจความจำเป็นและความต้องการอบรม  
จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นความประสงค์ของอุทยาน  
แห่งชาติอ่าวพังงาที่ต้องการหลักสูตรอบรมสำหรับใช้กับเยาวชนในเขตพื้นที่

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสร้างหลักสูตรอบรมโดยพัฒนาโครงสร้างและองค์ประกอบหลักสูตรอบรม  
ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ทั่วไป วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ความคิดรวบยอดทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ขอบเขต  
เนื้อหาสาระและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ กระบวนการในการอบรม การวัดและประเมินผล

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนอบรม และประเมินผลหลักสูตรอบรม โดยใช้กระบวนการเผยแพร่ความรู้  
ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา กับกลุ่มตัวอย่าง 60 คน ได้รับการอบรม 2 วัน การประเมินหาประสิทธิภาพของหลักสูตร  
 โดยการประเมินจากแบบทดสอบความรู้ แบบวัดเจตคติ ก่อนและหลังการอบรม และแบบประเมินการ  
อบรม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา แสดงด้วยจำนวน ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ฐานนิยม ใช้สถิติวิเคราะห์  
t-test

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เข้าอบรมมีความรู้ และเจตคติ ต่อเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยว  
ธรรมชาติ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผู้เข้ารับการอบรมเห็นว่า หลักสูตรอบรมมีความ  
เหมาะสม ได้รับประโยชน์และความรู้จากการอบรมมาก

## CONTENTS

	<b>Page</b>
<b>ACKNOWLEDGEMENT</b>	iii
<b>ABSTRACT (English)</b>	iv
<b>ABSTRACT (Thai)</b>	v
<b>LIST OF TABLES</b>	viii
<b>CHAPTER</b>	
<b>I INTRODUCTION</b>	
1. Significant of the problem	1
2. Objectives of the study	6
3. Research question	6
4. Research hypothesis	6
5. Scope of the study	6
6. Conceptual framework	7
7. Operational definitions	7
8. Advantage from the research	8
<b>II LITERATURE REVIEWS</b>	
1. Formulation of training curriculum	9
2. Environmental education	19
3. Tourist resource conservation	21
4. Environmental voluntary rangers	24
5. Related research	26

## **CONTENTS (cont.)**

<b>CHAPTER</b>	<b>Page</b>
 <b>III RESEARCH METHODOLOGY</b>	
1. Sample Group	29
2. Research Instrument	29
3. Testing Procedures for Course Implementation	30
4. Questionnaires Development and Satisfaction Evaluation	31
 <b>IV RESULTS</b>	
1. Survey Result of Preparation for Formulating Training Curriculum	34
2. Formulating of Training Curriculum Results	36
3. Training and Results of Training Curriculum Evaluation	51
 <b>V DISCUSSION</b>	
<b>VI CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS</b>	55
1. Overall Research Conclusions	58
2. Advantages of Training Curriculum	62
3. Research Recommendations	63
 <b>BIBLIOGRAPHY</b>	
 <b>APPENDIX</b>	
Appendix A	69
Appendix B	84
Appendix C	93
 <b>BIOGRAPHY</b>	
	134

## LIST OF TABLES

<b>Table</b>	<b>Page</b>
1. The comparison of result in knowledge testing pre-test and post-test	51
2. Pre-test and post-test result comparison of attitude measurement	52
3. Training project satisfaction evaluation for training participants	53

## **CHAPTER I**

### **INTRODUCTION**

#### **1. Significance of the Problem**

As a result of the current tourism fever, the influx of foreigner coming to Thailand had brought large income into the country. Therefore, in the previous and current administration, the government was tried to promote Thailand as tourist haven and ready to handle the current tourism fever by promoting major tourist attractions. Not only the beautiful natural sceneries but also the fascinating culture and tradition of many places in the country became the selling point of tourism industry as the plan to drive up tourism revenue. Since then, tourism industry had made a major contribution to Thailand main revenue stream that became stronger incentive in promoting more tourism. As consequences, tourism had created not only positive effects but also negative as well. There had been the saying that tourism needed no investment since the country itself own abundant resources, ready to bring out for the world to enjoy. Meanwhile, any places that had encouraged tourism could not avoid the decay of environmental resources, also the downgrade of tradition and culture (the Tourism Authority of Thailand: 2002:67).

Ecotourism was launched as part of the effort to avoid negative effects from tourism during the United Nations Environmental Summit at Rio De Ja Nero, Brazil in June, 2492 . It had received full support from various sectors. Meanwhile, United Nations by the Commission on Sustainable Development, realized the significance of ecotourism to mankind, had declared the year 2002 as the year for international ecotourism. This act had presented good opportunity to the involved parties to openly criticize the accomplishment of worldwide ecotourism in collecting instruments and structures at institutional level with stability to guarantee for future sustainable development in order to benefit economy, society and environment as well as being

the escape channel for flaws and negative impacts that once occurred (The Tourism Authority of Thailand, 2002:13).

The government of Thailand had often realized the significance value of tourism and continued to emphasize tourism as strategically offset the downturn in the economy. The Tourism Authority of Thailand as the government agency that directly responsible for managing tourism even rolled out the plan to declare ecotourism as the national agenda by setting up policies, strategies and national tourism plan for all concerned parties to know and participate in the common operation under the same direction, aiming to achieve the highest goal of sustainable development. At the same time, the Committee of Promoting International Ecotourism Activities was appointed to collect articles of operation from every regions of the country as the platform to exchange experiences including to set up the directional development and support tourism together (The Tourism Authority of Thailand, 2002:15).

The Tourism Authority of Thailand in cooperation with the Conservation Division, Thailand Research Fund and the Thai Tourism Association for Conservation and Adventure had constructed the project “ promotion and development of ecotourism, 2002” from the study of ecotourism experiences in the south. Findings, the public sector has exploited the areas from excessive use as the tourism selling point without any awareness of environmental impact for example: Taking tourists to attractive sites for activities such as, scuba diving at Ko Mae, Ko Kradan, Ko Choak, Ko Hay, Ko Adangrawee . These attractive sites have limited carrying capacity to accommodate the tourists in large numbers which in turn created the over carrying capacity in the areas. Without proper environmental governance the excessive consumption of resources has done great damage to the coral and living sea creatures, especially during the festival seasons when huge number of tourists in a chaotic stage jam packed into the sea in the matter of couple hours. Consequentially, serious environmental problem such as the destruction of nature occurred until the nature was unable to restore itself back to the same state. Another clear example, the widely publicize tourist attraction such as, Emerald Cave, was very popular among the tourist. The highly demand in contrast with insufficient service and under carrying capacity

had created environmental problem that damaged the ecological system and destroyed the cave natural beauty. Such conditions happened because tourism management had emphasized on quantity only, regardless the balance of nature and finally resulted in the unsuccessful management of tourism destination and eventually destruction of the tourism itself (The Tourism Authority of Thailand, 2002:71).

Today, many organizations of the South such as, the national park both lands and seas, subject experts, Institutions, research facilities, Office of Environmental Policy and Mapping, the Tourism Authority of Thailand, various communities and public sectors had attempted to coordinate works in order to prevent degradation, effectively preserve tourism destination although lacking of knowledge and comprehension in proper environmental governance. Therefore, the project had been developed to enhance more training, seminar, explanation and involvement that based on the strength of communities and networks in governing the ecotourism of the south for sustainable governance of ecotourism (the Tourism Authority of Thailand, 2002:15).

The main point of presented problem was to reveal the significance of knowledge, comprehension to preserve the nature destination resource. Besides, Ao Phang-Nga National Park as the research facility has established the conservation policies and many projects to boost the environmental conservation consciousness among students and educationists in Phang-Nga province. The research in the formulation of environmental education training curriculum on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers was one example in the conservation project of Ao Phang-Nga National Park.

Ao Phang-Nga National Park was once the park named Sri Phang-Nga Forest Park established in 1973, covering the areas of Cave Lod, Kao Pan Yi , and Kao Ping Kun. Later on, the Department of Forestry had further explored Phang-Nga Bay and settled as the national park under the name Ao Phang-Nga National Park. It was a decree in the government gazette, edition 98, section 64 on April 29, 1981. Ao Phang-Nga National Park with the area approximately 400 kilometers consisted of

large mangrove forest along the coastal areas and some area of Andaman Sea, covered approximately 80% of the national park. Furthermore, it has included nearly 42 small and large islands such as Ko Kao Taw, Ko Pra Ard Taew, Ko Ma Pae, Ko Phanak, Ko Hong, Ko Pan Yi, Kao Ping Kun. The distinguished area of Ao Phang-Nga National Park was the large mangrove forest with the richness of natural resources in Thailand. Moreover, most forests along the costal area and many islands were non-deciduous forests such as tha kaen sai, pradua, kra bao ling, taw rang, vaye, bon, ginger and galingale and different types of wild orchids that grow on the limestone hill such as, junpa, saladdi, prong kao and nad hin.

As for wild animals, the survey of 1991 has discovered that Ao Phang-Nga National Park was the natural habitat of wildlife as much as 206 kinds as separated into 17 types of mammals. At least 3 types of wild animals were under the serious threat: Dusky Langur, Smooth-coated Otter, Crab-eating Macaque and 88 types of birds such as Sea Genus Pavo, Osprey Eagle, 18 types of lizards, 3 types of amphibians, 80 types of water creatures such as fishes, shell-fishes, crabs and others. As well, Ao Phang-Nga National Park had been the significance archaeological site since the discovery of evidence to support the settlement of early man including the burial sites in the Prehistoric time such as, finding the prehistoric tools for crashing rock, similar to part of a pike and pieces of smooth pottery. At Ko Pra Ard Taew finding pieces of rough pottery, smooth, designed with rope, pieces of polished axes, scrap of rock tools including the color painted picture, mostly of man and animals or other symbols on the wall of the cliff of different islands (The Tourism Authority of Thailand, 2001:5-6). In every years, there had been more than 30,000 tourists visited the National Park. Unfortunately, once the use had occurred, the environmental destruction usually happened.

It was highly accepted that the true origin of environmental problems was originated from human behavior under the influence of believe, attitude and admiration of the society (Orapin Iamsiri, 1978). Method of problems-solving, sustainable and effective environmental protection should be centered around human (Yenjai Laohavanich, 1978). Problems-solving with education was considered to be

long-run process when the population had gained knowledge understanding accurately regarding the conservation of forestry resource and environment, enabling them to behave according to the situation without law enforcement or regulations (Temduang Ratanathusnee, 1996:191). Thus, the environmental process should be the strategy to effectively implement the curriculum to enhance knowledge, attitude and skills of the learner by giving environmental knowledge, concepts that were the most significance items for the learner to acknowledge, understand and aware of environmental problems with the emphasis on appropriateness of the decision- making of the learner, aiming to achieve the happiness in life. Therefore, the public should have the supporting behavior in guarding natural resources and environment for sustainable usage of the future generation by transmitting the concepts through environmental education process (Temduang Ratanathusnee, 1996:185-192).

The method of knowledge and awareness dissemination that had distinguished own attribution depended on the target group. One appropriate and acceptable method was “training” that had been accepted as the strategically development for human to give worthy and effective results. Therefore, training has become one of the process for human resources development and the significance instrument in the organizational development since the development contained the purpose to increase knowledge, skills and experiences, change in behavior and attitude.(Nak-rop Rawangkarn, 2000:3-4)

The starting point of formulating the healthy self-conscious in the conservation should begin with children and youth as the group that play the significance role in environmental protection and in the age group that easy to persuade to formulate good environmental vision since they would be inherited the national treasure as the saying of Osot Laykakul (1993 referenced Napawan Supwannawiat, 1984:3) “ We can not change the responsible feeling of the older generation who govern the country because they were lacking of knowledge and consciousness from the beginning. Therefore, the rally to help the country must be embedded since childhood.”

This research was aimed to promote environmental education among lower secondary school students due to maturity and intellectual ability. Formulation of knowledge, attitude and behavioral modification would be simple for them to learn about the environmental problems and effects because students at that age could be able to search for reasons to understand and solve problems.

## **2. Objectives of the study**

The objectives of this study were the development and implementation of environmental education training curriculum on Tourist Natural Resources Conservation for Ao Phang-Nga National Park Voluntary Rangers.

## **3. Research question**

The result in the experimental application of the environmental education training curriculum on Tourist Natural Resources Conservation for Ao Phang-Nga National Park Voluntary Rangers should be able to inform whether the Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers had increased knowledge after the training.

## **4. Research hypothesis**

The students who passed the environmental education training curriculum on Tourist Natural Resources Conservation for Ao Phang-Nga National Park Voluntary Rangers would increased knowledge and attitudes on Natural Tourist Resources Conservation for Ao Phang-Nga National Park, having the statistically significant at 0.05 level.

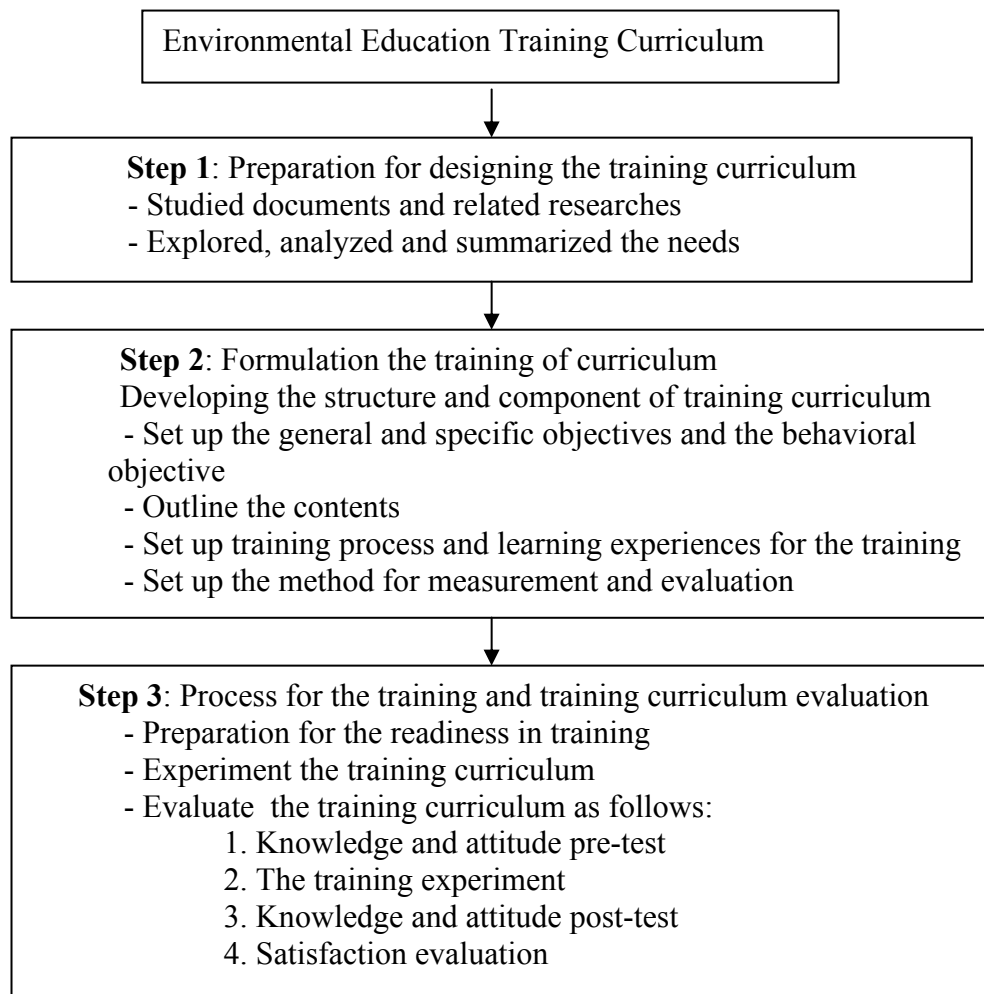
## **5. Scope of the study**

The researcher had set up the following scope of the studies:

1. The sample group consisted of 60 first year secondary students of Ban Tai Chang municipal school.

2. The environmental education training curriculum on Tourist natural Resources Conservation for Ao Phang-Nga National Park Voluntary Rangers contained the structure and 4 parts of the curriculum element were the objective, the content, the training process and the satisfaction evaluation.

## 6. Conceptual framework



## 7. Operational definitions

**Training Curriculum** meant the environmental education training curriculum on Tourist Natural Resources Conservation for Ao Phang-Nga National Park Voluntary Rangers that was designed by the researcher. The training curriculum

had to set up the leaning behavior objective, environmental education concepts, contents, process and learning experiences and evaluation.

**Tourist Natural Resources** meant places for tourism, trees, wild animals, caves, islands, Bays, Mangrove forests, seas and all living creatures reside at the Ao Phang-Nga National Park.

**Ao Phang-Nga National Park Voluntary Rangers** meant the lower secondary school students of Ban Tai Chang municipal school who had passed the environmental education training curriculum on Tourist Natural Resources Conservation for Ao Phang-Nga National Park Voluntary Rangers.

## **8. Advantage from the research**

1. The environmental education training curriculum on Tourist Natural Resources Conservation for Ao Phang-Nga National Park Voluntary Rangers could be the model for the forestry rangers of Department of Forestry to train the other voluntary rangers.

2. As the promotion for raising conscious awareness, the result from the training would bring the understanding toward the environment that would lead to the awareness including the positive attitude in conservation, knowing the natural resource value. In the same time, enabled to transfer the knowledge effectively to youth and population in the society.

## **CHAPTER II**

### **LITERATURE REVIEW**

The research entitled “ The Formulation of Environmental Education Training Curriculum on Tourist Natural Resources Conservation for Ao Phang-Nga National Park Voluntary Rangers ” had covered the following areas:

- 1. Formulation of Training curriculum**
- 2. Environmental Education**
- 3. Tourist Resource Conservation**
- 4. Voluntary Rangers of Environment**
- 5. Related Research**

#### **1. Formulation of training curriculum**

##### **1.1 Curriculum Definitions and Significance**

Curriculum definitions as referred by various scholars such as:

###### **1.1.1 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 experience management for students beneath suggestions of students and educational institutes.

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.

To summarize, the definition of curriculum referred to the purpose of giving education for the learner to create the learning process according to the requirement.

## **1.2 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,

San 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.

### **1.3 Definitions and Significance of Training**

Several scholars had given various meaning to the word training. However, each definition referred to acquiring knowledge, attitude and practice of the training participants in order to adapt to the purpose of the training such as:

Dale S. Beach (197:193) has stated that training referred to the construction of the process for a person to learn and have the proficiency for some purpose by directing a person toward any specific subject in order to change his action into the wanted behavior.

Surapol Chantrapat (1986:1) has given the definition of training as the process of developing person including the activities in learning systematically and continuously operated for the training participants to create the pleasant change.

Amorn Ruksasut and Soruj Sujaritkul (1971:293) have given the definition of training as the method of increasing the work capability in the present and future, and also developing the habitual thinking and acting with the expertise.

To summarize, training was the process to prepare a person for learning process and having the expertise to serve any purposes.

### **Training Significance**

Presently, each country was rapidly trying to effectively and stably develop own economic and social conditions in order to gain the worldwide recognition. Whether the development was being accomplished or not depended on the person since the development of the country or any department in each organization relied upon the capabilities magnitude of the staff so that they could be contributed to the orderly, speedy and economical completion of the work in that division (Boonchana Utakorn:1987)

Noi Sirichot(1971:6-7) has stated the significance and the requirement of training as follows:

1. Training as one of the preventive and curative mode in the work performance of personnel in each division.

2. Training as the creation of contemporary knowledge for personnel. At present, knowledge has become more advance with new improvement that most personnel has never encountered or experienced before. Therefore, training should play an important role in aiding the personnel.

3. Training helped to reduce the expense since training has been one of the short process under the limited budget and only selected only specific topic that was needed for promoting skills and experiences without spending as much as teaching process at school, college or university.

4. Training as the process for the personnel to increase knowledge and experience without too much interruption during the regular working hour until create work delay or unnecessary leaving from work. Due to the short duration of training, it could be conducted outside the regular working hour or during the weekends that was not quite time-consuming. Moreover, training was also the path to long life education.

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:

#### **1.4 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.

There 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

1. 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

### **1.5 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 in to 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.

## **1.6 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.

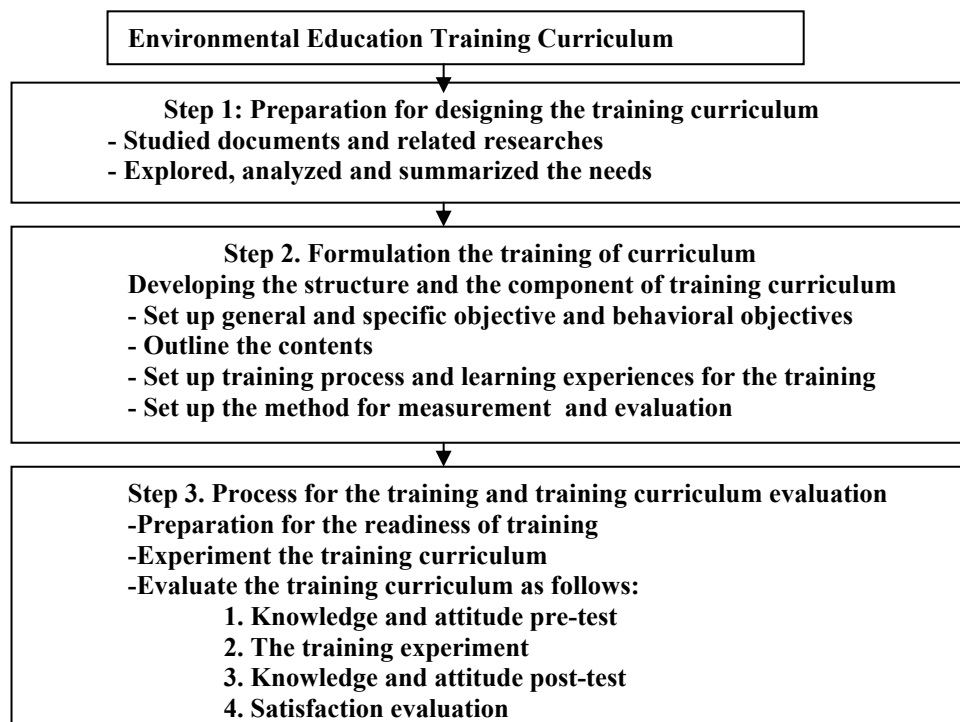
#### 8. Selection of the training participants and speakers

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.

Concept of Formulation of Environmental Education Training curriculum on Tourist Natural Resources Conservation for Phang-Nga National Park Voluntary Rangers.



## **2. Environmental Education**

### **2.1 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 problems-solving 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 Bancheun 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.

## **2.2 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 co-operation 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.

In the environmental education conference at Tbilishi, Russia,1997, the objectives of environmental education has been determined as below:

**Awareness and sensitivity** to the environment and environment problem;

**Knowledge and understanding** of the environment and environmental problems;

**Attitudes** of concern for the environment;

**Skills** to identify and solve environmental problems; and

**Participation** for active involvement in solving environmental problems.

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 volunteer guardians of national park of Ao Pang-Nga.

### **3. TOURIST RESOURCE CONSERVATION**

#### **3.1 Definitions and Types of Tourist Resources**

Noppawan Thanakarn (M.P.P:1.14-1) had given the definition of “Resource” as the natural or unnatural source that human could utilize and receive full benefit . Tourist resource or recreation resource were both man-made and human-made that human could utilize and receive benefit from leisure and recreation, enabled to obtain the satisfaction and happiness in various forms. In general, tourism resource or recreation resource referred to tourist destination or location for recreation.

Tourist resource or tourist destination was being arranged as the product of tourism industry by the Tourism Authority of Thailand (2000:13), dividing Tourist resource into 3 major parts.

1. Nature destination
2. Historical, archaeological and religious destination
3. Art, culture and traditional destination

However the two latter types of tourist destination were closely related thus being difficult to arrange into the precise category. Two types of tourist destination as the resource from human existence and living conditions from the past to the present that reflected the culture were combined into the cultural destination. Some of the tourist destination was independently scattered while some has remained in the same area such as the national parks, historical destinations, communities and other occupied areas.

To summarize the above-mentioned, tourism resource referred to nature-made and man-made objects that human were able to utilize for benefit from relaxation and recreation activities, thus bringing satisfaction and happiness in various forms. These tourism places could be classified as nature resource and art and traditional destination that the meaning of ecological tourism and art and traditional destination should be connected with ecological system in that particular tourism places.

### **3.2 Definition of Tourist Resource Conservation**

Noppawan Thanakarn (M.P.P :1.14-1) had given the definition of the tourist resource conservation as follows:

“Conservation” referred to the intelligence utilization of the useful item that could result in the minimal waste and be able to endure. Tourist resource was meant for obtaining full benefit from the usage with the least effect to the area in order to maintain the ecological system continuously.

Conservation was overall meaningful to the tourism industry since tourist resource had become the standard foundation of the whole tourism system. If tourism resource was being utilized inappropriately or managed incorrectly until worthless and without the unique image that pertained to only such tourism resource, there would be

nothing to attract the person to find its usefulness. As the consequences, the economic and social destruction could occur to the communities and regions that used to receive the diverse benefit from tourism. Therefore, every organization that involved including the division or the one who had been assigned the responsibility of directly maintain tourism destination should participate in the tourist resource conservation.

### **3.3 Concept of Conservation of Tourist Resource**

Tourist resource conservation should begin with planning, set up definite purpose in managing the area and the user group. From there, analyzing tourist resource and useful utilization activities to determine the capability and strong point that should be continuously maintained, having the useful utilization activities and the magnitude and the disperse of the user agreeable with appropriate capability of tourist destination. Set up the scope of management, forms and level of development for the conveniences including procedures and additional strategies that could aid in useful utilization. Furthermore, controlling the tourist behavior to make certain that they would not damage the areas until could not be maintained in the long run. The well plan tourism should be approved from all stake holders not only the management and the area maintenance but also the tourism operators, tour guides, tourists including the local population. Therefore, the well plan tourism should open for public involvement in giving the information and related opinion for everyone to participate in plan implementation.

Besides planning and implementation that were considered to be the most important process in the conservation of tourism resource. For managing the tourism resource to last longer, the responsible person especially the division that had been assigned the duty to maintain the area should realize the consequential matter and operate seriously in monitoring and evaluation to constantly go over various conditions of the area in order to summarize the effectiveness of the management standard in conservation for each section. If any of the section in management standard failed to preserve the quality of tourist destination and the recreational experiences of the tourists. Then, there should be the improvement and evaluation afterward.

To summarize, the conservation of nature tourism was the use of tourist resource and art and traditional destination in such a way that create the least effect in order to preserve the ecological system of tourism destination to last longer. It required the cooperation of every responsible party to engage in the conservation of tourist resource including the collaboration of volunteer workers.

#### **4. ENVIRONMENTAL VOLUNTARY RANGERS**

The student who attended the training in the training curriculum on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers would take on the role of voluntary ranger of Ao Phang-Nga National Park. Therefore, the student should thoroughly understand the role and responsibility of voluntary ranger.

##### **4.1 Definition of Volunteer**

The meaning of volunteer in English referred to the person who was not force to work because of duty but willing to do it for the benefit of mankind and society without any compensation or reward. It was the affair of the heart since being the volunteer has shown the unselfish act of heart and readiness of the person to sacrifice the personal benefit for the desire to help the society as a whole. (Department of Environmental Quality Promotion 2003:21)

##### **4.2 Roles of the Environmental Voluntary Rangers**

The environmental voluntary rangers referred to the local voluntary rangers of environment in different villages all over the country that were selected and passed the environmental education training curriculum for voluntary rangers of environment (Department of Promotion Environmental Quality: 32). For this particular research, the volunteer guardians of environment were meant for the students who have passed environmental education training curriculum on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers and have been assigned the duties according to the manual of voluntary rangers of environment by the Department of Promotion Environmental Quality as follows:

### 1. Self-promotion of knowledge

The voluntary rangers of environment should bear constant enthusiasm to pursue the news and events regarding the environment ,covering wide scope of interest.

### 2. Public Relations

Besides self-promotion, the voluntary rangers of environment should be able to transcend the knowledge to neighbors and communities and make them understand which action was appropriated or any action would impact the environment. Public Relations created the two-ways communication by conveying the news from organization to public. In the same time, taking the public opinion to study for the operational procedures that could coincide with the public need. Therefore, Public Relations had become the most significance toward the operation in promoting and preserving the quality of environment. The public would be eager to participate more in the operation of the District Council once the public realized the significance value of natural resource and environment. Public Relations should be considered as one of the important duty for the operation of Voluntary Rangers.

3. Monitor and alert for environmental problems that have been assigned to the voluntary rangers of environment besides searching for update information to keep up with the world events including the disperse of news to the local public regarding the environment. For another important duty was to watch for local environmental problems that required the voluntary rangers of environment to have excellent knowledge in the environmental surroundings locally.

4. Preparation for the plans, projects, activities in conservation, guarding and better environment. The voluntary rangers of environment should have the knowledge and understanding of concept of making plans, projects, activities that related to the conservation, protection and better environment in their own village. Moreover, acting as the work support coordinator along with the public or every responsible division, the village committee, the district council, the amphur and the province for planning to better environment.

5. Voluntary rangers of environment as related to environment in the village and local to serve as evidence and information in the future including the report to the environmental leader in their province to know and operate appropriately.

village and local to serve as evidence and information in the future including the report to the environmental leader in their province to know and operate appropriately.

Therefore, the role of the voluntary rangers of environment was the importance part in the conservation of natural resource especially the youth volunteer.

## **5. Related Research**

Kamolwan Utadech (1989:191-196) had studied curriculum construction on the conservation and improvement of the rural environment for training of community development worker. The research into 3 steps. Step 1: Survey the requirement to find that the developer has encountered many problems and barriers in operation, also most of them needed to further the training. Step 2: Set up the structure and the element of the curriculum. Step 3: Evaluation of training curriculum to find the result that delivered the training curriculum to promote and preserve the quality of environment in up-country for developer. The curriculum that contained the purpose of training, subject contents, training methods, operational procedures, lectures, discussions and practices, duration of 36 hours was applied for evaluation.

Siriporn Jeamchan (1982:142-143) had conducted the construction and evaluation of training curriculum on pesticides use and its impact on environment for farm woman in Nakornpathom province. There were 3 steps in the production and evaluation of the training curriculum. Prepared to develop the training curriculum, developed the training curriculum and evaluated the curriculum result. Finding that most elements of the training curriculum were appropriated. These suggested the implementation of the formulas with the group of housewives farmer in every Province.

Rachod Phantipat (1995:229-236) had studied the development of training curriculum on environment conservation for agricultural scientists by dividing the procedures into 3 steps. Step 1. Preparation for developing the curriculum by applying general questionnaires with attitude measurement form of the expert farmers. Finding that the expert farmers had the negative attitude toward conservation. The data from the survey has been applied to the development of the curriculum that contained the purposes, contents, techniques and duration before the evaluation of the result.

Somsuey Sarung bin (1995:78-74) had studied the research subject of the construction of environmental education training curriculum on household solid waste management for the community committee in Nakhonpathom municipality by dividing the procedures into 3 steps. Step 1: Preparation for developing the curriculum, examined the documents, explored the problems and the requirement for the training from questionnaires. Step 2: Developing the curriculum with questionnaires that contained the purposes, total ideas, subject contents, operational procedures, trainings, durations, media, instruments, measurement and evaluation of the results, evaluation of knowledge, awareness. Step 3: Implementation and evaluation of the results by testing the course of study with the sample group of 30 persons who have been asked to evaluate the result of the training curriculum. Finding that the training participants had more awareness after the training, showing the statistical significance level at 0.05.

Sopida Pattanaporn (1997:abstract) had studied the research subject of the construction of environmental education training curriculum on costal resources conservation for teacher in secondary school level in Rayong province by following these steps:

**Step 1:** Preparation for developing the course of study by learning from documents and related reports and creating the questionnaires and conducting the interview of sample group.

**Step 2:** Taking the result from the questionnaires to analyze and set up the elements of the curriculum.

**Step 3:** Developing the training curriculum

**Step 4:** Implementation of the training curriculum by arranging the project for training 30 secondary school teachers.

Wirot Naktae (1998:abstract) has studied the formulation of environmental education training curriculum on wildlife resources for forest ranger by following these steps of procedures. Step 1: Preparation of developing training course of study. Step 2: Developing the training course of study. Step 3: Finding the results after

training and evaluation of training curriculum that indicated that the training participants had increased the knowledge and attitude toward Forestry Resource and Wild Animals, having the statistical significance at 0.05 and most skills of knowledge dissemination.

Vicharn Phanseth (1999: abstract) researched about the development of youth training curriculum for camp leader on Huay Kha Kheang forest conservation by staging the procedures as follows: Step 1: Preparation for developing the training curriculum. Step 2: Developing the training curriculum. Step 3: Training and evaluation of the results. Finding that the training curriculum has increased the knowledge, attitude of the training participants regarding the forest at Huay Ka Kang with the statistical significance level at 0.05. Result from the evaluation indicated that the camp leader who has passed the training curriculum was capable to act as the leader of the camp, also the knowledge, attitude and skills in being the camp leader has increased after the training.

Finding from the compiling results of the above-mentioned research had indicated that the development of training curriculum should contain the survey of standard information of the sample group to find the requirement and the need in training. Furthermore, there were no differences between basic elements of training curriculum that comprised of the purpose of training, subject content, procedures of training, measurement and evaluation of result. However, there were slight differences in details of elements and procedures of developing training curriculum.

## **CHAPTER III**

### **RESEARCH METHODOLOGY**

This research was conducted and experimented by using the environmental education training curriculum on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers to preserve the natural beauty of Ao Phang-Nga National Park which considered as Semi-Experimental Research for One Group Pre-test and Post-test Design (Boonthum Kitpreedaborisut 2000:156)

#### **1. Sample Group**

The sample group consisted of 60 lower Secondary School students at Ban Tai Chang Municipal School were selected to participate in this project by Ban Tai Chang Municipal School and Ao Phang-Nga National Park.

#### **2. Research Instrument**

In this research, the researcher designed the training curriculum that had been done through the following steps:

##### **2.1 Development of the Training Curriculum**

The researcher divided the development of the training curriculum into 3 parts:

###### **2.1.1 Preparation for designing training curriculum**

1. Studying the documents and related research report.
2. Studying the training need assessment by interviewing Mr. Vorapot Lomyim, the assistant supervisor of Ao Pang Nga National Park, the Forestry officers of Ao Phang-Nga National Park who was the committee and secretary of the training project.

### 3. Analyzing the information

#### 2.1.2 Formulation of the training curriculum

Defined the training curriculum component as follows:

1. Set up the component of training curriculum from related studies and reports.
2. Revision and addition to the result of information analysis to correspond with the need of Ao Phang-Nga National Park.
3. Set up the subject content for training as related to the training objective, the content requirement and worthy of the issue.
4. Training implementation consisted of training technique, training media, games, activities and learning experiences. Training period required for 2 full days.
5. Evaluation and satisfaction of the training project was measured and evaluated with the designed measurement and evaluation forms created by the researcher to serve the purposes of the training.

The available component of training course has been used to assemble the course of training as testing for knowledge, attitude before and after the training, evaluation form for satisfaction in the training project and documents for the speaker to lecture and training documents for participants, plan for training that included the objective leaning toward the behavior, whole idea of environmental scheme, scope of content, guidelines for training, result evaluation in order to assist the speaker in conducting the training course within the scope of content, activities and strategic environmental education.

### **3. Testing Procedures for Course Implementation**

After obtaining the approval from the committee advisor of the thesis and the scholars, the training course could be applied for testing with the sample group by following the conceptual framework of training.

### 3.1 Readiness in preparation for training

#### 3.1.1 Contacting the speaker

3.1.2 Arranging for the location and visual equipment to be used during the training. The service center for tourist at Ao Phang-Nga National Park to serve as the training location in this research.

#### 3.1.3 Contacting the sample group

The researcher has coordinated each step of operational procedures with the officer of Ao Phang-Nga National Park.

### 3.2 Testing and evaluation of the designed training curriculum

3.2.1 Applying the testing and attitude measurement forms with the sample group before the Pre-test.

3.2.2 Applying the designed training curriculum with the sample group and conducting the training as planned.

3.2.3 Applying the same testing form that was being used before the training to measure knowledge and attitude after Post-test.

3.2.4 Evaluation of satisfaction and benefit received from the training by using the satisfaction measurement forms of the designed training project that were evaluated by the participants. Furthermore, there has been the evaluation by observing the participation and the inquiry of participants during the training.

#### 3.2.5 Analyzing and finding the effectiveness of training curriculum.

## **4. Questionnaires Development and Satisfaction Evaluation**

The researcher designed the testing and satisfaction evaluation form as follows:

4.1 Creating knowledge and attitude testing forms for being used before and after the training

The researcher designed a form for testing knowledge and attitude before and after the training in order to cover essential issues appropriated for learning:

4.1.1 Testing knowledge form that has been designed to match with the purpose of the course was the multiple choices only one correct answer for each question.

<b>Standard Marking: Answer</b>	<b>Score</b>
Correct	1
Incorrect	0

4.1.2 Attitude measurement form that has been designed to match with the purpose of the course and applied with Likert's scale was close-ended question with five selections to choose from such as, highly agreed, agreed, uncertain, disagreed, highly disagreed that could be both negative and positive questions by relying upon the following markings:

<b>Positive Questions: Answer</b>	<b>Score</b>
Strongly Agreed	5
Agreed	4
Undecide	3
Disagreed	2
Strongly Disagreed	1

<b>Negative Questions: Answer</b>	<b>Score</b>
Strongly Agreed	1
Agreed	2
Undecide	3
Disagreed	4
Strongly Disagreed	5

#### 4.1.3 Satisfaction Evaluation form for Training Project

The researcher prepared a form for curriculum and project evaluation that has been designed for inquiring the opinion of participants. This questionnaire was created after developing the training curriculum to cover the issues that related to the component of training curriculum and training project.

#### 4.2 Testing the Quality of Instruments

Revision and correction of the training curriculum, knowledge measurement form and attitude, satisfaction evaluation form according to the suggestion of the Committee Advisor of the Thesis after presenting those materials for validity, suitability and feasibility of the training in order to improve the quality of the instruments.

### 4.3 Collection and Analysis of Information

4.3.1 Gathering subject information from the documents and related research reports.

4.3.2 Collecting data by interviewing the Ao Phang-Nga National Park officers regarding the need and purpose of project in order to analyze the data for content revision and improvement of training procedures.

4.3.3 The available data was analyzed through the following statistical application.

1. Knowledge and attitude evaluation forms before and after training were analyzed by the Mathematical Median  $\bar{X}$  and the Standard Deviation to compare the difference of the score before and after the training with statistical value of t-test as follows:

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

Given D= Difference of score before and after the training

n= Number of questionnaires participants

2. Satisfaction Evaluation form of training was analyzed by the statistical value of percentage.

## **CHAPTER IV**

### **RESULTS**

Research results, formulation and testing Environmental Education Training Curriculum on Tourist Natural Resources Conservation for Ao Phang-Nga National Park were presented into 3 parts as follows:

Part 1: Survey Result of Preparation for Formulating Training Curriculum

Part 2: Formulation of Training Curriculum Result

Part 3: Training and Result of Training Curriculum Evaluation

#### **Part 1: Survey Result of Preparation for Formulating Training Curriculum**

Results of the interview, training need assessment from Mr. Vorapoj Lomlim, Forestry officer, Ao Phang-Nga National Park could be described as follows:

The reasons of Ao Phang-Nga National Park formulated the training curriculum because in the past, Thailand had own abundant forest, wild animal and natural resources. However, the population had increased rapidly along with unlimited use of natural resources that resulted in the reduction of country forest areas. The Forestry Department was unable to stop damaging to forest resources although it had strongly enforced the law by arresting many intruders who caused destruction to natural resources. Therefore, there had been some strategic changes to protect forest by urging populations to participate in guarding the nation forest resources in order to stop the destruction of forest and wild animals and sustainable conservation of resources. Today, numbers of population visiting National Park had increased due to the richness of forest and wild animal resources. Ao Phang-Nga National Park was consisted of many well-known tourist attractions such as, Kao Ping Kun, Kao Ta Poo, Kao Kaen, Ko Panuk, Ko Hong, Ko La Va Yai. National Park had constantly searched

the areas for intruders who destroyed the natural resources. There was a need to build good relationship among the villagers of surrounding 17 villages that created activities nearby so that they could participate in guarding the areas. In any case, the need for understanding was essential since populations also received benefit from the areas as well. The objective of this training was to urge the local youth to assume the role of Ao Phang-Nga National Park Voluntary Rangers in order to create the understanding foundation in conservat Ao Phang-Nga National Park.

Objectives of training curriculum were educating the participants and comprehension in Forestry Resources and Wild Animals Conservation. Raising awareness among participants to create love and ownership of natural resources. And Introducing different natural tourist resources among the participants so that they could promote for future tourism of Phang-Nga.

The locations areas was Ao Phang-Nga National Park, Moo1, Tumbol Kao Pan Yi, Auphur Muang Phang-Nga Province. Training Duration were 2 days during budget year 2002.

Ao Phang-Nga National Park wanted the training to emphasize and promote knowledge and needed. Mangrove Forest natural habitat and handbook to further explore the existing nature trail and also the booklet for touring areas in the National Park in order to unveil the nature beautiful scenery. In the same time, giving knowledge to the training participants to correspond with ecotourism policy. For maximum benefit in education, VCD should be available as educational media in the future. This particular project of training curriculum on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park has been the third project. As for previous projects, Ao Phang-Nga National Park arranged the projects itself. This current project was aiming for new format directly from the experts in environmental education.

The training participants were consisted of 60 first year students of the lower secondary school student at Ban Tai Chang Municipal School. Ao Phang-Nga National Park had requested their information by asking them to fill in the application before training. The following information were acquired:

Male 43.55%

Female 56.45%

Participation experiences in training curriculum on tourist natural resources conservation

Yes 48.39%

No 51.61%

### **Conclusion and Discussion of Formulating Training Curriculum Procedures**

Information survey from interviewing Ao Phang-Nga National Park Rangers regarding the training needs and assessment indicated that there had been steadily increased in numbers of tourist visiting National Park due to the richness of forest and wild animals resources of Ao Phang-Nga National Park including the most Mangrove Forest in the country. Besides, the beautiful scenery of Ao Phang-Nga National Park had attracted most tourists. Therefore, all activities in connection with communities surrounding National Park area to create better understanding among communities in order to encourage them to participate in guarding and maintaining the area should first start with youth group. Most of the participants, 48.39% previously enrolled in the conservation camp as similar to boys and girls scout camps. They had never been this type of Environmental Education Training Curriculum. Ao Phang-Nga National Park wanted this youth group acting as local youth representative and assuming the roles of Ao Phang-Nga National Park Voluntary Rangers.

From those reasons, environmental education training curriculum on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers should be formulated to increase knowledge, comprehension and positive attitude by emphasizing on general environment of Phang-Nga, coastal resources and mangrove forest, roles of voluntary rangers on Ao Phang-Nga National Park environmental protection.

### **Part 2: Formulating of Training Curriculum Result**

The environmental education training curriculum on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers program was as follow:

**Training Program**  
**Environmental Education Training on Tourist Natural Resources Conservation**  
**for Ao Phang-Nga National Park Voluntary Rangers**  
**May, 20<sup>th</sup> - 21<sup>st</sup> , 2002**  
**Ao Phang-Nga National Park**

**1. Rational:**

Ao Phang-Nga National Park consisted of the areas approximately 400 kilometers or 250,000 Rai. It covered the large fertile Mangrove Forest that most had remained in the same natural conditions starting from the border of Amphur Muang along the coast reaching the border of Amphur Takao Thung and the water areas of Andaman Sea about 80% of National Park area. These were at least 42 small and large islands such as Ko Kao Taw, Ko PraArd Taew, Ko Ma Pae, Ko Boi Noi, Ko Ra Ya Ling, Ko Phanak, Ko Hong, Ko Pan Yi, Kao Ping Kun. Furthermore, there were many beautiful undulating range of limestone caves such as, Cave Lod, Cave Paw Ta Kun Thong, Cave Kao Ta Loo Nok-Nai, Cave Nak, Cave Kao Panak, Cave Kao, Cave Kai , including many archeological sites and unique beautiful scenery that balancing the nature of Ao Phang-Nga National Park and came to be Phang-Nga most well-known tourist attraction.

In order to sustain the complete ecological system of Ao Phang-Nga National Park, the citizen of Phang-Nga should seriously participate in conservation, beginning with raising awareness in environmental conservation among the youth training participants. After completed the training, this youth group would become Ao Phang-Nga voluntary rangers with the most importance roles in tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park.

**2. Objectives:**

1. To promote knowledge, comprehension in natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park among training participants.
2. To encourage planning and participation in natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park among training participants.

### **3. Training Curriculum Contents:**

1. General environment of Ao Phang-Nga National Park
2. Natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park
3. Value and significance of coastal resources and mangrove forest
4. General knowledge of ecotourism
5. Roles of voluntary rangers

### **4. Training Techniques and Media**

1. Required 2 days training for both theory and practice
2. Training Technique
  - 1.1 Lecture
  - 1.2 Demonstration
  - 1.3 Roles play
  - 1.4 Field trips
  - 1.5 Group discussion
3. Training media: VCD, transparency, charts and documents

**Training Agenda**  
**Training Curriculum on Tourist Natural Resources Conservation for**  
**Ao Phang-Nga National Park Voluntary Rangers**  
**May, 20<sup>th</sup> – 21<sup>st</sup>, 2002**  
**Ao Phang-Nga National Park**

**Monday 20<sup>th</sup>, 2002**

08.00 A.M - 09.00 A.M	Check in, registration and pre-test
09.00 A.M –09.15 A.M	Opening ceremony
09.15 A.M –09.45 A.M	“Ao Phang-Nga National Park”
09.45 A.M –11.00 A.M	“Love and be proud of our national park”
11.00 A.M –12.00 A.M	“Art and natural resources maintenance”
12.00 A.M - 13.00 P.M	Lunch
13.00 P.M – 14.00 P.M	“Coastal resources”
14.00 P.M – 16.00 P.M	“ Mangrove forest Walk Rally”
19.00 P.M – 21.00 P.M	Group process activities

**Tuesday 21<sup>st</sup>, 2002**

08.00 A.M - 08.30 A.M	“Ecotourism”
08.30 A.M –09.00 A.M	“Tourist natural resources conservation”
09.00 A.M –14.00 P.M	“Tracking James Bond”
14.00 P.M –14.30 P.M	“Ao Phang-Nga National Park voluntary ranger roles”
14.30 P.M – 15.00 P.M	Activity “I am Ao Phang-Nga National Park voluntary ranger”
15.00 P.M – 15.30 P.M	Summary of voluntary ranger roles
15.30 P.M – 16.00 P.M	-Post-test
	-Presenting certificate
	-Closing ceremony

**Environmental Education Training Plan**  
**on Tourist Natural Resources Conservation for Ao Phang-Nga**  
**National Park Voluntary Rangers**  
**May 20<sup>th</sup> - 21<sup>st</sup> , 2002**

<b>May 20th, 2002</b>	<b>Time: 09.15A.M -09.45A.M (30 Minutes)</b>
<b>Topic 1: Ao Phang-Nga National Park</b>	
<b>General Objective:</b>	
To educate participants regarding to the situation of Ao Phang-Nga National Park	
<b>Behavioral Objective:</b>	
The participant could define the situation of Ao Phang-Nga National Park.	
<b>Concept:</b>	
Most areas in Ao Phang-Nga National Park had remained significance to the tourism, both direct and indirect benefit that all of us should conserved.	
<b>Content:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ao Phang-Nga National Park situation</li> <li>2. Ao Phang-Nga National Park famous tourist attractions</li> </ol>	
<b>Process:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction with music video lesson “ Our home”</li> <li>2. Lecture</li> <li>3. Lecture with slides</li> </ol>	
<b>Educational Technology:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VCD</li> <li>2. slides</li> </ol>	
<b>Evaluation :</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observation</li> <li>2. Knowledge pre-test and post-test</li> <li>3. Attitude pre-test and post-test</li> </ol>	

<b>May 20<sup>th</sup>, 2002</b>	<b>Time: 9.45A.M –11.00 A.M(1 Hour 15 Minutes)</b>
<b>Topic 2: Activity “ Love and Be Proud of Our National Park”</b>	
<b>General Objective:</b>	
<p>The participants knew major Tourist Resources of Ao Phang-Nga National Park</p>	
<b>Behavioral Objective:</b>	
<p>The participants could present their proud of tourist attraction area of Ao Phang-Nga National Park.</p>	
<b>Concept:</b>	
<p>Ao Phang-Nga National Park had many tourist attraction areas that large numbers of tourists paid visit each year which generated income for the locals. Therefore, the locals should preserve tourist resources in order to maintain constant income.</p>	
<b>Content:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ao Phang-Nga National Park famous tourist attraction areas.</li> </ol>	
<b>Process:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. All training participants were divided into 6 groups</li> <li>2. The topic of “ Our pride Ao Phang-Nga National Park” were discussed. Their brain storming would regard to Ao Phang-Nga National Park area that they were proud of, seen experiences, things that benefit them and selected one most proud of tourist resources of Ao Phang-Nga National Park within 15 minutes.</li> <li>3. Each group representative presented the ideas for maximum 10 minutes</li> <li>4. The producer summarized the activities</li> </ol>	
<b>Educational Technology:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paper</li> <li>2. Pen</li> </ol>	
<b>Evaluation:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observation and opinion</li> <li>2. Knowledge pre-test and post-test</li> <li>3. Attitude pre-test and post-test</li> </ol>	

<p><b>May 20<sup>th</sup>, 2002</b></p>	<p><b>Time: 11.00A.M –12.00A.M (1 Hour)</b></p>
<p><b>Topic 3: Activity “ Art and Natural Resources Maintenance”</b></p>	
<p><b>General Objective:</b></p> <p>To impress training participants regarding to natural beauty of Ao Phang-Nga National Park</p> <p><b>Behavioral Objective:</b></p> <p>The training participants could express the pride in Ao Phang-Nga National Park</p> <p><b>Concept:</b></p> <p>We had created the beauty of Phang-Nga National Park. It should depend on us to sustain the beauty. Beautiful nature needed us to well maintain.</p> <p><b>Content:</b></p> <p>Ao Phang-Nga National Park famous tourist resources</p> <p><b>Process:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The producer mentioned the previous activities regarding the maintenance of natural beauty of many famous and interesting Ao Phang-Nga National Park tourist resources such as 6 examples: Ko PanYi, Kao Ping Kun, mangrove forest, sea creatures, land creatures, beaches.</li> <li>2. Appointed the representative to select each sheet. The representative who could answer the question correctly first had the right to choose a sheet before anyone else. All sheet belong to those 6 places with key information of the places.</li> <li>3. Each group would express the feeling toward the place on the canvas after the group had been named after each sheet.</li> <li>4. Two representatives of each group presented the idea on the canvas.</li> <li>5. The producer summarized the activities. Practice the soul related conservation ideas.</li> </ol> <p><b>Educational Technology:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paint brushes/water color/color plate</li> <li>2. White Cloth 12inches x 12inches</li> <li>3. Pencils</li> </ol>	
<p><b>Evaluation:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observed the active learning</li> </ol>	

<b>May 20<sup>th</sup>, 2002</b>	<b>Time: 13: P.M –14:00 P.M (1 Hour)</b>
<b>Topic 4: Lecture “ Coastal Resources”</b>	
<p><b>General Objective:</b></p> <p style="padding-left: 40px;">To educate training participants regarding to coastal resources.</p> <p><b>Behavioral Objective:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The participants could explain the meaning of south coastal resources.</li> <li>2. The participants could divide the type of coastal resources.</li> </ol> <p><b>Concept:</b></p> <p style="padding-left: 40px;">Most areas of Ao Phang-Nga National Park consisted of coastal resources, especially the mangrove forest. Phang-Nga province had the most largest mangrove forest area in Thailand.</p> <p><b>Content:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meaning of coastal resources</li> <li>2. Type of coastal zone resources</li> <li>3. The significance of mangrove forest</li> </ol> <p><b>Process:</b></p> <p style="padding-left: 40px;">Lecture</p> <p><b>Educational Technology:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transparency</li> <li>2. Projector</li> </ol>	
<p><b>Evaluation:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observation</li> <li>2. Knowledge pre-test and post-test</li> <li>3. Attitude pre-test and post-test</li> </ol>	

<b>May 20<sup>th</sup>, 2002</b>	<b>Time: 14:00 P.M –16:00 P.M (2 Hours)</b>
<b>Topic 5: Activity: “ Mangrove Forest Walk Rally”</b>	
<p><b>General Objective:</b></p> <p>To educate training participants regarding the knowledge of mangrove forest from the nature trail.</p> <p><b>Behavioral Objective:</b></p> <p>The training participants could explain the meaning of the mangrove forest.</p> <p><b>Concept:</b></p> <p>Mangrove forest has possessed the tremendous value as home, gigantic food sources. Therefore, the destruction of mangrove forest could be compared as own and others destruction.</p> <p><b>Content:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mangrove forest ecosystem</li> <li>2. The significance of mangrove forest</li> </ol> <p><b>Process:</b></p> <p>Followed the handbook walked through the nature trail</p> <p style="padding-left: 40px;">Station 1: Write poetry with nature</p> <p style="padding-left: 40px;">Station 2: Mangrove forest to create land</p> <p style="padding-left: 40px;">Station 3: Listen to the voice of nature</p> <p style="padding-left: 40px;">Station 4: Effects toward the mangrove forest</p> <p style="padding-left: 40px;">Station 5: Mangrove forest ecosystem</p> <p style="padding-left: 40px;">Station 6: Benefit of mangrove forest</p> <p><b>Educational Technology:</b></p> <p>Practicum handbook for educating in mangrove forest.</p>	
<p><b>Evaluation:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observed the operation in the manual</li> </ol>	

<b>May 20<sup>th</sup>, 2002</b>	<b>Time: 19: P.M –21:00 P.M (2 Hours)</b>
<b>Topic 6: Activity: Group Process</b>	
<b>General Objective:</b> To educate training participants regarding skills, expression to speak in Public.	
<b>Behavioral Objective:</b> The training participants had positive attitude toward tourist resource conservation.	
<b>Concept:</b> Using games and activities to arouse the interest ready for receiving knowledge, concept of environmental education.	
<b>Content:</b> General knowledge of Ao Phang-Nga National Park	
<b>Process:</b> Singing fun songs and games for learning experience.	
<b>Educational Technology:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Questionnaire envelopes</li><li>2. Papers, pens</li><li>3. Jig-saw</li><li>4. Rewards</li></ol>	
<b>Evaluation :</b> Observation and participation	

<b>May 21st, 2002</b>	<b>Time: 8.00 A.M –8.30 A.M (30 minutes)</b>
<b>Topic 1: Ecotourism</b>	
<b>General Objective:</b> To educate training participants about ecotourism.	
<b>Behavioral Objective:</b> The training participants could explain the meaning and the significance of ecotourism.	
<b>Concept:</b> Ecotourism was one of the environmental education process to conserve tourist natural resources.	
<b>Content:</b> Meaning and significance of ecotourism	
<b>Process:</b> Singing fun songs and games for learning experience.	
<b>Educational Technology:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Lecture</li><li>2. VCD</li></ol>	
<b>Evaluation:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Observation from participation</li><li>2. Knowledge pre-test and post-test</li><li>3. Attitude pre-test and post-test</li></ol>	

<b>May 21st, 2002</b>	<b>Time: 8.30 A.M –9.00 A.M (30 minutes)</b>
<b>Topic 2: Natural Tourist Resources Conservation</b>	
<b>General Objective:</b>	
To educate training participants regarding knowledge of natural tourist resources conservation	
<b>Behavioral Objective:</b>	
The training participants could explained the tendency toward conservation	
<b>Concept:</b>	
Tourist natural resources conservation referred to exploitation from natural tourism resources in such a way to create the least effect to the area in order to sustain natural tourist resources ecosystem.	
<b>Content:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meaning of conservation</li> <li>2. Tendency toward natural tourist resources conservation</li> </ol>	
<b>Process:</b>	
Lecture by the speaker	
<b>Educational Technology:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transparency sheets</li> <li>2. Projector</li> </ol>	
<b>Evaluation Method:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observed participation</li> <li>2. Knowledge pre-test and post-test</li> <li>3. Attitude pre-test and post-test</li> </ol>	

<b>May 21st, 2002</b>	<b>Time: 9.00 A.M –14.00 P.M (5 hours)</b>
<b>Topic 3: Activity: “ Tracking James Bond”Ao Phang-Nga Field Trip</b>	
<p><b>General Objective:</b></p> <p>To guide training participants in learning and touring around the areas of Ao Phang-Nga National Park.</p> <p><b>Behavioral Objective:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The assist training participants could explained the problems occurrence in the tourist natural resources conservation.</li> <li>2. The training participants could analyzed problems and caused from tourism</li> <li>3. To assist training participants in explaining the tendency toward tourist natural resources conservation</li> </ol> <p><b>Concept:</b></p> <p>Ao Phang-Nga National Park had become a world renown tourist attraction, especially Kao Ta Poo that was once being used as the location for shooting the movie “ James Bond 007 “. Through the movie, beautiful scenery of Kao Ta Poo was seen all over the world. Many people named it as James Bond island. Therefore, we must maintain and preserve its natural beauty for mankind to enjoy and sustain the tourist natural resources of Ao Phang-Nga National Park.</p> <p><b>Content:</b></p> <p>Tourist natural resources of Ao Phang-Nga National Park.</p> <p><b>Process:</b></p> <p>Boat field trip</p> <p><b>Educational Technology:</b></p> <p>Operational Manual: Tracking James Bond</p>	
<p><b>Evaluation:</b></p> <p>Observed field trip and practicum.</p>	

<b>May 21st, 2002</b>	<b>Time: 14.00 P.M –14.30 P.M (30 minutes)</b>
<b>Topic 4: Roles of Ao Phang-Nga National Park Voluntary Ranger</b>	
<b>General Objective:</b> To educate training participants regarding the roles of Ao Phang-Nga National Park voluntary ranger	
<b>Behavioral Objective:</b> The training participants could explained the roles of Ao Phang-Nga National Park voluntary ranger.	
<b>Concept:</b> Ao Phang-Nga National Park voluntary ranger should conserve Phang-Nga nature destination resources and Thailand.	
<b>Content:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. The meaning of environmental voluntary ranger</li><li>2. Roles and duties of Ao Phang-Nga National Park voluntary ranger</li></ol>	
<b>Process:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1.Lecture by the speaker</li></ol>	
<b>Educational Technology:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Picture of tourist nature resource.</li><li>2. Brochure</li></ol>	
<b>Evaluation:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Knowledge pre-test and post-test</li><li>2. Attitude pre-test and post-test</li></ol>	

<p><b>May 21st, 2002</b></p> <p><b>Topic 5: Activity: “ I am Ao Phang-Nga National Park Voluntary Ranger”</b></p>	<p><b>Time: 14.30 P.M –15.30 P.M (30 minutes)</b></p>
<p><b>General Objective:</b></p> <p>To encourage training participants in displaying ideas as Ao Phang-Nga National Park voluntary ranger.</p> <p><b>Behavioral Objective:</b></p> <p>The training participants could displayed opinions and roles as the conservationist of Phang-Nga nature tourist resources.</p> <p><b>Concept:</b></p> <p>Today youth was the future country creator who would guard the natural treasure.</p> <p><b>Content:</b></p> <p>Roles and duties of Ao Phang-Nga National Park voluntary ranger.</p> <p><b>Process:</b></p> <p>After the introduction of Music Video, Song” Missing Home”, passing the Papers to the training participants to write their own concept toward conservation, displaying at the mirror.</p> <p><b>Education Technology:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Video player and cassette</li> <li>2. Mirror</li> <li>3. Papers, pens</li> </ol>	
<p><b>Evaluation:</b></p> <p>Presented concepts</p>	

### Part 3: Training and Result of Training Curriculum Evaluation

#### 3.1 Experimental results of knowledge and attitude

As a result of experimental knowledge and attitude on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers before and after the training, the testing forms( 30 knowledge testing forms, 20 attitude measurement forms)were used for testing knowledge and measure attitude of the youth training participants before and after the training.

##### 1. Analysis Comparison of Pre-test and Post-test

**Table 1:** Comparison of result in knowledge testing, pre-test and post-test

Knowledge	N	$\bar{x}$	SD	D	T
Pre-test	60	9.98	2.28	5.67	12.15*
Post-test	60	15.65	3.85		

\*P ≤ 0.05

From the table, testing result analysis of the knowledge in tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers of the training participants indicated the pre-test knowledge score average ( $\bar{x}$ ) at 9.98, standard deviation (SD) at 2.80, while post-test average ( $\bar{x}$ ) at 15.65 and standard deviation (SD) at 3.85.

Pre-test and post-test knowledge mean comparison of students revealed score different average (D) at 5.67 and statistical t-test for testing knowledge at 12.15, having statistical significance difference at 0.05 which indicated that the training

curriculum had helped the participants to increase knowledge in tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park.

**Table 2:** Pre-test and post-test result comparison of attitude measurement

Attitude	N	$\bar{x}$	SD	D	T
Pre-test	60	66.35	6.16	5.18	5.81*
Post-test	60	72.1	7.46		

\* $P \leq 0.05$

Attitude measurement result analysis of tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers of the training participants from the table indicated that pre-test attitude score average ( $\bar{x}$ ) at 66.35, standard deviation (SD) at 6.16, while post-test average ( $\bar{x}$ ) at 72.1 and standard deviation (SD) at 7.46.

Pre-test and post-test attitude mean comparison of students revealed score different average (D) at 5.18 and statistical t-test for testing knowledge at 5.81, having statistical significance difference at 0.05 which indicated that the training curriculum had effectively increased the participants attitude in tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park.

### 3.2 Satisfaction Evaluation Result

Satisfaction evaluation of training curriculum from 60 training participants in order to examine the process, appropriateness, acceptance of the participants, training method, satisfaction and training benefit. Evaluation result revealed the high level of satisfaction among the training participants in content, method and training media, while most of them agreed that the appropriateness of the duration at low level as illustrated in the table.

**Table 3: Training Project Satisfaction Evaluation for Training Participants**

Topic	Percentage(n=60)			
	High	Medium	Low	Mode
1. Contents and methods				
1.1 Introduction with music video lesson	66.7	33.3		High
1.2 Ao Phang-Nga National Park situation.				
-Content	66.7	23.3	10	High
- Lecture	71.7	25	3.3	High
- Time spent	55	28.3	16.7	High
- Group activities	65	28.3	6.67	High
1.3 Value and significance of coastal resource and mangrove forest				
- Content	81.7	16.7	1.7	High
- Lecture	73.3	23.3	3.3	High
- Mangrove forest handbook	65	28.3	6.7	High
- Process	60	35	5	High
- Time spent	55	35	10	High
1.4 Group process activities				
- Fun activities	80	15	5	High
- Time spent	55	25	20	High
1.5 Ecotourism				
-VCD content	73.3	18.3	8.4	High
1.6 Tourist natural resources conservation				
- Content	66.7	33.3	-	High
- Lecture	66.7	33.3	-	High
- Phang-Nga field trip	66.7	23.3	10	High
- Process	63.3	33.3	3.4	High
2. Time spent in training (2 days)	30	25	45	Low

**Table3 (cont.): Training Project Satisfaction Evaluation for Training Participants**

Topic	Percentage(n=60)			
	High	Medium	Low	Mode
3. Training location for Ao Phang-Nga National Park tourist service center	70	30	-	High
4. Overall conveniences	76.7	23.3	-	High
5. Training documents	66.7	26.7	6.7	High
6. Acquired knowledge of Ao Phang-Nga National Park tourist resources conservation	86.7	11.7	1.6	High
7. Level of raising pleasant conscious toward Ao Phang-Nga National Park conservation in general	71.7	23.3	5	High
8. Overall picture of benefit from training curriculum and appropriate level	71.7	26.7	1.6	High
9 Appropriate activities	66.7	33.3	-	High
10. Overall atmosphere	63.3	28.3	8.4	High

## **CHAPTER V**

### **DISCUSSIONS**

The purpose of this research was to formulate and experiment the training curriculum on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers. Result of the study showed that this particular training curriculum had helped the training participants to increase knowledge and comprehension including positive attitude in tourist natural resources conservation including more satisfaction in the training curriculum among the training participants that leading toward the desired objectives of Ao Phang-Nga National Park. The result of research study derived as planned was formulated according to the procedures and rules of environmental education. Research result could be discussed as follows:

#### **1. The Pre-test and Post-test of Knowledge result**

Result from pre-test and post-test knowledge score. The pre-test mean was 9.98, standard deviation was 2.80 and post-test mean of knowledge had increased 5.67. The statistical analysis t-test showing the increase in knowledge with the statistical significance difference at 0.05 that concurred with the research of Viroj Nakthae(1997:139). From the formulation of environmental education training curriculum on forest and wildlife resources for forestry ranger that the forest office had increased more knowledge after the training, with statistical significance difference at 0.05.

#### **2. The Pre-test and Post-test of Attitude results**

The pre-test and post-test of attitude results indicated the mean before the training was 66.35, standard deviation was 6.16 and after the training the mean increased to 72.1, standard deviation was 7.46. positive attitude increased at average 5.75 and the statistical analysis t-test was increased in attitude with the statistical

significance difference at 0.05 that concurred with the research of Sopida Patnaporn(1996:134). Findings from the construction of environmental education training curriculum on coastal resources conservation for teachers in secondary school level in Rayong province. The teachers had increased attitude score after the training, having the statistical significance difference at 0.05.

Pre-test and Post-test knowledge and attitude mean comparison of the training participants revealed the increasing in knowledge and attitude among them. Before training, knowledge mean were lower than 50% which indicated that most training participants had little knowledge in tourist natural conservation contrary to the mean of attitude higher than 50%, showing most training participants had positive attitude higher after the training. Overall score of both knowledge and attitude were increasing with statistical significance difference at 0.05 that concurred with the research of Sunthera Saichae (1996:81). Findings from the formulation of environmental education training curriculum on “pollution problem” for nurses in Bangkok metropolis hospital, showed that the curriculum succeeded in building knowledge and attitude among the head nurses of patient wards, having statistical significance difference at 0.05. To some extent, this particular research result supported the hypothesis that the training participants who passed the training curriculum for Phang-Nga voluntary rangers had positively increased knowledge and attitude regarding the tourist natural resources conservation of Ao Phang-Nga National Park, having the statistical significance difference at 0.05

### **3. Satisfaction Evaluation Results**

Satisfaction evaluation results showed that most topic of the training curriculum were suitable in contents and procedures with 66.7% most satisfied with the lecture of environment and tourist natural resources of Ao Phang-Nga National Park. Besides, 66.7% most satisfied with the introduction with music video lesson, 81.7% most satisfied with the lecture and activity of the topic “ value and significance of coastal resources and mangrove forest”, 80% most satisfied with activity “ group process”, 73.3% most satisfied with VCD contents regarding to ecotourism. Regarding tourist natural resources conservation, 66.6% most satisfied with issues, contents and lectures including Phang-Nga field trips, 63.3% more satisfied with activities in the

manual. For the roles of Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers, 68.3% most satisfied with contents, 65% most satisfied with lecture, 61.6% most satisfied with activities to collect ideas.

As for two days training duration, 30% most satisfied, 25% moderate satisfied and 45% least satisfied since training curriculum activities presented both knowledge and entertainment including proper location at Ao Phang-Nga National Park, general conveniences, suitable training documents. Most training participants agreed that 2 days training duration were not enough although they were extremely satisfied with the training.

The discussion of environmental education training curriculum on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers was clearly shown the effectiveness of training curriculum from increasing knowledge and positive attitude among the training participants. Successfully increasing knowledge and positive attitude regarding Ao Phang-Nga tourist natural resources conservation also relied on the unique training curriculum contents and activities that corresponding with each other. Furthermore, the trainer was the one who formulated the curriculum, enabled to control and link all issues accordingly, also 18 assistant trainers were graduated students in environmental education at Mahidol university with excellent knowledge and expertise in the process of environmental education. Thus, they were able to guide 60 training participants toward the proper direction of the training process. Therefore, training curriculum on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers was appropriately selected for training the next generation of Phang-Nga voluntary rangers. Using that particular curriculum as operational tools to publicize and give the knowledge regarding the value and significance of tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park as an alternative to prevent the deterioration of tourist natural resources. However, the trainer should thoroughly study this training course for accurate information before implementation.

## **CHAPTER VI**

### **CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS**

The purpose of the research was to formulate and experimented environmental education training curriculum on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers. It was initiated from the needs of Ao Phang-Nga National Park to develop training curriculum for the students in Phang-Nga province in order to encourage the students and locals to participate in tourist natural resources conservation. This research was conducted as the experimental research by constructing 3 stages of training curriculum.

1. Preparation for formation of training curriculum
2. Formulation of training curriculum
3. Training and result of training curriculum evaluation

#### **1. OVERALL RESEARCH CONCLUSION**

Regarding the formation of the training curriculum, the researcher had studied documents pertained to environmental education, formulating environmental education, environment of coastal resources situation, problems status, Ao Phang-Nga National Park conservation policy, roles of voluntary rangers and result reports of the environmental education training curriculum. The researcher had also studied training needs assessment. These forms were given to the officer who responsible for Ao Phang-Nga National Park project. The interview results were applied to structure and component of training curriculum, using the rules and objectives of environmental education as the guidelines to formulate environmental education training curriculum for Ao Phang-Nga voluntary rangers. The curriculum consisted of 4 major components.

1. General objectives and behavioral objectives
2. Environmental concept and content
3. Training process
4. Measurement method and evaluation

All 4 elements were taken to the professor and thesis advisor to review for content validity before implementation. The researcher applied the curriculum with the target group. Having the experimental procedures and developed training curriculum and training 60 participants during May 20<sup>th</sup>-May 21<sup>st</sup>, 2001 for 2 days at Ao Phang-Nga National Park, Amphur Muang, Phang-Nga province. The training went well according to training agenda and plan. There was pre-test evaluations at the beginning of the training by observations, questionnaires and participation. Post-test evaluation was done by testing knowledge and attitude with the same set of questionnaire used in Pre-Test. Satisfaction evaluation, collecting data for analysis, using statistical methods of percentage, mean and statistical analysis t-test. Findings from the comparison in differences of mean of knowledge and attitude pre- training and post-training indicated that the knowledge and attitude of training participant had increased. Results from satisfaction evaluation showed high level of appropriateness in objectives, contents, process and evaluation. The details of research covered the following areas:

### **1.1 Research Instruments**

Research instruments were consisted of

- 1.1.1 A training needs assessment interview questionnaire
- 1.1.2 Environmental training curriculum for voluntary rangers
- 1.1.3 Three curriculum effectiveness evaluation forms were designed

by the researcher:

- Knowledge pre-test and post-test
- Attitude pre-test and post-test
- Satisfaction evaluation
- Furthermore, the researcher used the observation method

during the training.

## 1.2 Research Conclusion

### 1.2.1 Survey the training assessment.

Findings from data analysis of interviewing Ao Phang-Nga National Park rangers regarding to the requirements and needs of training revealed that the numbers of tourists visiting Ao Phang-Nga National Park had increased due to the richness of the land and beautiful scenery. Most tourist activities connected to the nearby communities surrounding the national park that benefit from tourism for example, boat tour, foods vendor, souvenirs, bus and lodging. The training should be arranged in order to encourage the community to participate in protection and maintaining the areas. The contents of training curriculum required by Ao Phang-Nga national park should contain general knowledge of Ao Phang-Nga national park, coastal resources, ecological system of mangrove forest, natural resources conservation, ecotourism, roles of voluntary rangers. Furthermore, there should be field trips outside the area and study manual of natural mangrove forest along the mangrove forest of Pan Yi canal, aiming to promote the benefit and value, nature trail of mangrove forest along Pan Yi canal. Arranging the activities along with content to impress the training participants. Training participant data derived from of 60 lower secondary school students of Ban Tai Chang school who fill in the application of Ao Phang-Nga National Park. Out of 60 students, 43.55% were male, 56.45% were female, previously enrolled 48.39%, never enrolled 51.61%. Most of 48.39% previously enrolled in the camp similar to boys and girls scout camp, hardly enrolled in managing environmental education.

1.2.2 Result of formulation of environmental education training curriculum on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers were comprised with the following attributes and elements:

1. General objectives and behavioral objectives

To educate the training participant regarding knowledge , comprehension and positive attitude in tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers.

2. To provide concept of environmental education, contents and managing experiences in formulation of environmental education training curriculum on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park

voluntary rangers. Setting the rules for managing experiences and crucial contents such as, general environment, events, policies of Ao Phang-Nga National Park, general knowledge of ecotourism, tourist natural resources conservation, field trips outside the tourist attractions of National Park, roles of National Park Voluntary Rangers, games and group process activities.

### 3. Training Procedures

The speaker conducted the training by beginning the lesson with the introduction of music video “our home”, group process activities by post-graduated students in environmental education, Mahidol University. During two days training, participants received knowledge regarding Ao Phang-Nga National Park, coastal resources tourist natural conservation, ecotourism, roles of Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers. Teaching was done through training technique and strategic environmental education process, such as lecture, questionnaires, VCD, games and environmental activities, group process activities, field trips outside the classroom to study the location. In the last activity, the researcher used music video as the media to boost up the pride in motherland among the training participants.

Target group in experimenting training curriculum was comprised of 60 lower secondary School students of Ban Tai Chang school, Amphur Muang, Pang-Nga Province. All of them had submitted the application with Ao Phang-Nga National Park. Speakers were the subject experts such as, Mr. Vorapoj Lomlim, , Assistant Supervisor of Ao Phang-Nga National Park, Miss Achariya Thongpong, teacher from Chai Chim Plee Vitayakhom school, Science teachers and graduated students from environmental education division, Mahidol University. The training was completely accomplished by the speaker expertise.

### 4. Measurement Method and Result Evaluation

Testing forms had been used to measure knowledge, attitude and training knowledge observation were done during the training. Result evaluation was done in 3 periods, before training, during training and after training, by covering these areas, readiness in location, conveniences, speaker, satisfaction.

#### 1.2.3 Training Result and Training Result Evaluation

For product evaluation , the researcher assessed the training accomplishment from knowledge and attitude testing forms and analyzed the result,

using the statistic and statistic analysis t-test. Comparison of mean differences in knowledge and attitude before and after the training by setting statistic reliable at 95 ( $P = 0.05$ ) as the standard hypothesis. Findings pre-training knowledge mean (0) was 9.98, standard deviation (SD) at 2.80, post-training mean (0) was 15.65, standard deviation (SD) was 3.85. Comparison of score differences before and after the training from the statistical analysis t-test indicated that  $t=12.15$ , having the statistical significance difference at 0.05. As for comparison in attitude , pre-training mean (0) was 66.35, standard deviation (SD) was 6.16. Post-training score average (0) was 72.1, standard deviation (SD) was 7.46. Comparison in score differences before and after the training, using t-test showed  $t = 5.81$ , having statistical significance differences at 0.05%. It could be explained that the developed training curriculum was effectively done since the training participants had gained more knowledge and increased positive attitude, being responsible voluntary rangers as the hope for Ao Phang-Na National Park.

Findings from results of satisfaction evaluation that most of training participants agreed to the appropriate topic of the training and also accepted the ability of the speaker to transmit the meaning clearly, understandable, capable of summarize the issue of the lecture. Findings from training procedures and media showed that most of training participants preferred the activities to promote contents. They think it was appropriated and like music video as educational media. For training duration, most participants agreed that 2 days were not enough, 30% think appropriate, 25% think moderate, 45% least appropriate. For training documents and Group process activities, most agreed to appropriate atmosphere.

## **2. Advantages of Training Curriculum**

1. Developing the training curriculum on tourist natural resources conservation for Ao Phang-Nga National Park voluntary rangers that could be set as the training course for future voluntary rangers.

2. Raising awareness in conservation from the training that educated the training participants, created environmental understanding leading towards pleasant

attitude in conservation, utilize natural resources in sustainable and appropriate manner.

### **Research problems, obstacles and limitation**

Main research problems and obstacles had been the weather, especially raining in the southern areas, Ranong, Phang-Nga, and Pukhet as being the cities with eight month rainy seasons, four month summers. Unfortunately, the rain had caused problems during the field trips at Ao Phang-Nga National Park. Although, unable to see the real natural beauty of Ao Phang-Nga National Park, the training participants had accomplished the task according to training procedures and purposes.

### **3. Research Recommendations**

On the basis of the findings of this research, the following recommendations were proposed:

#### **3.1 Recommendation from the research findings**

3.1.1 Department of National Parks, wild animals and vegetation should have training policies and plan in environmental education on tourist natural resources conservation for National Park by adapting contents and subjects to match the environment and location and be ready to promote this type of training.

3.1.2 Sustainable protection of tourist natural resources in the national park areas which should be some changes in the roles of responsible officers in the involved government division by encouraging more public relations, giving more knowledge and raising more awareness toward tourist natural resources conservation among local populations and youth.

3.1.3 Ministry of education should realize the significance of this particular type of environmental education curriculum and place it in the secondary school curriculum as supplementary course for every student to follow.

### **3.2 Recommendations for further research studies**

3.2.1 It is recommended that follow-up research should be conducted to monitor behavioral changes among the training participants from implementation of the training curriculum.

3.2.2 There should be the continuous development on tourist natural resources conservation in all areas of National Park that being used as tourist destination in the national park in order to expand the conservation boundary among the youth as their sustainable duties to protect the nation natural resources.

## BIBLIOGRAPHY

### In English

Good, Cv(1973). Dictionary of Education . New York : McGraw-Hill

\_\_\_\_\_.(1979).Dictionary of Education 3<sup>rd</sup> ed. New York : Macmillian Publishing Co.,Inc.

Saylor, J. Galen, William M. Alexander and Artur J. Lewis. Curriculum Planing for Better Teaching and Learning. Fourth Edition. New York : Holt, Rinehart and winston, 1981

Taba , Hilda. (1962). Curriculum Development : Theory and Practice. New York : Harcourt, Brace and World Inc.

UNESCO. (1977). Regional meeting of Expert on Environment Education in Asia To International Environmental Education Program. n.p.

### In Thai

กมลวัลย์ อุตะเดช.(2532). การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง การส่งเสริมและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชนบท สำหรับพัฒนากร. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

กรมป่าไม้. สำนักสารนิเทศ.(2536). หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ม.ป.ป.). ผู้นำสิ่งแวดล้อมอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.(2544) พังงา. จุลสารการท่องเที่ยว.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.(2545). นิตยสารธุรกิจท่องเที่ยว.(เมษายน 2545)

เต็มดวง รัตนทัศนีย์ และวราพร ศรีสุพรรณ.(2534). มนุษย์สิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา. นครปฐม : โครงการศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยมหิดล.

เต็มดวง รัตนทัศนีย์.(2535). การพัฒนาเป้าหมายและหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา สิ่งแวดล้อมศึกษาสาระ และกลวิธีเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์. บรรณาธิการโดย วราพร ศรีสุพรรณ. นครปฐม : โครงการศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยมหิดล.

- \_\_\_\_\_. (ม.ป.ป.). การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม เอกสารการสอนวิชากระบวนการทางสิ่งแวดล้อม. อัดเสนา.
- \_\_\_\_\_. (2539). มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม. (พิมพ์ครั้งที่2). นครปฐม : โครงการศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ธวัชชัย ชัยจิราภัก. (2537). การพัฒนาหลักสูตร จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร : หจก.อักษรศาสตร์บัณฑิต.
- นภวรรณ ฐานะกาญจน์. (ม.ป.ป.). การอนุรักษ์ทรัพยากรการท่องเที่ยว. ดัชนีฉบับ คู่มือการอบรม มัคคุเทศน์ ส่วนที่1 (14บท) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นภวรรณ สุภณาวิวัฒน์. (2537). ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. นิตยสารสารคดี.
- น้อย สิริโชค. (2524). เทคนิคการฝึกอบรม. กรุงเทพมหานคร : พีรพัฒนา.
- นิวัตติ เรื่องพานิช. (2542). การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์.
- นักรบ ระวีการณ. (2540). การจัดการอบรมและเป็นวิทยากร. (พิมพ์ครั้งที่3). นครปฐม : โครงการศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยมหิดล.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ. (2540). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่7). บีแอนด์บีพับลิชิ่ง.
- ประมุข แก้วเนียม. (2529). คู่มือการวางแผนและพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งสำหรับประเทศไทย. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.
- พันธ์ทิพย์ อธิปัญญาพงษ์. (2543). บทบาทของมัคคุเทศน์ในการส่งเสริมจิตสำนึกของนักท่องเที่ยวในการท่องเที่ยวอย่างอนุรักษ์ กรณีศึกษา สมาคมไทยท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และผจญภัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พรณี ช.เจนจิต. (2538). จิตวิทยาการเรียนการสอน (พิมพ์ครั้งที่3). กรุงเทพมหานคร : อมรินทร์ การพิมพ์.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่5). กรุงเทพมหานคร : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฝ่ายทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. แผนแม่บทการจัดการปะการังของเทศ. กรกฎาคม 2535.
- ยุวดี นีรัตน์ตระกูล. (2538). Eco-tourism : การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์. จุลสารการท่องเที่ยว.

- รชฎ พันธุ์ทิพย์แพทย์.(2528). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักศึกษาการเกษตร. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต,สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ.(2534). การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้วยสิ่งแวดล้อมศึกษา. วารสารการวิจัยเพื่อการพัฒนา ฉบับที่ 15.
- วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันพ้อง(2539). สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : ส่องสยามจำกัด.
- วิโรจน์ นาคแท้.(2541). การสร้างและทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่องทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า สำหรับเจ้าหน้าที่พิทักษ์ป่า. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศิริพร เจียมจันทร์.(2535). การสร้างและประเมินหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องการใช้สารพิษปราบศัตรูพืชที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับแม่บ้านเกษตรกรในจังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สนิท อักษรแก้ว.ป่าชายเลน นิเวศวิทยาและการจัดการ. กรุงเทพฯ : คอมพิวเตอร์แอดเวอร์ไทซิ่ง, 2532.
- สันติ บุญประดับ. การจัดการป่าชายเลนของประเทศไทย. วารสารเศรษฐกิจและสังคม,28, 6 พ.ย.-ธ.ค. 2534.
- สันศักดิ์ สมชีวิตา. “สถานะทรัพยากรชายฝั่งทะเลของไทย : การเปลี่ยนแปลงและปัญหา” วารสารเศรษฐกิจและสังคม 28, 6 (พ.ย. – ธ.ค. 34).
- สุรศักดิ์ ขุนณรงค์.(2539). ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ศึกษากรณีแหล่งท่องเที่ยวประเภทถ้ำจังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เสน่ห์ แสงเงิน.(2541). การสร้างและทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่อง การจัดการของเสียในชุมชน สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน กรณีศึกษา จังหวัดสุโขทัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมสวย สหรั้งบิน.(2538).การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่อง การจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน สำหรับคณะกรรมการชุมชน เขตเทศบาลเมืองนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

- โสภิตา พัฒนาการณ์.(2540). การสร้างและทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งทะเล สำหรับक्रमัธยมศึกษาตอนต้น ศึกษาเฉพาะจังหวัดระยอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สันธิรา สายเชื้อ.(2540).การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่อง ปัญหามลพิษสำหรับพยาบาลในโรงพยาบาล สังกัดสำนักแพทย์ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อรพินธ์ เอี่ยมศิริ.(2521). แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- \_\_\_\_\_.(2542). เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่5). บีแอนด์บีพับลิชิ่ง.

## **APPENDIX**

## ภาคผนวก ก

- แบบสัมภาษณ์ความจำเป็นและความต้องการในการอบรม
- แบบวัดความรู้
- แบบวัดเจตคติ
- แบบประเมินความพึงพอใจ

### แบบสัมภาษณ์ ความจำเป็นและความต้องการในการฝึกอบรม

ผู้วิจัยได้ออกแบบกรอบแนวสัมภาษณ์เพื่อสัมภาษณ์ เจ้าพนักงานป่าไม้ 5 นายวรพจน์ ล้อมลิ้ม ผู้รับผิดชอบโครงการฝึกอบรมในประเด็นดังต่อไปนี้

1. หลักการและเหตุผลในการจัดอบรม
2. วัตถุประสงค์ในการอบรม
3. สถานที่ที่ใช้ดำเนินโครงการอบรม
4. ระยะเวลาในการดำเนินการอบรม
5. ความต้องการของรูปแบบการอบรม สื่อที่ใช้ในการอบรม
6. เคยมีโครงการอบรมในลักษณะแบบนี้ในพื้นที่อุทยานมาก่อนหรือไม่
7. ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้ารับการอบรม

## แบบทดสอบความรู้

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ○ รอบตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง. ตรงข้อที่ท่านว่าถูกที่สุด

1. ชื่อเดิมของอุทยานแห่งชาติอ่าวพังงาคือชื่อใด
  - ก. วนอุทยานพังงา
  - ข. อุทยานแห่งชาติศรีพังงา
  - ค. วนอุทยานศรีพังงา
  - ง. อุทยานแห่งชาติพังงา
2. อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา เป็นอุทยานแห่งชาติทางทะเลอันดับที่เท่าไรของประเทศไทย
  - ก. 1
  - ข. 2
  - ค. 3
  - ง. 4
3. ชื่อใดไม่อยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา
  - ก. เกาะปันหยี
  - ข. หมู่เกาะสิมิลัน
  - ค. เกาะตะเภาใหญ่
  - ง. เกาะพนัก
4. จุดเด่นที่สำคัญของอุทยานแห่งชาติอ่าวพังงาคือชื่อใด
  - ก. มีความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุดในประเทศไทย
  - ข. มีพื้นที่กว้างใหญ่ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุดของประเทศไทย
  - ค. มีป่าชายเลนผืนใหญ่และมีความสมบูรณ์มากที่สุดในประเทศไทย
  - ง. เป็นแหล่งขยายพันธุ์สัตว์ที่สำคัญที่สุดในประเทศไทย
5. ชื่อใดไม่ใช่ทรัพยากรชายฝั่งทะเล
  - ก. ป่าชายเลน
  - ข. ป่าชายหาด
  - ค. ป่าดิบชื้น
  - ง. ปะการัง

## 6. ปลาพะยูนมักพบบริเวณใด

- ก. บริเวณแนวปะการังที่มีความอุดมสมบูรณ์
- ข. บริเวณที่มีหญ้าทะเลอุดมสมบูรณ์
- ค. บริเวณที่มีสัตว์น้ำประเภทปลาอาศัยอยู่หนาแน่น
- ง. บริเวณทะเลน้ำลึก

## 7. ข้อใดคือหลักการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน

- ก. การทำประมงด้วยวิธีการที่เหมาะสม
- ข. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจเพื่อลดปริมาณการจับในธรรมชาติ
- ค. การจับสัตว์น้ำในช่วงฤดูวางไข่
- ง. การสร้างปะการังเทียมเพื่อเพิ่มที่อยู่อาศัยให้กับสัตว์น้ำ

## 8. สถานที่ใด ที่ได้ชื่อว่าเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ

- ก. แนวชายฝั่ง
- ข. แนวปะการัง
- ค. หญ้าทะเล
- ง. ป่าชายเลน

## 9. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของพืชในป่าชายเลน

- ก. กลุ่มสังคมพืชที่มีใบเขียวตลอดปี
- ข. เป็นพันธุ์ไม้สกุลโกงกางเป็นไม้สำคัญ
- ค. กลุ่มพืชสลบหลับซ้อนปะปนกัน
- ง. เป็นกลุ่มพืชในเขตร้อนหรือกึ่งเขตร้อน

## 10. จังหวัดใดที่มีพื้นที่ป่าชายเลนมากที่สุดในประเทศ

- ก. จันทบุรี
- ข. ตรารด
- ค. พังงา
- ง. กระบี่

## 11. เมื่อน้ำขึ้นปูในป่าชายเลนไปอยู่ที่ไหน

- ก. ลงไปอยู่ในทะเล
- ข. อยู่ในรู
- ค. อยู่บนต้นไม้
- ง. อยู่บนบกที่น้ำขึ้นไม่ถึง

12. นักเรียนเป็นองค์ประกอบใดในระบบนิเวศ
- ก. ผู้ผลิต
  - ข. ผู้บริโภค
  - ค. ผู้ย่อยสลาย
  - ง. ผู้ผลิตและผู้บริโภค
13. ข้อใดคือห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศป่าชายเลน
- ก. หนอนปล้อง---ลูกปลา---ปู
  - ข. แพลงตอน---ปู---กุ้ง
  - ค. ซากพืช---ปลาเล็ก---ปลาใหญ่
  - ง. สาหร่าย---นก---ปู
14. ข้อใดไม่จัดว่าเป็นกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
- ก. ปีนเขา
  - ข. พายเรือแคนู
  - ค. อาบแดด
  - ง. เดินป่า
15. ใครถือเป็นนักท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
- ก. แดงไปล่องแพเรคกับบริษัททัวร์
  - ข. ดำไปเที่ยวน้ำตกแล้วจับปลาอย่างกิน
  - ค. นักร้องมีมาเล่นบริเวณชายหาด
  - ง. ค้อมเที่ยวชมการทำสวนผลไม้ของชาวบ้าน
16. ลักษณะของนักท่องเที่ยวที่ดีควรเป็นอย่างไร
- ก. เพื่อพบสัตว์ป่าควรตะโกนให้นักท่องเที่ยวคนอื่นมาดู เพื่อแสดงความมีน้ำใจ
  - ข. เมื่อพบเห็นพันธุ์ไม้ที่มีลักษณะแปลกตาควรเก็บไปศึกษา
  - ค. ควรเดินชมธรรมชาติตามเส้นทางที่อุทยานแห่งชาติกำหนดไว้เท่านั้น
  - ง. ควรเผายขยะให้เรียบร้อยก่อนออกจากสถานที่ท่องเที่ยวทุกครั้ง
17. ข้อใดถือว่าการจัดการท่องเที่ยวที่เหมาะสมในการส่งเสริมการท่องเที่ยว
- ก. ถมทะเลเพื่อเพิ่มพื้นที่ชายหาดสำหรับนักท่องเที่ยว
  - ข. สร้างที่พักในน้ำ เพื่อให้นักท่องเที่ยวจะได้ใกล้ชิดกับธรรมชาติอย่างเต็มที่
  - ค. ให้นักท่องเที่ยวขี่ช้างชมเมือง แทนการใช้รถเพื่อลดปัญหามลพิษ
  - ง. อบรมมัคคุเทศก์ท้องถิ่นประจำแหล่งท่องเที่ยว เพื่อให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยว

18. ข้อใดไม่ใช่ความหมายของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
- ก. การท่องเที่ยวที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม
  - ข. การท่องเที่ยวที่มุ่งเน้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ในแหล่งท่องเที่ยว
  - ค. การท่องเที่ยวอย่างมีความรับผิดชอบต่อระบบนิเวศ
  - ง. การท่องเที่ยวที่ปลอดภัยที่สุด
19. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ วิธีใดที่ช่วยให้ทรัพยากรธรรมชาติสามารถดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนที่สุด
- ก. เพิ่มบทบาทและโทษทางกฎหมาย
  - ข. เพิ่มกำลังเจ้าหน้าที่และปราบปราม
  - ค. ให้ความรู้แก่ประชาชนและตระหนักถึงปัญหา
  - ง. ตักเตือนผู้ที่ทำลายทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ
20. ข้อใดคือความหมายของการอนุรักษ์ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ
- ก. การซื้อขายชาวนฉลาด มีการสูญเสียน้อยที่สุด
  - ข. การไม่ต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
  - ค. การใช้ทรัพยากรเพื่อตัวเองให้ได้ประโยชน์สูงสุด
  - ง. การซื้อขายชาวนฉลาด เพื่อเศรษฐกิจของชาติได้ดีขึ้น
21. ใครคือนักอนุรักษ์ดีเด่น
- ก. คำชอบกินไข่ปลาทอด
  - ข. แดงพาเพื่อนไปตกปลาเล่นที่ป่าชายเลน
  - ค. เจียวจับปูดำในป่าชายเลนมาทำอาหาร
  - ง. สัมภาษณ์ภารโรงมาตกแต่งบ้านให้สวยงาม
22. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
- ก. มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ไม่เกี่ยวข้องกัน
  - ข. มนุษย์ไม่จำเป็นต้องพึ่งพาสิ่งแวดล้อม
  - ค. มนุษย์สามารถควบคุมและดำรงชีวิตอยู่เหนือสิ่งแวดล้อม
  - ง. มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งและสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

23. ข้อใดคือการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งทะเล
- ก. จุดเรือใกล้แหล่งปะการังที่สุด เพื่อความสะดวกของนักท่องเที่ยว
  - ข. ทำนาเกลือใกล้ป่าชายเลนเพื่อสร้างรายได้
  - ค. สนับสนุนกิจกรรมท่องเที่ยวริมชายหาดให้มากที่สุด
  - ง. ตัดไม้โกงกางเผาถ่าน เพื่อการหุงต้ม
24. ใครมีบทบาทต่อการอนุรักษ์เกาะป็นหียมากที่สุด
- ก. นายกรัฐมนตรี
  - ข. นายอำเภอ
  - ค. นักท่องเที่ยว
  - ง. ชาวเกาะป็นหีย
25. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม
- ก. บันทึกข้อมูลข่าวสาร เหตุการณ์เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทั่วไป
  - ข. หน้าที่เผยแพร่ และประชาสัมพันธ์
  - ค. เป็นผู้เฝ้ามองและระมัดระวังต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม
  - ง.ต่อต้านการกระทำใดๆที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
26. ข้อใดคือคุณสมบัติของอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม
- ก. เป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้และอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อม
  - ข. กล้าแสดงออก กล้าพูดในที่สาธารณะ
  - ค. ชอบใช้ชีวิตกลางแจ้ง และสมบุกสมบัน
  - ง. ชอบและสนใจกิจกรรมขององค์การบริหารส่วนตำบล
27. บทบาทของท่านในการดูแลปกป้องแหล่งท่องเที่ยวในชุมชนของท่าน
- ก. หาแนวร่วมพานักท่องเที่ยว เที่ยวเพื่อสร้างรายได้
  - ข. หาแนวร่วมในโรงเรียน ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
  - ค. จับผู้กระทำผิดกฎหมาย
  - ง. ปฏิบัติตนอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นแบบอย่างในการอนุรักษ์ทรัพยากรให้ผู้อื่นทำตาม

28. ถ้าหมู่บ้านของท่านมีผู้ทำอาชีพจับสัตว์น้ำโดยผิดวิธี และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ท่านจะมีบทบาทอย่างไรเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น
- เข้าไปตอว่าเพื่อให้เกิดสำนึก
  - แจ้งเบาะแสให้ตำรวจจับกุม
  - เข้าไปมีส่วนร่วมในการรณรงค์ ให้ความรู้ความเข้าใจ
  - มีส่วนร่วมในการออกกฎหมายชุมชน เพื่อป้องกันการทำประมงผิดวิธี
29. บทบาทใดในฐานะอาสาสมัครที่ท่านควรทำ
- พานักท่องเที่ยวไปดำน้ำเพื่อเป็นการสร้างรายได้
  - เก็บเปลือกหอยขายให้นักท่องเที่ยว
  - จัดตั้งชมรมอนุรักษ์ในโรงเรียน
  - จัดตั้งเวรยามตรวจสอบผู้ลักลอบตัดไม้ในป่าชายเลน
30. การอนุรักษ์ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติอุทยานแห่งชาติอ่าวพังงาเป็นหน้าที่ของใคร
- เจ้าหน้าที่อุทยาน
  - นักท่องเที่ยว
  - อาสาสมัครพิทักษ์อ่าวพังงา
  - คนไทยทุกคน

**เฉลย แบบทดสอบความรู้**

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

ตารางวิเคราะห์ความตรง ตามเนื้อหา (Content validity) ของแบบทดสอบวัดความรู้

เนื้อหา	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	การ ประเมิน	รวม
1. อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา	1	2				1	4
2. ระบบนิเวศทรัพยากรชายฝั่ง ทะเล	3	2	1	1			7
3. ป่าชายเลน	3	2	1				6
4. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ การท่องเที่ยว	1	1	1	1			4
5. การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	2	1	2				5
6. บทบาทอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม		1	1	1	1		4
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>30</b>

**แบบวัดเจตคติ**

คำชี้แจง โปรดอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องตามความรู้สึกของท่าน

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. การอนุรักษ์อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงาจะประสบผลสำเร็จได้ ต้องอาศัยประชาชนที่อยู่รอบเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการ					
2. วิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่เหมาะสมกับสภาวะ ปัจจุบันมากที่สุดคือการใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด					
3. การได้สัมผัสธรรมชาติทำให้มนุษย์มีจิตใจที่ดีสามารถ แก้ปัญหาวิกฤตทางจิตใจของสังคมปัจจุบันได้ ดังนั้นรัฐบาล น่าจะเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าไปสัมผัสธรรมชาติในทุกพื้นที่ ได้อย่างอิสระ					
4. เรื่องเกี่ยวกับการอนุรักษ์แหล่งท่องเที่ยวเป็นเรื่องของราชการ ไม่เกี่ยวกับชุมชน					
5. ที่จริงแล้วการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติคือ การรู้จักใช้ ทรัพยากรอย่างชาญฉลาด ใช้อย่างคุ้มค่าทำให้เสื่อมโทรมหรือ สูญเสียน้อยที่สุด					
6. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติในชุมชนยังมีความจำเป็นที่ จะต้องให้หน่วยงานภาครัฐ เป็นหน่วยงานหลักในการจัดการ					
7. การพัฒนาการท่องเที่ยวหากมีการวางแผนไม่เหมาะสมจะ ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมต่อทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวนั้น					
8. การอนุรักษ์ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวเป็นหน้าที่ของชุมชนใน แหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่งที่จะต้องรับผิดชอบเท่านั้น					
9. การอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งทะเลจำเป็นต้องอาศัยความ ร่วมมือจากทุกฝ่ายจึงจะประสบผลสำเร็จ					
10. การที่เศรษฐกิจของประเทศเจริญขึ้นอุตสาหกรรมขยาย ตัวอย่างต่อเนื่องอาจทำให้ทรัพยากรชายฝั่งเสื่อมโทรมไปบ้าง แต่เป็นการแลกเปลี่ยนที่เกินคุ้ม					
11. ไม่ควรเก็บเปลือกหอยจากชายหาดเพราะเป็นการช่วยอนุรักษ์ ชายหาดได้อีกทางหนึ่ง					
12. ควรนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่เพื่อมุ่งพัฒนา เศรษฐกิจของประเทศและท้องถิ่นให้เจริญก้าวหน้ามากที่สุด					

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
13. การท่องเที่ยวเชิงนิเวศเป็นการท่องเที่ยวที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยวอย่างน้อยที่สุด					
14. การนำนักท่องเที่ยวไปดำเนินาฏปะการังแล้วให้นักท่องเที่ยวนำปะการังที่ไม่ติดมือกลับบ้านเป็นที่ระลึกเป็นเรื่องที่ดีเพราะเป็นการสร้างความประทับใจให้นักท่องเที่ยว					
15. บริเวณปายชายเลนที่สมบูรณ์ควรส่งเสริมให้ประชาชนมีอาชีพประมงให้มากที่สุดเพื่อเศรษฐกิจที่ดีของชุมชน					
16. การเพิ่มพื้นที่ปายชายเลนด้วยการปลูกไม้ปายชายเลนทดแทนที่ถูกตัดไปเป็นการช่วยอนุรักษ์ปายชายเลนวิธีหนึ่ง					
17. การที่ปายชายเลนถูกทำลายส่งผลให้ปริมาณสัตว์น้ำลดน้อยตามไปด้วยเพราะปายชายเลนเป็นแหล่งอาหารและแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์น้ำดังนั้นจึงควรช่วยกันอนุรักษ์ไว้					
18. พื้นที่ปายชายเลนที่เสื่อมโทรมควรจะให้ประชาชนมาจับจองพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ดีกว่าปล่อยให้ปล่อยทิ้งไว้เฉยๆ					
19. ควรจัดให้มีอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมทุกชุมชนในพื้นที่ที่มีแหล่งท่องเที่ยวเพื่อช่วยกันสอดส่องดูแลประสานงานและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน					
20. การอนุรักษ์ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวเป็นหน้าที่ของอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมเท่านั้น					

### เฉลย แบบวัดเจตคติ

- |                   |                   |                    |                    |
|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 1. ข้อความเชิงบวก | 6. ข้อความเชิงลบ  | 11. ข้อความเชิงบวก | 16. ข้อความเชิงบวก |
| 2. ข้อความเชิงลบ  | 7. ข้อความเชิงบวก | 12. ข้อความเชิงลบ  | 17. ข้อความเชิงบวก |
| 3. ข้อความเชิงลบ  | 8. ข้อความเชิงลบ  | 13. ข้อความเชิงบวก | 18. ข้อความเชิงลบ  |
| 4. ข้อความเชิงลบ  | 9. ข้อความเชิงบวก | 14. ข้อความเชิงลบ  | 19. ข้อความเชิงบวก |
| 5. ข้อความเชิงบวก | 10. ข้อความเชิงลบ | 15. ข้อความเชิงลบ  | 20. ข้อความเชิงลบ  |

**แบบประเมินความพึงพอใจโครงการฝึกอบรมสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม**  
**คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด**

เรื่อง	ระดับความเหมาะสม / ความพอใจ		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. เนื้อหาและวิธีการ			
1.1 การใช้เพลงนำเข้าสู่บทเรียน			
1.2 สภาพทั่วไปและทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยว อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา			
- เนื้อหา			
- การบรรยายของวิทยากร			
- การใช้สื่อ			
- ระยะเวลาที่ใช้			
- กิจกรรม กลุ่ม			
<u>ข้อคิดเห็น</u> ..... .....			
1.3 คุณค่าและความสำคัญของทรัพยากรชายฝั่งและ ป่าชายเลน			
- เนื้อหา			
- การบรรยายของวิทยากร			
- คู่มือป่าชายเลน			
- กิจกรรมจากคู่มือ			
- ระยะเวลาที่ใช้			
<u>ข้อคิดเห็น</u> ..... .....			

เรื่อง	ระดับความเหมาะสม / ความพอใจ		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1.4 กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมที่ร่วมสนุก</li> <li>- ระยะเวลาที่ใช้</li> </ul> <u>ข้อคิดเห็น</u> ..... .....			
1.5 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ <ul style="list-style-type: none"> <li>- เนื้อหาจากวิดีโอทัศน์</li> </ul> <u>ข้อคิดเห็น</u> ..... .....			
1.6 การอนุรักษ์ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ <ul style="list-style-type: none"> <li>- เนื้อหา</li> <li>- การบรรยายของวิทยากร</li> <li>- ทัศนศึกษาอ่าวพังงา</li> <li>- กิจกรรมในคู่มือปฏิบัติการ</li> <li>- กิจกรรม Start Story Stop</li> </ul> <u>ข้อคิดเห็น</u> ..... .....			
1.7 บทบาทหน้าที่ของอาสาสมัครพิทักษ์อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา <ul style="list-style-type: none"> <li>- เนื้อหา</li> <li>- การบรรยายของวิทยากร</li> <li>- กิจกรรมระดมสมอง</li> </ul> <u>ข้อคิดเห็น</u> ..... .....			

เรื่อง	ระดับความเหมาะสม / ความพอใจ		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
2. ระยะเวลาในการฝึกอบรม (2 วัน) ข้อคิดเห็น ..... ..... .....			
3. สถานที่ฝึกอบรม ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา			
4. การอำนวยความสะดวกโดยทั่วไป			
5. เอกสารประกอบการอบรม			
6. ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากร แหล่ง ท่องเที่ยวอ่าวพังงาที่ได้รับ			
7. การฝึกอบรมครั้งนี้ได้สร้างจิตสำนึกที่ดีในการ อนุรักษ์อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงาโดยทั่วไปในระดับใด			
8. โดยภาพรวมหลักสูตรฝึกอบรมครั้งนี้เกิดประโยชน์ คุ้มค่าและมีความเหมาะสมระดับใด			
9. กิจกรรมที่ใช้ประกอบการอบรมเหมาะสมเพียงใด			
10. บรรยายภาพโดยรวม			

2. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอบคุณครับ

## ภาคผนวก ข

- ผลการประเมินความรู้จากแบบวัดความรู้
- ผลการประเมินเจตคติจากแบบวัดเจตคติ
- ผลการประเมินความพอใจโครงการอบรม

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบคะแนน จากการทดสอบวัดความรู้ทางการเรียน ก่อนการเรียน (Pre-test) และหลังการเรียน(Post-Test)ของผู้เข้ารับการอบรม

ผู้เข้ารับการอบรม	X1	Y2	D (Y-X)	D <sup>2</sup> (Y- X) <sup>2</sup>
1	15	20	5	25
2	9	17	8	64
3	6	20	14	196
4	10	17	7	49
5	10	16	6	36
6	10	19	9	81
7	8	18	10	100
8	6	6	0	0
9	6	14	8	64
10	13	18	5	25
11	12	22	10	100
12	12	16	4	16
13	11	15	4	16
14	7	17	10	100
15	8	12	4	16
16	12	21	9	81
17	15	20	5	25
18	15	16	1	1
19	9	15	6	36
20	7	16	9	81
21	9	16	7	49
22	9	17	8	64
23	5	11	6	36
24	10	14	4	16
25	7	9	2	4

ผู้เข้ารับการอบรม	X1	Y2	D (Y-X)	D <sup>2</sup> (Y- X) <sup>2</sup>
26	10	20	10	100
27	8	15	7	49
28	10	19	9	81
29	12	20	8	64
30	6	15	9	81
31	10	15	5	25
32	6	12	6	36
33	11	18	7	49
34	8	11	3	9
35	11	20	9	81
36	8	11	3	9
37	12	16	4	16
38	11	12	1	1
39	14	17	3	9
40	7	12	5	25
41	10	17	7	49
42	10	13	3	9
43	8	11	3	9
44	9	15	6	36
45	12	16	4	16
46	9	12	3	9
47	13	16	3	9
48	8	10	2	4
49	12	15	3	9
50	9	26	17	289
51	16	17	1	1
52	12	19	7	49

ผู้เข้ารับการอบรม	X1	Y2	D (Y-X)	D <sup>2</sup> (Y- X) <sup>2</sup>
53	9	14	5	25
54	15	12	-3	9
55	5	15	10	100
56	14	18	4	16
57	15	13	-2	4
58	12	14	4	16
59	9	12	3	9
60	7	19	12	144
N =60	3X=599 0 =9.98	3Y=939 y=15.65	3D=342	3D <sup>2</sup> =2728

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนของแบบทดสอบวัดเจตคติก่อนการเรียนรู้ ( Pre-test)และหลังการเรียนรู้(Post-test)ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการอบรม	X1	Y2	D (Y-X)	D <sup>2</sup> (Y- X) <sup>2</sup>
1	58	61	3	9
2	71	72	1	1
3	67	80	13	169
4	67	78	11	121
5	67	65	-2	4
6	72	77	-5	25
7	76	79	3	9
8	58	65	7	49
9	74	66	-12	144
10	68	76	8	64
11	70	74	4	16

ผู้เข้ารับการอบรม	X1	Y2	D (Y-X)	D <sup>2</sup> (Y-X) <sup>2</sup>
12	72	77	5	25
13	58	69	11	121
14	58	76	8	64
15	66	71	5	25
16	69	71	2	4
17	67	76	9	81
18	67	69	2	4
19	69	65	-4	16
20	62	64	2	4
21	69	76	7	49
22	76	75	-1	1
23	65	63	-2	4
24	65	96	31	961
25	73	76	3	9
26	77	79	2	4
27	73	74	1	1
28	70	71	1	1
29	62	68	6	36
30	67	64	-3	9
31	62	69	7	49
32	61	60	-1	1
33	70	76	6	36
34	59	61	2	4
35	70	73	3	9
36	62	72	10	100
37	61	85	24	576
38	64	65	1	1

ผู้เข้ารับการอบรม	X1	Y2	D (Y-X)	D <sup>2</sup> (Y-X) <sup>2</sup>
39	70	82	12	144
40	59	60	1	1
41	53	56	3	9
42	59	78	19	361
43	67	77	10	100
44	64	71	7	49
45	58	73	5	25
46	59	63	4	16
47	64	74	10	100
48	74	81	7	49
49	65	66	1	1
50	67	82	15	225
51	67	72	5	25
52	78	73	-5	25
53	75	87	12	144
54	70	72	2	4
55	73	79	6	36
56	56	70	14	196
57	72	71	-1	1
58	56	62	6	36
59	75	77	2	4
60	58	66	8	64
N=60	<b>3X</b> =3981 <b>0</b> =66.35	<b>3Y</b> =4326 Y=72.1	<b>3D</b> =311	<b>3D<sup>2</sup></b> =4421

**ตารางที่ 6 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจโครงการฝึกอบรมสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม  
แบบประเมินความพึงพอใจโครงการฝึกอบรมสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม**

เรื่อง	คิดเป็นจำนวนร้อยละ / N=60		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. เนื้อหาและวิธีการ	66.7	33.3	
1.1 การใช้เพลงนำเข้าสู่บทเรียน			
1.2 สภาพทั่วไปและทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยว อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา			
- เนื้อหา	66.7	23.3	10
- การบรรยายของวิทยากร	71.7	25	3.3
- การใช้สื่อ	65	28.3	6.67
- ระยะเวลาที่ใช้	55	28.3	16.7
- กิจกรรม กลุ่ม	65	25	10
<u>ข้อคิดเห็น</u> ..... .....			
1.3 คุณค่าและความสำคัญของทรัพยากรชายฝั่งและ ป่าชายเลน			
- เนื้อหา	81.67	16.7	1.67
- การบรรยายของวิทยากร	73.3	23.3	3.3
- คู่มือป่าชายเลน	65	28.3	6.67
- กิจกรรมจากคู่มือ	60	35	5
- ระยะเวลาที่ใช้	55	35	10
<u>ข้อคิดเห็น</u> ..... .....			

เรื่อง	คิดเป็นจำนวนร้อยละ / N=60		
	ความพอใจ		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1.4 กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ - กิจกรรมที่ร่วมสนุก - ระยะเวลาที่ใช้ <u>ข้อคิดเห็น</u> ..... .....	 80 55	 15 25	 5 20
1.5 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ - เนื้อหาจากวิดีโอทัศน์ <u>ข้อคิดเห็น</u> ..... .....	 73.3	 18.3	 8.4
1.6 การอนุรักษ์ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ - เนื้อหา - การบรรยายของวิทยากร - ทัศนศึกษาอ่าวพังงา - กิจกรรมในคู่มือปฏิบัติการ <u>ข้อคิดเห็น</u> ..... .....	 66.6 66.6 66.6 63.3	 33.4 33.4 23.4 33.3	  33.4 1.0 3.4
1.7 บทบาทหน้าที่ของอาสาสมัครพิทักษ์อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา - เนื้อหา - การบรรยายของวิทยากร - กิจกรรมระดมสมอง <u>ข้อคิดเห็น</u> ..... .....	 68.3 65 61.6	 28.3 33.3 33.4	 3.4 1.7 5

เรื่อง	คิดเป็นจำนวนร้อยละ / N=60		
	ความพอใจ		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
2. ระยะเวลาในการฝึกอบรม (2 วัน) ข้อคิดเห็น ..... .....	30.0	25.0	45.0
3. สถานที่ฝึกอบรม ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา	70.0	30.0	
4. การอำนวยความสะดวกโดยทั่วไป	76.6	23.4	
5. เอกสารประกอบการอบรม	66.6	26.6	6.8
6. ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากร แหล่ง ท่องเที่ยวอ่าวพังงาที่ได้รับ	86.6	11.6	1.8
7. การฝึกอบรมครั้งนี้ได้สร้างจิตสำนึกที่ดีในการ อนุรักษ์อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงาโดยทั่วไปในระดับ ใด			
8. โดยภาพรวมหลักสูตรฝึกอบรมครั้งนี้เกิดประโยชน์ คุ้มค่าและมีความเหมาะสมระดับใด			
9. กิจกรรมที่ใช้ประกอบการอบรมเหมาะสมเพียงใด			
10. บรรยายาศโดยรวม			

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอบคุณครับ

### ภาคผนวก ก

- รายชื่อผู้เข้ารับการอบรม
- รายชื่อวิทยากรพี่เลี้ยง
- ความรู้ทั่วไปเรื่องทรัพยากรป่าชายเลน
- บทปฏิบัติการเส้นทางศึกษาธรรมชาติป่าชายเลนคลองปิ่นหยี
- บทปฏิบัติการทัศนศึกษาอ่าวพังงา

## รายชื่อผู้เข้าอบรม

1. เด็กชายประเวศ ทองฤทธิ์
2. เด็กหญิงน้ำมนตรา มงคลบุตร
3. เด็กหญิงสาวิณี เพชรเลิศ
4. เด็กหญิงรัชนิภา อินทร์จันท
5. เด็กหญิงวัลยา คงการอบ
6. เด็กหญิงณัฐติยา เกิดใจตรง
7. เด็กชายวีระศักดิ์ ขวัญข้าว
8. เด็กหญิงปรียานุช แก้วกลม
9. เด็กชายวิทวุฒิ อารีชน
10. เด็กชายวินัย ช่วงโชติ
11. เด็กชายวรุฒ อนุญาหงส์
12. เด็กหญิงรสลัย วงศ์แฝด
13. เด็กหญิงอารีรัตน์ บุญเกิด
14. เด็กหญิงจุฑาทพร ทองवल
15. เด็กชายกฤษฎา ทองสกุล
16. เด็กหญิงหนึ่งฤทัย ทิพย์มนต์
17. เด็กชายทศพร ระวังภัย
18. เด็กหญิงจันทร์เพ็ญ สังคเทศ
19. เด็กชายธนวิทย์ ศรีทองเพ็ง
20. เด็กหญิงวรรณทิพย์ ศรีชัย
21. เด็กหญิงอัมศยา โลหะการ
22. เด็กหญิงนารีรัตน์ คงแก้ว
23. เด็กชายพีไลวรรณ ทองนาค
24. เด็กชายวิชชุวิช จิตรา
25. เด็กหญิงกิตติญา อารีชน
26. เด็กชายจิรวุฒน์ บางคราม
27. เด็กหญิงกาญจนา หมั่นจง
28. เด็กหญิงกมลารณณ์ วารีศรี
29. เด็กชายนิตพงษ์ โกยทอง
30. เด็กชายชัชวาลย์ แซ่จง
31. เด็กหญิงวรรณิ์ สันองค์
32. เด็กหญิงวิไลลักษณ์ คำปิ่น
33. เด็กหญิงกาญจนา แซ่ตัน
34. เด็กหญิงสิริลักษณ์ ลิ้มสกุล
35. เด็กหญิงรัชฎาพร คงมา
36. เด็กชายธนกร ไทรงาม
37. เด็กชายพิศาล โกยกุล
38. เด็กชายสมพร ทองมี
39. เด็กชายศักดิ์ดา ช่วยพญา
40. เด็กชายจักรกฤษ อินทคุ้ม
41. เด็กชายปณเจียรรัฐ โกยทอง
42. เด็กหญิงนภาพร ยมดี
43. เด็กหญิงมณฑาทาญจน์ พวงจิตร
44. เด็กหญิงกนกอร สิทธิการ
45. เด็กชายอาษา ศรีกันหา
46. เด็กชายจักรพงษ์ แซ่ลิ้ม
47. เด็กชายกฤษฎา ธรรมวัฒน์
48. เด็กหญิงวาสนิ์ เพชรเลิศ
49. เด็กหญิงอิสริยา กาหลง
50. เด็กหญิงวิภารัตน์ คงเอียด
51. เด็กชายอนวัช สวัสดิ์รักษา
52. เด็กชายณัฐวุฒิ รัตนดิถก ณ ภูเก็ต
53. เด็กชายศักดิ์ชาย บุญแก้ว
54. เด็กหญิงจุฑามาศ โกยกุล
55. เด็กชายอนุภาพ ผลบำรุง
56. เด็กชายตะวัน วิพลชัย
57. เด็กหญิงราตรี เจริญกิจ
58. เด็กหญิงกันยารัตน์ ทองवल
59. เด็กหญิงศุภลักษณ์ นฤมิตร
60. เด็กชายธวัชชัย สัจจาร์ภย์

### รายชื่อวิทยากรที่เลี้ยง

1. นางสาวธัญญา อาษากิจ
2. นางสาวสุภาพร สีนวล
3. นางอรัญญา ชีระภิญโญ
4. นางสาวสุพิชชา เกียรติประจักษ์
5. นางสาวสมศรี แซ่ตั้ง
6. นางสาววิริณีย์ วัฒนะ
7. นางสาวกิมนัตต์พงศาสนยากุล
8. นางสาวสุนันทา รักษาแก้ว
9. นางสาวฉนิชา ศิลาจันทร์
10. นางสาวกรรณนิภา กล้าวิทย์กิจ
11. นางสาวกุสุมาลย์ ประยงค์หอม
12. นางสาวรุ่งระวี แทนวันชัย
13. นายธีรยุทธ ลออพันธ์ผล
14. นายนคร สุวรรณทา
15. นายศุทธิพัฒน์ คงเพชร
16. นางสาวอัจฉริยา ทองป่อง
17. นางสาวชุติมา มีชนะ
18. นางสาวอุษาวดี แสงสว่าง
19. นางสาวสุชาวดี ลำภา

## ทรัพยากรป่าชายเลน

ป่าชายเลน (Mangrove Forest) คือกลุ่มสังคมพืชที่มีใบเขียวตลอดปี (Evergreen Species) หลากหลายชนิด หลายตระกูล ซึ่งมีลักษณะทางสรีรวิทยาและความต้องการสิ่งแวดล้อมที่คล้ายกัน และสามารถปรับตัวให้กับสภาพถิ่นที่อยู่แบบเดียวกันได้

ป่าชายเลนคือ กลุ่มสังคมพืชที่สลัดใบชื้นซึ่งขึ้นอยู่บริเวณชายฝั่งทะเล ในพื้นที่เขตร้อน (Tropical Region) โดยสังคมพืชเหล่านี้ส่วนใหญ่ประกอบด้วย พันธุ์ไม้สกุลโกงกาง (Rhizophora) เป็นไม้สำคัญ และมีไม้ตระกูลอื่นปะปนอยู่บ้าง รวมทั้งไม้พุ่ม โดยอยู่ในบริเวณที่น้ำท่วมถึงตามชายฝั่งทะเลหรือบริเวณที่อยู่ลึกไปจากแม่น้ำ

สรุปว่าป่าชายเลนคือกลุ่มของพืชในเขตร้อนหรือกึ่งเขตร้อนที่ขึ้นอยู่ตามพื้นที่ชายฝั่งหรือระบบนิเวศของชายฝั่ง ที่ทนต่อสภาพความเค็ม เป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่บุกเบิกชีวิตความเป็นอยู่สูงสู่ทะเล พร้อม ๆ กับชักนำพื้นดินรุดล้าลงไปใต้อ่าวทะเล ป่าชายเลนจึงเป็นปราการด่านแรกระหว่างบกกับทะเล ตามบริเวณชายฝั่งทะเลที่เป็น โคลนตมและบริเวณที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำลำคลอง

ระบบนิเวศป่าชายเลนเกิดจากการผสมผสานระหว่างสิ่งแวดล้อมของทะเลและสภาพแวดล้อมของแผ่นดิน ป่าชายเลนจึงต้องการความอบอุ่นเพียงพอ จึงจะเจริญเติบโตได้ อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของต้นไม้ในป่าชายเลน จะอยู่ระหว่าง 25-30 องศาเซลเซียส ป่าชายเลนในบริเวณที่มีน้ำฝนและชื้นมาก การเจริญเติบโตของต้นไม้จะดีกว่าป่าชายเลนที่ขึ้นอยู่บริเวณพื้นที่ริมฝั่งที่มีปริมาณน้ำฝนและความชื้นน้อย ป่าชายเลนจึงจำเป็นต้องมีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำคราว ส่วนน้ำจืด ก็มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพรรณไม้ โดยจะเพิ่มธาตุอาหารที่จำเป็นให้ ดินในป่าชายเลนนั้นเกิดจากการทับถมของดินตะกอนในแม่น้ำที่ไหลลงสู่บริเวณที่มีน้ำนิ่ง ซึ่งจะมีการตกตะกอนของอนุภาคของดินที่ขนาดใหญ่จำพวกกรวดและทรายก่อน หลังจากนั้นจะมีการตกตะกอนของดินทราย แป้งและดินเหนียว ดินในป่าชายเลนจึงเป็นดินตะกอนที่ทับถมกันในสภาพธรรมชาติ มีปริมาณเกลือสูง และมีสัดส่วนน้ำมาก ปริมาณออกซิเจนน้อย แต่มีปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์ค่อนข้างมาก เนื้อดินมีลักษณะละเอียด และ ไม่รวมเป็นกลุ่มก้อน มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง

## ความสำคัญของป่าชายเลน

### 1. ความสำคัญการใช้ประโยชน์ด้านป่าไม้

ไม้จากป่าชายเลนได้มีการนำมาใช้ประโยชน์ต่าง ๆ หลายรูปแบบ และที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง ในแถบภูมิภาคเอเชียและประเทศไทยก็คือ การเผาถ่าน ไม้ฟืน ไม้ซุง ไม้เสาเข็ม และไม้ค้ำยัน เป็นต้น โดยเฉพาะประเทศไทย นิยมนำไม้จากป่าชายเลนมาใช้ในการเผาถ่านเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นไม้โกงกาง ทั้งนี้ เพราะถ่านไม้โกงกางนั้นถือเป็นถ่านคุณภาพดี ให้ความร้อนสูงถึง 7,300 แคลอรีต่อกรัม และเมื่อเผาแล้ว มีปริมาณขี้เถ้าต่ำและมีราคาค่อนข้างดี ประเทศไทยสามารถผลิตถ่านจากไม้โกงกางและไม้อื่นบางชนิดที่ตัดจากป่าชายเลนในช่วงปี พ.ศ. 2518 ถึง 2528 เฉลี่ยปีละ 704,694 ลูกบาศก์เมตร หรือ 479,192 ตันต่อปี คิดเป็นมูลค่าประมาณ 960 ล้านบาท ซึ่งนับว่าประเทศที่ใช้ประโยชน์ไม้จากป่าชายเลนเพื่อเผาถ่านมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในแถบเอเชีย และแปซิฟิกด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นประเทศฟิลิปปินส์ที่ผลิตถ่านไม้จากป่าชายเลน เฉลี่ยปีละ 15,000 ตัน อินเดียประมาณ 21,700 ตัน มาเลเซีย ประมาณ 63,325 ตัน และฟิจิ ประมาณ 11,330 ตัน นอกจากนี้จะได้ถ่านคุณภาพดีจากการเผาถ่านไม้ป่าชายเลนแล้ว ยังมีผลผลิตพลอยได้ที่เป็นของเหลวและก๊าซอีกหลายชนิด ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจโดยผ่านขบวนการกลั่นไม้ ผลผลิตพลอยได้ดังกล่าวประกอบด้วย กรดน้ำส้ม เมทริลแอลกอฮอล์ น้ำมันดิบ อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมกลั่นไม้จากป่าชายเลนของประเทศไทยมีการดำเนินการอยู่แห่งเดียวที่จังหวัดระยอง การใช้ไม้จากป่าชายเลนเพื่อประโยชน์อื่น ๆ นอกเหนือจากประโยชน์ดังกล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังสามารถนำมาใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ได้ เช่น ไม้แสมและไม้ตะบูน สำหรับไม้อื่น ๆ ยังสามารถนำมาใช้ทำเครื่องมือประมง เช่น เครื่องมือจับปู หลักสำหรับเลี้ยงหอยแมลงภู่ เป็นต้น

นอกจากจะนำไม้จากป่าชายเลนมาใช้ประโยชน์แล้ว เปลือกของไม้จากป่าชายเลนหลายชนิด ยังเป็นแหล่งของแทนนิน ซึ่งนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ทำหมึก ทำสี ทำกาวยสำหรับติดไม้ ย้อมอวน และใช้ในการฟอกหนัง เป็นต้น ซึ่งในประเทศไทยนิยมใช้กันน้อยมาก นอกจากนี้สามารถนำบางส่วนของต้นไม้จากป่าชายเลนมาใช้ประโยชน์ในด้านสมุนไพรอีกด้วย เช่น ตะบูนขาว เมล็ด รับประทานแก้ท้องร่วง แก้กบิด เปลือกและผลรับประทานแก้โรคอหิวตืด เป็นต้น

## 2. ความสำคัญการใช้ประโยชน์ด้านการประมง

ป่าชายเลนมีบทบาทสำคัญในการรักษากำลังผลิตของประมงชายฝั่งให้มีศักยภาพที่สม่ำเสมอโดยตลอด เพราะป่าชายเลนเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและอนุรักษสัตว์น้ำในระยะตัวอ่อน เนื่องจากจากป่าชายเลนมีแพลงตอนที่เป็นอาหารของสัตว์น้ำเหล่านี้มีอยู่เป็นจำนวนมาก จากการศึกษาวงจรชีวิตสัตว์น้ำของนักวิจัยต่าง ๆ ซึ่งให้เห็นว่ากุ้งหลายชนิด อันได้แก่ กุ้งแชบ๊วย กุ้งกุลาดำ กุ้งกุลาดำ ได้อาศัยป่าชายเลนเป็นที่อยู่อาศัยและอนุบาลตัวอ่อนในบางช่วงของวงจรชีวิต ส่วนกุ้งตะกาดจะอาศัยตามแหล่งน้ำ หรือกลางบริเวณป่าชายเลน ปลาและหอยต่าง ๆ ก็ได้อาศัยป่าชายเลน เป็นแหล่งอาหารที่อยู่อาศัยและที่อนุบาลตัวอ่อน จากการรายงานการประชุมสัมมนาในระบบนิเวศป่าชายเลนครั้งที่ 3 ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เรื่อง ชนิดและความชุกชุมของไข่และลูกปลาวัยอ่อนบริเวณป่าชายเลน แหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี พบว่า ปริมาณของไข่ปลาและตัวอ่อนของปลาขึ้นอยู่กับปริมาณของอาหาร ในบริเวณป่าชายเลน แต่จะมีมากที่สุด ในช่วงเดือนพฤศจิกายน และธันวาคม มีปลาที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ 30 สกุล ที่สำคัญได้แก่ ปลากะพงขาว และปลานวลจันทร์ทะเล ปลาหลายชนิดจะออกวางไข่ในทะเล และเมื่อเป็นตัวอ่อน จะเคลื่อนย้ายกลับมาฝั่งปากแม่น้ำ และชายฝั่งที่เป็นป่าชายเลน เพื่อหาอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต นอกจากนั้นปลาบางชนิดอาจวางไข่ในป่าชายเลนเลยก็มี

ป่าชายเลนเป็นแหล่งวางจรรอาหารที่สำคัญของสัตว์น้ำ ทั้งนี้เนื่องจากสัตว์น้ำเหล่านี้อาศัยอาหารปฐมภูมิที่ได้จาก อินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายจากกากพืชหรือกากใบไม้ในระบบนิเวศป่าชายเลน สัตว์น้ำเหล่านี้ ได้แก่ หอย ปู และหนอนปล้อง ซึ่งเรียกว่าผู้บริโภครวม ในขณะและผู้บริโภครวม และมูลของมัน จะเป็นอาหารของผู้บริโภคทุติยภูมิ ได้แก่ ปลาตัวเล็ก ๆ และลูกปลานขนาดใหญ่ ซึ่งผู้บริโภครวมนี้จะเป็อาหารของผู้บริโภคตติยภูมิ หรือปลานขนาดใหญ่ต่อไป ส่วนกุ้งนั้น เป็นทั้งผู้บริโภครวม และทุติยภูมิในเวลาเดียวกัน ตัวกุ้งจะบริโภคอาหารจากพืชและสัตว์ที่เป็นผู้บริโภครวมเป็นอาหารด้วย นอกจากนั้นมีแพลงตอนสัตว์ (Zooplankton) ซึ่งเป็นแหล่งอาหารทุติยภูมิในระบบนิเวศป่าชายเลนอีกด้วย ดังนั้นรัฐบาลของบางประเทศ โดยเฉพาะกลุ่มลาตินอเมริกาหลายประเทศได้กำหนดนโยบายอนุรักษป่าชายเลน เพื่อเป็นแหล่งอาหารในการเพิ่มผลผลิตประมงเป็นส่วนใหญ่ ส่วนผลประโยชน์ด้านป่าไม้ถือเป็นที่อยู่อันดับรอง

## 3. ความสำคัญของประโยชน์ป่าชายเลนในการรักษาความสมดุลของระบบนิเวศ

ป่าชายเลนทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่างระบบนิเวศในท้องทะเลและระหว่างระบบนิเวศบนบกในแง่ที่เป็นระบบนิเวศที่มีลักษณะเฉพาะ และเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำและสัตว์บก โดยเฉพาะนกชนิดต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่มากมาย นอกจากนี้ยังช่วยป้องกันชายฝั่งทะเลจากคลื่นลมแรงและการกัดเซาะของดิน ในอดีต ปัญหาการป้องกันลมพายุหรือการพังทลายของดินบนชายฝั่งสำหรับประเทศไทยนั้น อาจไม่รุนแรงนัก ทั้งนี้เพราะบริเวณชายฝั่งยังมีป่าชายเลนที่สมบูรณ์ แต่ระยะ 1 – 2 ปีที่ผ่านมาได้เกิดน้ำท่วมและคลื่นลมแรงบริเวณชายฝั่งทะเลนครศรีธรรมราช และสุราษฎร์ธานี ทำให้ได้รับความเสียหายจำนวนมาก ทั้งนี้เนื่องจาก ป่าชายเลนบริเวณชายฝั่งทั้ง 2 จังหวัดได้ถูกทำลาย และเปลี่ยนสภาพเป็นนาุ้งจำนวนมาก

#### สภาพปัญหาและผลกระทบ

การเสื่อมโทรม และการลดลงของป่าชายเลน มีสาเหตุมาจากการบุกรุกและทำลายป่าชายเลน เพื่อนำมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ 5 ประการ ดังนี้

1. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้พื้นที่ป่าชายเลนลดลงอย่างมาก และรวดเร็วในระยะ 10 ปีนี้ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ในการทำนาุ้ง ซึ่งกระจุกกระจายอยู่ทั่วไปตามจังหวัดต่าง ๆ บริเวณชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยได้แก่ จังหวัดสมุทรสงคราม สมุทรสาคร ระยอง จันทบุรี ชุมพร สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช เป็นต้น โดยเฉพาะ จังหวัดจันทบุรี มีการบุกรุกป่าชายเลนเพื่อทำนาุ้งอย่างกว้างขวางไม่ต่ำกว่า 120,000 ไร่ กุ้งที่นิยมเลี้ยงกันมาก คือ กุ้งกุลาดำ
2. การทำเหมืองแร่ ในพื้นที่ป่าชายเลนได้ดำเนินการทำเหมืองแร่กันอย่างกว้างขวาง
3. การทำกสิกรรม การกสิกรรมส่วนใหญ่ที่ทำในพื้นที่ป่าชายเลน ได้แก่ การปลูกข้าวและมะพร้าว ซึ่งบริเวณที่ไม่กว้างขวางนัก เพราะบริเวณป่าชายเลนส่วนใหญ่ไม่เหมาะกับการเพาะปลูก ทั้งนี้ เนื่องจากปัญหาความเค็ม น้ำทะเลท่วมถึง ดินเปรี้ยวทำให้ผลผลิตไม่คุ้มกับการลงทุน
4. การขยายตัวของแหล่งชุมชน การก่อสร้างท่าเทียบเรือ การสร้างถนน และสายส่งไฟฟ้า เข้าไปในพื้นที่ป่าชายเลน ในอดีตมีพื้นที่ค่อนข้างสูงพอสมควร และมีหลายชนิดเพิ่มขึ้นในอนาคต
5. การทำนาเกลือ การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อทำนาเกลือได้ดำเนินการอย่างกว้างขวางในช่วงก่อนปี 2523 โดยเฉพาะในจังหวัดสมุทรสาคร และสมุทรปราการ พื้นที่ป่าชายเลนถูกนำมาใช้ทำนาเกลือประมาณ 60,000 ไร่ หรือร้อยละ 6.2 ของการใช้พื้นที่ป่าชายเลน


จากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศชายฝั่งทะเลอย่างมาก รวม 3 ประการ คือ

1. ผลกระทบทางด้านเคมีและกายภาพ ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ปริมาณสารพิษในน้ำ ความเค็ม ปริมาณธาตุอาหาร อุณหภูมิของน้ำ การขึ้นการลงของน้ำทะเล และปริมาณน้ำจืด การตกตะกอนของปริมาณน้ำขุ่นขึ้น ตลอดจนการพังทลายของดิน
2. ผลกระทบทางด้านชีวภาพ เช่น การเปลี่ยนแปลงชนิดปริมาณและลักษณะโครงสร้างของพืชและสัตว์น้ำ
3. ผลกระทบต่อความสมดุลของระบบนิเวศ เช่น การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงทำเลที่อยู่ (Habitat) การเปลี่ยนแปลงห่วงโซ่อาหาร (Food Chain) ที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศป่าชายเลนเอง และระบบนิเวศอื่นบริเวณชายฝั่งทะเลใกล้ป่าชายเลน

สำหรับจังหวัดพังงา ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีภูมิประเทศเป็นเกาะแก่ง และมีอ่าวใหญ่ คือ อ่าวพังงา เป็นอ่าวใหญ่ที่สุดในภาคใต้ฝั่งตะวันตก และยังมีลำคลองหลายสายไหลลงสู่ทะเล ทำให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพันธุ์ไม้ป่าชายเลน ในปัจจุบันจังหวัดพังงาเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ป่าชายเลนมากที่สุดของประเทศ คือประมาณ 190, 265 ไร่ คิดเป็น 18.17 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ป่าชายเลนทั้งประเทศและคิดเป็น 24.67 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา มีพื้นที่ป่าชายเลนประมาณ 34,284 ไร่ เป็นป่าชายเลนผืนใหญ่ที่มีความอุดมสมบูรณ์มากแห่งหนึ่งของประเทศไทย มีความสำคัญต่อระบบนิเวศชายฝั่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นแนวกันคลื่นลมตามธรรมชาติ เป็นแหล่งพันธุกรรมของพืช





**อ่านคำชี้แจงก่อนการใช้คู่มือนี้:**

คู่มือการศึกษารรรมชาติป้าชายเลนคลองเกาะป็นเหยี่ อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา นี้ เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ สำหรับอาสาสมัครพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ อ่าวพังงา

วัตถุประสงค์ที่สำคัญในการจัดทำดังนี้

1. เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศ ป้าชายเลน
2. เพื่อสร้างเจตคติกับนักเรียนให้เห็นคุณค่าความสำคัญของป้าชายเลน

ทราบวัตถุประสงค์แล้ว รู้จักการใช้ด้วยนะ

การใช้คู่มือเล่มนี้นักเรียนจะต้องเปิดอ่านตั้งแต่หน้าแรกและปฏิบัติตามที่คู่มือบอกไว้ ห้ามเดินทางลัดเด็ดขาดนะครับ


ลงชื่อในคู่มือว่าเล่มนี้เป็นของใคร

ชื่อจริง \_\_\_\_\_

ชื่อเล่น \_\_\_\_\_

ชื่อกลุ่ม \_\_\_\_\_

โรงเรียน \_\_\_\_\_







### บทเริ่มต้น...มารู้จักป่าชายเลนกันก่อนดีกว่า

ป่าชายเลน (Mangrove Forest) เป็นสังคมพืชที่ประกอบด้วยพันธุ์ไม้หลายชนิดที่ไม่ว่าในน้ำหรือในดินชุ่มชื้นตลอดปี พันธุ์ไม้ที่สำคัญ ได้แก่ ไม้สกุลโกงกาง (Rhizophora) มักพบขึ้นอยู่บริเวณปากอ่าวชายฝั่งทะเลบริเวณเขตร้อนของโลก (Tropical Region) ซึ่งเป็นช่วงแผ่นดินบริเวณที่มีน้ำเค็มขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุดบางครั้งจึงเรียก Intertidal Forest สภาพแวดล้อมเช่นนี้ เป็นปัจจัยที่ทำให้ป่านี้แตกต่างไปจากป่าชนิดอื่นๆ

ป่าชายเลนจะพบได้ทั่วไปตามชายฝั่ง บริเวณปากน้ำทะเลสาบ ปากอ่าว และเกาะต่างๆ ของประเทศในแถบเขตร้อนพื้นที่ป่าชายเลนในโลกทั้งหมดมีประมาณ 113.43 ล้านไร่ กระจุกกระจายอยู่ในแถบเขตร้อน อเมริกาประมาณ 39.62 ล้านไร่ แถบเขตร้อนแอฟริกา ประมาณ 21.26 ล้านไร่ และเขตร้อนแถบเอเชีย ประมาณ 52.55 ล้านไร่ หรือประมาณ 47 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด ซึ่งมีมากที่สุดเมื่อเทียบกับเขตร้อนในส่วนอื่นๆ ของโลก

หน้าต่อไป เมื่อน้องรู้แล้วจะต้องภูมิใจ! เปิดเลยครับ





**ความภูมิใจของเรา**

สำหรับจังหวัดพังงา เป็นจังหวัดที่มีภูมิประเทศเป็นเกาะแก่ง และมี  
 อ่าวใหญ่ คือ อ่าวพังงา เป็นอ่าวที่ใหญ่ที่สุดในภาคใต้ฝั่งตะวันตก และยังมี  
 สาคลองหลายสายไหลลงสู่ทะเล ทำให้เหมาะต่อการเจริญเติบโตของพันธุ์ไม้  
 ป่าชายเลน

ในปัจจุบันจังหวัดพังงาเป็นจังหวัดที่มีป่าชายเลนมากที่สุดของประเทศ  
 คือประมาณ 190,265 ไร่ คิดเป็น 18.17 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ป่าชายเลน  
 ทั้งประเทศและคิดเป็น 24.67 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่จังหวัด

อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงามีพื้นที่ป่าชายเลนประมาณ 34,284 ไร่  
 เป็นป่าชายเลนพื้นที่ใหญ่ที่มีความอุดมสมบูรณ์มากแห่งหนึ่งในประเทศไทย  
 มีความสำคัญต่อระบบนิเวศชายฝั่งโดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นแนวกันคลื่นลมตาม  
 ธรรมชาติ เป็นแหล่งพันธุกรรมของพืช



คำถามกวนๆ... 1 + 1 เป็นอะไร





คำต่อม เป็นคำถาม

พร้อม..... เดิน.....

เส้นทางศึกษาธรรมชาติป่าชายเลนที่คลองเกาะป็นทยี่ จะพาน้องไปพบกับความหลากหลายที่น่าสนใจของระบบนิเวศป่าชายเลน ในพื้นที่ที่ได้ชื่อว่าสมบูรณ์ที่สุดของประเทศ ตลอดระยะทางประมาณ 800 เมตร

ต่อจากนี้ จะได้พบพืชพรรณของไม้ในป่าชายเลนเกือบทุกชนิด ความสวยงามของสภาพภูมิประเทศเขาหินปูน ชายฝั่งคลองเกาะป็นทยี่รวมถึงสัตว์บกและสัตว์น้ำที่อาจแวะเวียนมาให้พบเห็น ถ้าน้องพร้อมแล้วยกมือขึ้น แล้วหันไปดูซิว่า เพื่อนๆ ยกมือทุกคนหรือยัง เมื่อยกมือขึ้นทุกคน ให้พูดคำว่า หนูน่ารัก

พร้อมกัน...

ห้ามเปิดหน้าต่อไปจนกว่าจะถึงจุดสื่อความหมาย **จุดที่ 1.**



ถ้า เบคแอมโดนใบแดง แล้วเขาจะไปไหน?



คำตอบ ไปเป็นทหาร



### จุดที่ 1

เทวีกปลาหมอ ศึกษาความรู้จากป้ายสื่อความหมายแล้วลอง

บันทึกน้อยซีจี:

1. ลักษณะของเทวีกปลาหมอกี่เห็น

2. ประโยชน์

1.

2.

3.

ได้ความรู้จากจุดที่ 1 แล้วไปต่อกันที่จุดที่ 2 เลยครับ

### จุดที่ 2 จากทะเล

1. ลักษณะของจากทะเล

2. คุณประโยชน์ของจากทะเลที่นักเรียนเคยพบเห็นในชีวิตประจำวัน เขานำมาใช้ประโยชน์อะไรบ้าง


1.

2.

3.

เดินต่อไปจุดที่ 3






**จุดที่ 3 ปูก้ามดาบ**

1. ลักษณะเด่นของปูก้ามดาบ
2. มีคำถามให้ตอบ ตอนนำขึ้นปูก้ามดาบไปอยู่ที่ไหน  
คำตอบ
3. มีความสามารถเขียนกลอนเปล่าหรือไม่ ลองเขียนให้ปูก้ามดาบแสนสวย  
ซัก 1 บท ซิคครับ

ไม่ต้องคิดมากเกินไปครับ ถ้ามันจะออกมาไม่สะสวย จงภูมิใจกับความ  
สามารถของเรา แล้วออกเดินทางต่อ เจอแม่เจ้าหน้ากักลุ่มหนึ่งรออยู่  
หยุดพักกายกับพี่เค้าก่อนนะ (ฐานปฏึงตการที่ 1)



## ฐานปฏิบัติการที่ 1 เขียนกลอนกับธรรมชาติ

### กิจกรรมงานเขียนเชิงสร้างสรรค์

1. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมนั่งในท่าสบาย ๆ หลังตา และใช้มือไพล่หลัง ผู้นำกิจกรรม (และผู้ช่วย) แจกบัตรธรรมชาติใส่ในมือของผู้ร่วมกิจกรรม และให้เวลาประมาณ 1 นาที ในการสัมผัสสัตว์นั้น จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมวางบัตรลงข้างหลัง โดยห้ามมองดูบัตรชิ้นนั้น
2. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมลืมนตา แล้วเขียนคำบรรยายลักษณะ และความรู้สึกที่ได้จากการสัมผัสสัตว์นั้น ลงในสมุดบันทึก
3. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมหลับตาลงใหม่ ครึ่งนี้ให้หีบบัตรชิ้นเดิมขึ้นมาแล้วขยับไปมาข้างหู เพื่อฟังเสียงที่เกิดขึ้น ให้เวลาประมาณ 1 นาที
4. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมลืมนตาดู และเขียนคำบรรยายเสียงที่ได้ยิน
5. ให้หลับตาอีกครั้ง แล้วหีบบัตรชิ้นเดิมขึ้นมาดมกลิ่นเสร็จแล้ววางไว้ข้างหลังเช่นเดิม
6. ลืมนตาและเขียนคำบรรยายกลิ่น
7. สุดท้ายให้หีบบัตรชิ้นมาสังเกตดูและเขียนคำบรรยายลักษณะที่เห็นลงไปเพิ่มเติม

หลังจากนั้นให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมแยกย้ายกันออกไปเลือกที่นั่งที่ชอบ (อยู่ในรัศมีที่ผู้นำกิจกรรมและผู้ช่วยดูแลได้ทั่วถึง) ให้เวลา 10 นาที เพื่อเขียนบทกลอนหรือบทร้อยแก้ว โดยให้นำคำที่ได้จากการสัมผัส การฟังเสียง การดมกลิ่น และการมองเห็นมาใช้ประกอบการเขียน

### บทสรุป

ประชุมรวมผู้เข้าร่วมกิจกรรมแล้วเปิดโอกาสให้แต่ละคนอ่านบทกลอนหรือบทร้อยแก้ว โดยอาจใช้วิธีขออาสาสมัคร หรือสุ่มเรียกก็ได้ จากนั้นพูดคุยกับผู้เข้าร่วมกิจกรรม เช่น

- คำที่ได้จากการสัมผัสสัตว์ครั้งแรกเป็นคำบรรยายในลักษณะใด เพราะเหตุใด
- ในขณะที่ได้ยินเสียงของวัตถุเคลื่อนไหวไปมาในมือเรานึกถึงคำที่ได้จากการจับวัตถุในครั้งแรกด้วยหรือไม่ อย่างไร
- กลิ่นของสิ่งที่อยู่ในมือ ช่วยบอกข้อมูลส่วนใดให้เราได้ทราบเพิ่มขึ้น
- การเขียนในลักษณะนี้ช่วยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสร้างสร้งงานเขียนได้ดีขึ้นหรือไม่ อย่างไร ผู้นำกิจกรรมตั้งคำถามปิดท้ายกิจกรรม เช่น
- ระหว่างสวนสาธารณะกับป่าตามอุทยานแห่งชาติใดมีวัฒนธรรมชาติหลากหลายมากกว่ากัน เพราะเหตุใด
- ถ้าไปในพื้นที่หนึ่ง และพบว่าวัตถุที่หาได้จากธรรมชาติไม่หลากหลายนัก เช่น มีน้อยกว่า 6 ประเภท ป่าแห่งนั้นกำลังบอกอะไรกับเรา ในฐานะที่เราเป็นผู้มาเยี่ยมชม เราจะทำอะไรได้บ้างเพื่อรักษา หรือปรับปรุงให้สถานที่นั้นอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ต่อไป (อาจให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม เขียนลงในสมุดบันทึกกิจกรรมของตนเองคนละ 1 ข้อ)



จุดที่ 4 ปลาตีน

สนุกกับพี่ๆแล้ว พี่เค้าให้อะไรก็เก็บไว้นะครับ ออกเดินทางกันต่อ มาจุดที่ 4

ปลาตีน อ่านข้อมูลจากป้ายสื่อความหมายแล้ว ลองมองหาปลาตีน แล้วลองวาดภาพปลาตีนที่เห็น

ลักษณะที่พบ



ปลาตีน เป็นตัวอย่างของวิวัฒนาการที่เห็นชัด โดยปลาตีนสามารถขึ้น มาอาศัยอยู่ได้บนบกได้เป็นเวลานาน ซึ่งปลาโดยทั่วไปทำไม่ได้ ครับทุกที่ปลาใช้ว่ายน้ำ น้ำนั้นปลาตีนยังสามารถใช้คลาน บนบกหรือเกาะกับพื้นได้ดี ปลาตีนมีส่วนตัว ขนาดใหญ่ลำตัวเรียวเล็กลงไปทางหาง รูปร่างคล้ายสัตว์เลื้อยคลาน จำพวก กิ้งก่า ตาโปน โต กลิ้งกลอกไปมาได้ สามารถมองเห็นภาพได้ดีทั้งในน้ำและบนบก รู้เรื่องปลาตีนกันแล้ว มีคำถามสนุกๆ มาถามอีก ถามว่า ปลาช่อนเป็นลูกของใคร อยากรู้คำตอบ



แปลกไปหน้าต่อไป





เฉลี่ยก็คือ ปลาช่อนเป็นลูกของโก้ เพราะโก้แก่แม่ปลาช่อน

### จุดที่ 5 และจุดที่ 6

เดินทางกันต่อ

ไปจุดที่ 5 และ ที่ 6 คือจุดตะบูนดำ และตะบูนขาว นักเรียนลองสังเกต  
ดูซิครับว่า ตะบูนขาวและดำ ต่างกันตรงไหนบ้าง

บันทึกความแตกต่าง

ตะบูนขาว	ตะบูนดำ
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.

นอกจากนี้ตะบูนขาวยังเป็นสมุนไพรช่วยชะลอวัย  
เมล็ดรับประทานแก้ท้องร่วง แก้บิด เปลือกและเมล็ดรับประทานแก้หวัดทั่วโลก  
นำมาต้มกับน้ำให้หาคความสะอาดแผลได้ จากจุดนี้จะมีพี่ๆ คอยเข้าไปแลกเปลี่ยน  
ความรู้จากพี่ๆเลยครับ (ฐานปฏิบัติการที่ 2)



พลิกไปหน้าต่อไป

## ฐานปฏิบัติการที่ 2 ป่าชายเลนช่วยสร้างแผ่นดิน

ผู้นำกิจกรรมจะเป็นผู้ให้ความรู้ลักษณะเหมือนเล่าให้ฟังว่า เชื่อหรือไม่ว่าป่าชายเลนช่วยสร้างแผ่นดิน ตามเนื้อหาตอนนี้ ป่าชายเลนหมายถึงกลุ่มสังคมพืชที่ขึ้นอยู่ตามชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ หรืออ่าวที่มีน้ำทะเลท่วมถึง โดยทั่วไปขึ้นอยู่ในดินเลนหรือเลนปนทราย พืชที่ขึ้นอยู่ในพื้นที่ป่าชายเลนนี้ ได้แก่ ไม้โกก่าง ไม้โปรงพังกาหัวส้ม แสม ลำพู ลำแพน เหงือกปลาหมอ ตาคุ่ม ฯลฯ

ป่าริมทะเลนี้จัดเป็นกลุ่มของสิ่งมีชีวิตแรกที่บุกเบิกถิ่นที่อยู่อาศัยจากบนบกลงไปยังท้องทะเล หรืออีกแง่หนึ่งคือเป็นสถานที่เชื่อมต่อระหว่างบกกับทะเล เป็นป่าที่มีลักษณะพิเศษ และเป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญของมนุษย์

ลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากป่าประเภทอื่นอย่างชัดเจนคือ การแบ่งเขตพรรณไม้โดยธรรมชาติ เรียกว่าเขตโครเขตมัน ไม่มีการลำเส้นกันเหมือนป่าดิบประเภทอื่น ทั้งนี้เนื่องจากการปรับตัวของพรรณไม้ให้เข้ากับสภาพแวดล้อม เช่น ลักษณะดิน ความเค็มของน้ำทะเล และการขึ้น-ลงของน้ำทะเล มีความต่างกัน

โดยทั่วไปแล้ว การแบ่งเขตพรรณไม้จะมีไม้เบิกนำซึ่งเป็น ไม้กลุ่มที่ขึ้นและเจริญเติบโตก่อน ไม้กลุ่มอื่น ๆ อยู่ในเขตแรก หรือเขตนอกสุด (ติดทะเล ปากแม่น้ำ หรืออ่าวมากกว่าไม้อื่น) เป็นไม้ที่ขึ้นง่ายและกระจายพันธุ์เร็ว จึงสามารถเจริญเติบโตในบริเวณดินเลนหรือดินปนทรายที่น้ำท่วมถึงได้ พืชในกลุ่มนี้ได้แก่ แสม ลำพู และลำแพน

การที่มีถิ่นอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมถึง ทำให้ไม้เบิกนำมาปรับตัวให้มีชีวิตรอดโดยรากหายใจจะงอกขึ้นเหนือพื้นดินทนต่อสภาพน้ำท่วม และคุณสมบัติสำคัญของรากหายใจที่โผล่กระจายอยู่เหนือพื้นดินคือช่วยสร้างแผ่นดิน

จะมีใครสักกี่คนรู้ว่าแผ่นดินริมทะเลที่เพิ่มขึ้นจากอดีตมาจนถึงปัจจุบันส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการมีป่าชายเลน เมื่อกระแส น้ำขึ้น-ลงประจำวันพัดพาตะกอนดินเข้ามายังชายฝั่ง รากหายใจระเกะระกะที่เราเห็นจะช่วยลดความเร็วของกระแสน้ำ ทำให้ตะกอนที่ถูกพัดพามาตกทับถมกันจนเกิดเป็นสันทราย สันดอน ในที่สุดก็ขยายกลายเป็นแผ่นดิน

หลังจากนั้นจะให้นักเรียนตอบคำถามใบ้คำเพื่อสะสมบัตร นักเรียนส่งตัวแทนมา 1 คน เพื่อเป็นผู้ชี้คำ ถ้าเพื่อนในกลุ่มตอบถูกก็จะได้รับบัตรสะสม



หลังจากเข้าฐานปฏิบัติการที่2แล้ว ตอบคำถามก่อนหน้า: ถามว่า  
ในเขตป่าชายเลนของอุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา มีการแบ่งเขตแรมนไม่อย่างไร  
คำตอบอยู่ที่ใกล้ๆ สองหาตุ  
คำตอบ

เห็นมียไม้ผากเลย ถ้าเรารู้จักสังเกต คำตอบก็หาไม่ยาก เดินทางต่อไปจุดที่ 7  
**จุดที่ 7 โกงกางใบเล็ก**

ลักษณะที่พบ ใบ ราก ดอก

บันทึกให้หมดและให้ชัดเจนด้วย: \_\_\_\_\_

**จุดที่ 8 กวักน้ำ**

กวักน้ำเป็นอย่างไร หน้าตาเป็นอย่างไร บันทึกเลยจ๊ะ: \_\_\_\_\_

ลักษณะที่พบ \_\_\_\_\_

คำถามทวนๆ อะไรใหญ่กว่าโตโนเสาร์



คำตอบคือ ไตโนซุง



### จุดที่ 9 ปูแสม

ปูแสมถือได้ว่าเป็นอาหารของมนุษย์ นักเรียนเคยกินอาหารอะไรบ้าง  
ที่ทำจากปูแสม

- 1.
- 2.
- 3.

นอกจากปูแสมแล้ว ยังมีปูอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งมีคุณค่าทางเศรษฐกิจมาก  
นั่นก็คือ ปูทะเล หรืออีกชื่อหนึ่งว่า ปูดำ ปูดำมีบทบาทต่อระบบนิเวศคือ ช่วยย่อย  
สลายอินทรีย์วัตถุให้เสถียร ทำให้ย่อยสลายกลายเป็นดินได้เร็วขึ้น ปูทะเลอาศัยอยู่  
ในป่าชายเลนเกือบตลอดชีวิต จนถึงช่วงเวลาว่างไป แม่ปูจึงเดินทางสู่ท้องทะเล  
กลับกันกับปูม้า ซึ่งอาศัยอยู่ในบริเวณป่าชายเลนในระยะวัยอ่อน เมื่อเจริญเติบโต  
ก็ออกเดินทางไปหากินในทะเล นักเรียนอาจจะเห็นปูคอนน้ำจืด แล้วสงสัยว่า  
เวลานำขึ้นปูหายไปไหน จริงๆ แล้ว เวลานำขึ้นปูไม่ได้ไปไหน ก็อยู่ในรูนั้นแหละ  
เมื่อนำขึ้นปูจะกลับลงรู พร้อมทั้งนำดินเลนที่มีขนาดเม็ดต่อกับปากกรูมาปิดไว้

มีคำถามทวนๆ เขากม อีก 1 ข้อ ปูอะไรจะมี 6 ขา

คำตอบก็คือ ปูเสฉวนอนกัน 3 คน อย่าเพิ่งขำกลิ้ง

เดินต่อไปจุดที่ 10 มีพี่ๆ รออยู่

(ฐานปฏิบัติการที่ 3)



### ฐานปฏิบัติการที่ 3 ฟังเสียงธรรมชาติ

**แนวคิด :** เด็ก ๆ ที่อาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมเมืองจะได้ยินเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์มากกว่าเสียงจากธรรมชาติและมักใช้ประสาทการรับรู้ทางสายตามากกว่าการรับรู้ทางประสาทสัมผัสอื่น การฝึกประสาทการรับฟังโดยให้เด็กปิดตา และนั่งเงียบ ๆ ในสภาพแวดล้อมธรรมชาติจะฝึกทักษะในการแยกแยะเสียง และทำให้เด็กมีความรู้สึกใฝ่ต่อการรับประสบการณ์จากธรรมชาติ

**วัตถุประสงค์** ใช้เป็นเกมส์ที่ทำให้เด็กรวบรวมสมาธิ สร้างจุดรวมความสนใจ ซึ่งสามารถนำไปสู่กิจกรรมต่อไป

**ระยะเวลา** 10 นาที

**เงื่อนไข** สภาพพื้นที่ธรรมชาติ

**อุปกรณ์** ไม่มี

- วิธีการ**
1. ให้นักเรียนนั่งสบาย ๆ ในระยะใกล้ ๆ กัน
  2. ให้ทุกคนหลับตาเป็นเวลา 2-3 นาที
  3. ในระหว่างหลับตาให้นักเรียนยกนิ้วขึ้นทีละนิ้วทุกครั้งที่ได้ยินเสียงธรรมชาติ
  4. ผู้นำกิจกรรมให้สัญญาณลิ้มตา
  5. อภิปรายถึงเสียงที่ได้ยิน
  6. ผู้นำกิจกรรมนำเข้าป้ายสื่อความหมายนกในป่าชายเลน



**จุดที่ 10** นกในป่าชายเลน

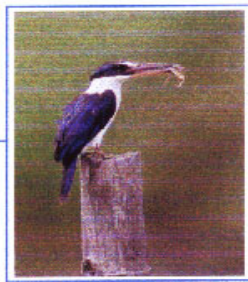
หลังจากที่นักเรียนสนุกสนานกับกิจกรรมกันพีๆ เจ้าหน้าทีแล้ว เรามา  
บันทึกกันต่อว่า นกในป่าชายเลน ตามป้ายสื่อความหมาย มันคืออะไรบ้าง และมีนก  
อะไรบ้างที่นักเรียนเคยเห็น

นกในป่าชายเลน

- |       |   |
|-------|---|
| 1     | 4 |
| 2     | 5 |
| 3     | 6 |
| อื่นๆ |   |

นกที่นักเรียนเคยเห็น

- |        |             |
|--------|-------------|
| ชื่อนก | ลักษณะที่พบ |
| ชื่อนก | ลักษณะที่พบ |
| ชื่อนก | ลักษณะที่พบ |



เดินทางกันต่อ





**จุดที่ 11 สิ่งแสม**

จากป้ายสื่อความหมาย นื่องๆ คงได้ความรู้ นื่องๆ เคยเห็นสิ่งแสม  
ใบป่าชายเลนที่โตบ้าง

ตอบ

นอกจากสิ่งแสมแล้ว ยังมีสัตว์เลื้อยลูกด้วยบนมะพร้าวบ้างที่อาศัยอยู่ใน

ป่าชายเลน

ตอบ

**จุดที่ 12 ลำพูทะเล**

ลักษณะที่พบ

**จุดที่ 13 โกงกางใบใหญ่**

โกงกางใบเล็กกับโกงกางใบใหญ่ นักเรียนลองสังเกตดูว่าต่างกันตรงไหน

โกงกางใบเล็ก

โกงกางใบใหญ่

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

ออกเดินทางต่อไปหาแม่ๆ ที่ฐานปฏิบัติการต่อไป (ฐานปฏิบัติการที่ 4)

เดินทางกันต่อ



ฐานปฏิบัติการที่

4

ผลกระทบต่อป่าชายเลน

ให้นักเรียนบอกถึงปัญหาที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อป่าชายเลนเท่าที่ได้เรียนรู้ พบเห็น



### จุดที่ 14 ตาคุ่มทะเล

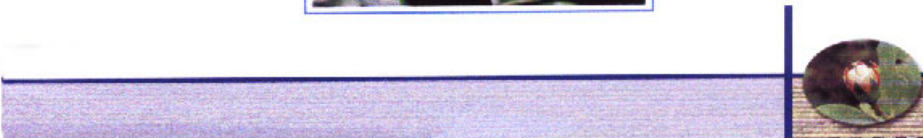
ลักษณะที่พบ

นักเรียนเคยมีประสบการณ์ความรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับต้นตาคุ่มทะเล  
เล่าให้เพื่อนๆ ฟังด้วย

### จุดที่ 15 โปรงแดง

ลักษณะที่พบ

เอาทะเลน้อยๆ เดินมาทั้งหมด 15 จุด แล้ว คงได้พบเห็นอะไรมากมาย  
ลองไปบอกพี่เจ้าหน้าที่ที่อยู่ข้างหน้าสิครับว่า น้อยๆ ได้พบเห็นอะไรบ้าง  
(ฐานปฏิบัติการที่ 5)



ฐานปฏิบัติการที่ 5 **ผู้นำกิจกรรมสอนเรื่อง ระบบนิเวศป่าชายเลนมีเนื้อหา ดังนี้**  
**องค์ประกอบของระบบนิเวศป่าชายเลน**

โครงสร้างการทำงานในระบบนิเวศป่าชายเลน มีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1. องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต
2. องค์ประกอบที่มีชีวิต

1. **องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต** ประกอบด้วย

- 1.1 ปัจจัยแวดล้อม เช่น ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ มีความสำคัญในการสังเคราะห์แสงของพืชในป่าชายเลน ทำให้พืชและสัตว์ในป่าชายเลนเจริญเติบโตได้ดี
- 1.2 ซากเศษไม้ ที่ร่วงหล่นทับถมในน้ำและดินจะกลายเป็นแร่ธาตุอาหารของพวกจุลินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย รา แพลงก์ตอน และพวกจุลินทรีย์เหล่านี้จะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วกลายเป็นอาหารโปรตีนอันอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำเล็ก ๆ สัตว์น้ำเล็ก ๆ เหล่านี้เจริญเติบโตขึ้นก็กลายเป็นอาหารของกุ้ง ปู และปลาขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ
- 1.3 ความเค็มและความชื้น ทำให้เกิดความแตกต่างของลักษณะ และชนิดของดินเลนซึ่งมีผลโดยตรงต่อการแพร่กระจายพันธุ์พืชในป่าชายเลน เช่น สมขาวมักขึ้นตามชายคลอง หรือริมทะเลที่มีดินเลนอ่อนนุ่ม ต้นจะขึ้นได้ดีในดินเลนค่อนข้างแข็งและเหนียว

2. **องค์ประกอบที่มีชีวิต** ประกอบด้วย

- 2.1 ผู้ผลิต (พืช) คือสิ่งที่สามารถนำพลังงานจากแสงอาทิตย์ แร่ธาตุ และสสารที่มีอยู่ในธรรมชาติมาสังเคราะห์อาหารขึ้นได้เอง ได้แก่ พืชสีเขียว แพลงตอนพืช และแบคทีเรียบางชนิด ผู้ผลิตในธรรมชาติมีความสำคัญมาก เพราะเป็นส่วนเริ่มต้นและเชื่อมต่อระหว่างองค์ประกอบที่มีชีวิตอื่น ๆ กับองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิตในระบบชีวิต
- 2.2 ผู้บริโภค (สัตว์) คือกลุ่มสิ่งมีชีวิตประเภทที่สร้างอาหารเองไม่ได้ แต่จะได้รับสารอาหารประเภทที่พืชสร้างขึ้นแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้
  - 2.2.1 กลุ่มกินอินทรีสาร ได้แก่ สัตว์หน้าดินขนาดเล็ก (ตั้งแต่ 0.1-1 มม.) เช่น พวกปูบางชนิด หอยสองฝา และปลาบางชนิด
  - 2.2.2 กลุ่มกินพืชโดยตรง เช่น พวกแมลงตอนสัตว์ ปู ไล่เดือนทะเล และปลาบางชนิด
  - 2.2.3 กลุ่มกินสัตว์ ได้แก่ กุ้ง ปลา นก สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เป็นต้น
  - 2.2.4 กลุ่มกินทั้งพืชทั้งสัตว์ ได้แก่ ปลาบางชนิด และมนุษย์ เป็นต้น
- 2.3 ผู้ย่อยสลาย คือสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้แต่จะปล่อยเอนไซม์ออกมาย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิตให้เป็นารโมเลกุลเล็ก ๆ แล้วจึงดูดซึมไปใช้เป็นอาหาร บางส่วนที่เหลือจะปลดปล่อยออกสู่ระบบนิเวศ เพื่อให้ผู้ผลิตนำไปใช้ในการสังเคราะห์อาหารขึ้นใหม่ ได้แก่ แบคทีเรีย เห็ดรา เป็นต้น ผู้ย่อยสลาย เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้สารหมุนเวียนเป็นวัฏจักรได้

เกมส์ประกอบการเรียนรู้

เกมส์ายรกรมารดา

แนวคิดที่ใช้พัฒนาเกม ทุกชีวิตล้วนเกิดขึ้นจากธรรมชาติ จึงเป็นหนี้บุญคุณธรรมชาติ เพราะฉะนั้น เราจึงต้องออกตัญญูต่อธรรมชาติ เหมือนกตัญญูต่อพ่อแม่ผู้ให้กำเนิด

อุปกรณ์ เชือก 1 เส้น

การเล่นเกม

1. ให้ผู้เล่นล้อมเป็นวงกลม และสุ่มถามผู้เล่นว่า “เรามีชีวิตมาจากไหน” หากใครตอบว่า “แม่” ส่งเชือกให้คนนั้น แล้วถามต่อว่า “แม่มีชีวิตมาจากไหน” “ยาย” ส่งเชือกให้คนตอบ ถามต่อไปเรื่อย ๆ ด้วยคำถามเดิมจนกระทั่งส่งเชือกครบทุกคน หรือจนผู้เล่นคิดไม่ออก
2. ถามเด็กว่า “ถ้าไม่มีลมหายใจ แล้วจะมีชีวิตอยู่ได้หรือไม่” จากนั้นถามต่อไปว่า “อากาศที่เราหายใจมาจากไหน” ตอบ “ต้นไม้” ถามต่อว่า “ต้นไม้มีชีวิตมาจากไหน” ถามไปเรื่อย ๆ จนสรุปได้ว่าทุก ๆ ชีวิตล้วนเกิดจากธรรมชาติ รวมทั้งพวกเราทุก ๆ คน จึงเปรียบเทียบเสมือนว่าธรรมชาติเป็นผู้ให้กำเนิดเรา
3. อธิบายให้เด็กฟังว่าเราอยู่ในท้องแม่ จะมีสายรกคอยส่งน้ำ อาหารและอากาศ ให้แก่เรา ซึ่งก็เปรียบเสมือนเชือกเส้นนี้ที่มีธรรมชาติคอยอุ้มชูทุก ๆ ชีวิตบนเชือกธรรมชาติจึงเปรียบเสมือนเป็นแม่ผู้ให้กำเนิดเราทุกคน
4. ถามเด็กว่า “เรามีแม่ เราต้องกตัญญูต่อแม่ผู้ให้กำเนิด ลูกสามารถแสดงความกตัญญูต่อแม่ได้อย่างไรบ้าง” ... “และธรรมชาติละ เปรียบเสมือนแม่ผู้ให้กำเนิดของเรา เราจะสามารถแสดงความกตัญญูต่อธรรมชาติได้อย่างไรบ้าง”

เมื่อเล่นเกมเสร็จผู้นำกิจกรรมก็เชื่อมโยงสู่ระบบนิเวศว่าในระบบนิเวศป่าชายเลนขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ได้เหมือนกัน



**จุดที่ 16 แม่ทอบ**

สัตว์อะไรเอ๋ยเหมือนปูกับกิ้งก่ารวมกัน คำตอบคือ แม่ทอบ เป็นสัตว์ที่รวมเอาลักษณะของกิ้งก่าและปูไว้ในตัวเดียวกัน ลำตัวเป็นปล้องสีน้ำตาลแดง ลักษณะเหมือนกิ้งก่า และมีก้ามเหมือนปู มีขาสี่คู่ ขาคู่แรกใช้ขุดดินและกินอาหาร ขาคู่ที่สองอุ้งดินขึ้นสู่ปากกรู ที่เหลือใช้เดิน ความยาวของลำตัวเมื่อโตเต็มที่ประมาณ 25 เซนติเมตร ขุดรูลึกประมาณ 1x1.5 เมตร และอาศัยอยู่กันรู ที่อยู่ของแม่ทอบเรียกว่า จอมทอบ เป็นกองดินเลนคล้ายจอมปลวก นักเรียนเข้ามาในป่าชายเลนอาจจะไม่เคยเห็นตัว ลองจินตนาการวาด ภาพแม่ทอบดูหน่อยเป็นไร



แม่ทอบในความคิดของคุณ

เนื่อวาดแล้วลองขอภาพจากเจ้าหน้าที่ดูนะครับว่า เราจินตนาการถ่ายทอดออกมาเหมือนจริงแค่ไหน.... ถ้าวดูกันแล้วก็อย่าเพิ่งทอบไปฐานปฏิบัติการสุดท้ายก่อนเลย (ฐานปฏิบัติการที่ 6)



## ฐานปฏิบัติการที่ 6 ประโยชน์ของป่าชายเลน

ผู้นำกิจกรรมเป็นผู้ให้ความรู้ตามเนื้อหาดังนี้

สิ่งธรรมชาติมอบให้มวลมนุษย์มักจะมีประโยชน์อันเกื้อหนุนต่อหากเรารู้จักเลือกใช้ป่าชายเลนก็เช่นกัน นานาพันธุ์ไม้ล้วนมีคุณค่าต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ทั้งเป็นที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งอาหารของคนและสัตว์

สำหรับคนแล้ว ป่าชายเลนยังเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญอีกด้วย โดยการนำไม้บางพันธุ์มาเผาเป็น ถ่านหุงต้ม นอกเหนือไปจากนี้คือใช้ในการก่อสร้าง ทำแปปลา อุปกรณ์การประมง และเฟอร์นิเจอร์

ป่าชายเลนไม่เพียงแต่มีประโยชน์ในด้านการอุปโภคบริโภค แนวต้นไม้ริมชายฝั่งยังเป็นเสมือนรั้ว แข็งแรงที่ช่วยป้องกันคลื่นลมจากทะเลไม่ให้ทำลายป่าบนบกและสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ

ประโยชน์ต่อไปคือ การเป็นตะแกรงดักกรองสิ่งสกปรกและสารพิษจากบนบกไม่ให้ลงสู่ทะเลโดยตรง สารพิษและโลหะหนักจากบนบกที่ถูกพัดพาตามกระแสน้ำจะตกตะกอนที่ดินเลนในป่าชายเลน และทับถมกันอยู่ในพื้นที่นั้น ไม่ล่องล้าลงไปทำลายสภาพแวดล้อมในทะเล

และประโยชน์ที่สำคัญอย่างหนึ่งที่กล่าวไปแล้วคือ ป่าชายเลนเป็นป่าสร้างแผ่นดิน

ธรรมชาติได้มอบสิ่งที่เปี่ยมด้วยคุณค่าต่อมนุษย์โลกอย่างแท้จริง แต่ทำไมมนุษย์บางกลุ่มจึงไม่รักษาสิ่งที่ธรรมชาติมอบไว้ให้ดำรงอยู่ต่อไป

เป็นคำถามที่ตอบง่ายแสนง่าย แต่คำตอบจะมีประโยชน์อะไร หากยังมีการกระทำที่ก่อให้เกิดคำถามนี้ซ้ำแล้วซ้ำเล่า

หลังจากนั้นผู้นำกิจกรรมนำบัตรคำ “น้ำทะเลหยดแรกอยู่ที่รากไม้” แล้วให้นักเรียนพูดความรู้สึก จากคำที่ได้เห็น เสร็จผู้นำก็พูดชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของป่าชายเลน



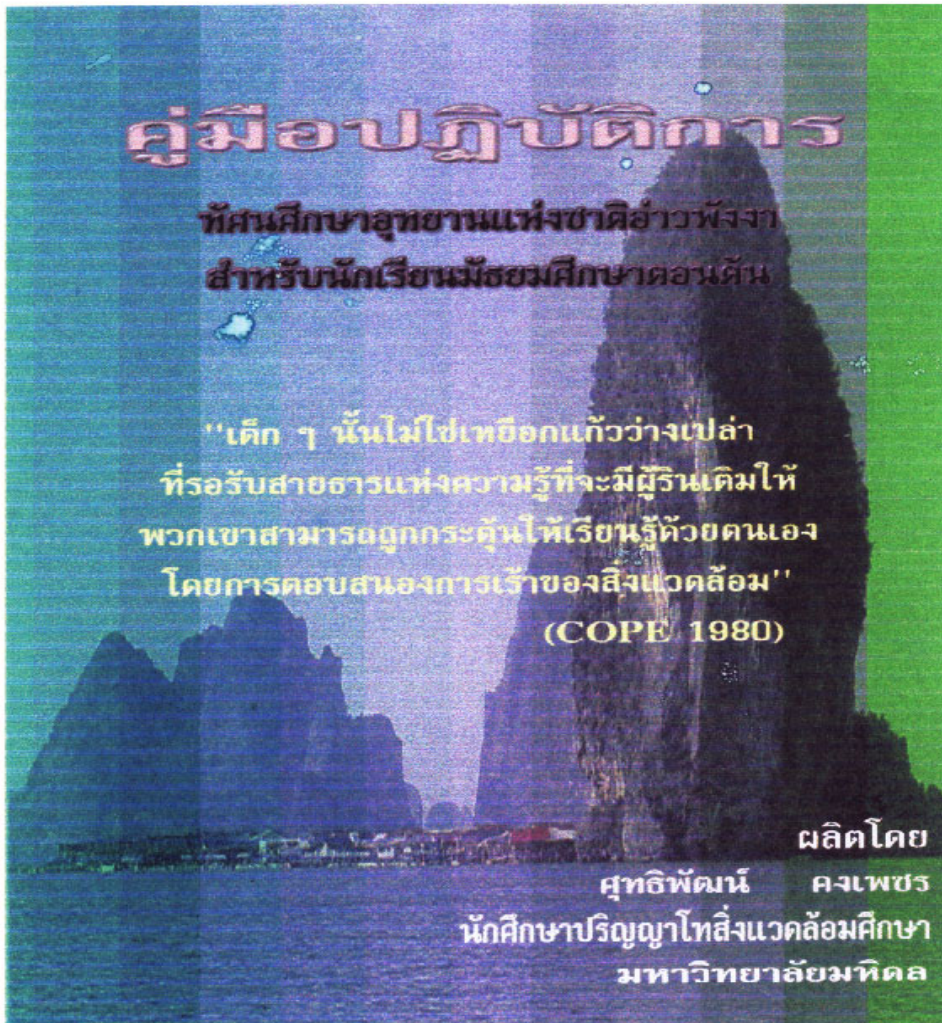
บทสรุป.....

ส่วนหนึ่งที่เราเติบโตมาได้ทุกวันนี้ เป็นเพราะประโยชน์ของป่าชายเลน  
ป่าชายเลนมีประโยชน์อะไรต่อตัวนักเรียนบ้าง

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

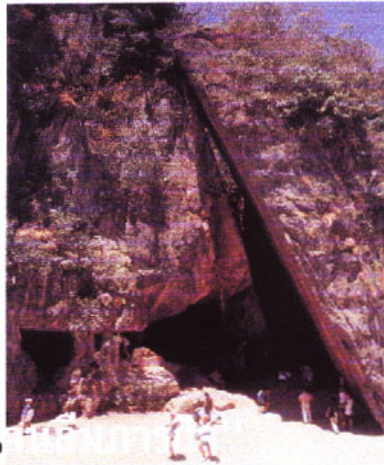
ต่อจากนี้ นักเรียนต้องระดมความคิดกันแล้ว สรุปว่า เดินทางศึกษา  
ธรรมชาติป่าชายเลนวันนี้ ได้ประโยชน์ความรู้อะไรบ้าง และจะมีแนวอนุรักษ์  
ป่าชายเลนอย่างไร เข้า... หาข้อมูล ระดมความคิดกันได้เลย





การทัศนศึกษาในวันนี้ นักเรียนจะต้องมี **ภารกิจที่ต้องปฏิบัติ**  
เกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวตามจุดต่าง ๆ ดังนี้

1. จะต้องบันทึกจุดเด่นของสถานที่นั้น
2. ความรู้ที่ได้รับจากวิทยากร
3. บันทึกสถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น
4. สัมภาษณ์ชาวบ้านถึงสภาพความเป็นอยู่เมื่อมีการท่องเที่ยวเข้ามา
5. สัมภาษณ์นักท่องเที่ยวถึงข้อดี ข้อเสียของสถานที่ท่องเที่ยว
6. บันทึกปัญหาที่เห็นจากการท่องเที่ยว



**คำสัญญา** "อย่าลืมภารกิจ"

**คำเตือน** "อย่าเที่ยวเพลิน"



## การศึกษานอกห้องเรียน

หลักการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สำคัญอย่างหนึ่งคือการให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรง การศึกษานอกห้องเรียนเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมเป็นแหล่งเรียนรู้ ผู้สอน หรือผู้จัดกิจกรรมสามารถดำเนินการได้ทั้งในสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ หรือที่มนุษย์สร้างขึ้นไม่ว่าในเมืองชนบทเนินเขาหรือชายหาด โนนามหญ้า หน้าโรงเรียน สวนสาธารณะ พิพิธภัณฑ์ ตลาดในชุมชน หรือแม้แต่ใต้ต้นไม้ใหญ่เพียงหนึ่งต้น

เมื่อพาเด็กออกไปนอกห้องเรียนเพื่อใช้สิ่งแวดล้อมเป็นแหล่งเรียนรู้ที่เราจะได้รับก็คือ :

\* สถานที่เรียนซึ่งกระตุ้นความอยากรู้ของเด็ก : สิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียนเป็นแหล่งอุดมสมบูรณ์ของการค้นหาความรู้ทั้งเรื่องของภาษา ศิลปะ คณิตศาสตร์ ดนตรี วิทยาศาสตร์ และสังคม รวมทั้งทำให้ผู้เรียนได้รับรู้และชื่นชมความมหัศจรรย์ของธรรมชาติ

\* การพัฒนาความรู้และทักษะ : ด้วยการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมผู้เรียนจะได้สำรวจสภาพแวดล้อมเรียนรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศน์ และความสลับซับซ้อนของธรรมชาติ พร้อมทั้งพัฒนาทักษะในการสังเกต ค้นหา และบันทึกข้อมูล

\* การพัฒนาเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม : การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง รวมทั้งการใช้ทักษะในการตั้งคำถาม การสืบค้น และการลงมือปฏิบัติ จะทำให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้สึกรับผิดชอบ รู้สึกถึงการเป็นส่วนหนึ่งของสังคมและสิ่งแวดล้อม และทำให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม



## อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา

มีพื้นที่ครอบคลุมอยู่ในเขตท้องที่ของอำเภอเมืองพังงา อำเภอตะกั่วทุ่ง และอำเภอเกาะยาว ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 250,000 ไร่ หรือ 400 ตารางกิโลเมตร อุทยานแห่งนี้เป็นอุทยานแห่งชาติ ประเภทชายฝั่งทะเลแห่งที่ 2 ของประเทศไทย มีความงดงามของทิวทัศน์ชายฝั่งและทิวทัศน์เหนือผิวน้ำ อุดมสมบูรณ์ไปด้วยป่าชายเลน และยังเป็นแหล่ง ขยายพันธุ์สัตว์น้ำมากมาย ซึ่งอุทยาน ฯ แห่งนี้จะอยู่ในเวียง อ่าวพังงา ที่เต็มไปด้วย เกาะหินปูน ซึ่งสวยงามด้วยรูปลักษณ์ อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงาประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2545



การท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติอ่าวพังงาในวันนี้ เราจะเที่ยวในรูปแบบ  
การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ซึ่งมีความหมายดังนี้



1. แหล่งท่องเที่ยวที่จะเสริมและพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ควรเป็นพื้นที่ธรรมชาติที่มีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม และอาจรวมไปถึงแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี และวัฒนธรรมที่ปรากฏในพื้นที่ธรรมชาติด้วย
2. การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เป็นการท่องเที่ยวที่ทุกฝ่ายมีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศโดยเป็นการท่องเที่ยวที่ไม่ทำลายหรือทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม
3. การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เน้นให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสหรือมีประสบการณ์กับสภาพแวดล้อมธรรมชาติโดยตรง และเปิดโอกาสให้นักท่องเที่ยวได้ศึกษาเรียนรู้สภาพแวดล้อมธรรมชาติศึกษา ซึ่งนอกจากจะได้รับความพึงพอใจแล้วยังเป็นการเสริมสร้างจรรยาบรรณด้านสิ่งแวดล้อมเชิงบวกด้วย
4. การท่องเที่ยวเชิงนิเวศจะต้องเป็นการท่องเที่ยวที่ให้ประโยชน์กลับคืนสู่ธรรมชาติและอนุรักษ์ธรรมชาติ ในขณะที่เดียวกันจะเอื้อประโยชน์ต่อชุมชนท้องถิ่นทั้งทางตรงและทางอ้อม
5. การท่องเที่ยวเชิงนิเวศจะมุ่งเน้นที่คุณค่าธรรมชาติหรือลักษณะเด่นที่เป็นเอกลักษณ์ของแหล่งท่องเที่ยว เป็นสิ่งดึงดูดนักท่องเที่ยวไม่ใช่เน้นที่การเสริมแต่งหรือการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ









**BIOGRAPHY**

NAME	Mr. Suttipat Kongpetch
DATE OF BIRTH	14 March 1969
PLACE OF BIRTH	Suratthanee, Thailand
INSTITUTION ATTENDED	Srinakarinwirot University 1990-1993 Bachelor of Education  Mahidol University 2000-2004 Master of Education (Environmental Education )
Position & office	1993-1994 Kantana VDO Production Position : Director  1994-1996 Constance Advertising Position : Script Director  1996-Present Constance Advertising Position : Producer