

**A STRATEGY OF ENVIRONMENTAL EDUCATION  
FOR PARTICIPATORY MANAGEMENT IN  
THAM PHET-THAM THONG FOREST PARK,  
NAKHON SAWAN PROVINCE**


**THASANAPAT PANPROM**


**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF DOCTOR OF EDUCATION  
(ENVIRONMENTAL EDUCATION)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY  
2015**


**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**


Thesis  
entitled

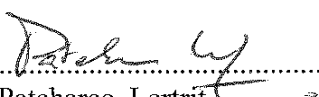
**A STRATEGY OF ENVIRONMENTAL EDUCATION  
FOR PARTICIPATORY MANAGEMENT IN  
THAM PHET-THAM THONG FOREST PARK,  
NAKHON SAWAN PROVINCE**


  
.....  
Mr. Thasanapat Panprom  
Candidate

  
.....  
Lect. Wee Rawang,  
Ed.D. (Environmental Education)  
Major Advisor

  
.....  
Assoc. Prof. Rachanont Supapongpichate,  
Ph.D. (Population and Development)  
Co-advisor

  
.....  
Lect. Pattaraboon Pichayapaiboon,  
Ed.D. (Curriculum and Instruction)  
Co-advisor

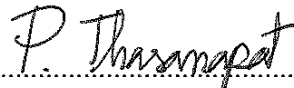
  
.....  
Prof. Patcharee Lertrit,  
M.D., Ph.D. (Biochemistry)  
Dean  
Faculty of Graduate Studies  
Mahidol University

  
.....  
Lect. Wee Rawang,  
Ed.D. (Environmental Education)  
Program Director  
Doctor of Education Program in  
Environmental Education  
Faculty of Social Sciences and Humanities  
Mahidol University

Thesis  
entitled  
**A STRATEGY OF ENVIRONMENTAL EDUCATION  
FOR PARTICIPATORY MANAGEMENT IN  
THAM PHET-THAM THONG FOREST PARK,  
NAKHON SAWAN PROVINCE**

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

on  
April 21, 2015



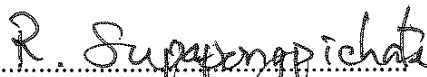
Mr. Thasanapat Panprom  
Candidate



Assoc. Prof. Wilailak Ratanapeantamma,  
Ed.D. (Environmental Education)  
Chair



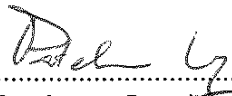
Lect. Wee Rawang,  
Ed.D. (Environmental Education)  
Member



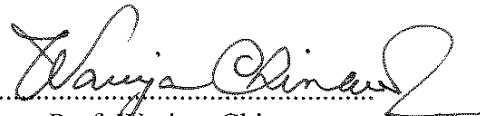
Assoc. Prof. Rachanont Supapongpichate,  
Ph.D. (Population and Development)  
Member



Lect. Pattaraboon Pichayapaiboon,  
Ed.D. (Curriculum and Instruction)  
Member



Prof. Patcharee Lertrit,  
M.D., Ph.D. (Biochemistry)  
Dean  
Faculty of Graduate Studies  
Mahidol University



Assoc. Prof. Wariya Chinwanno,  
Ph.D. (American Studies)  
Dean  
Faculty of Social Sciences and Humanities  
Mahidol University

## ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my deepest and sincere appreciation to Assoc. Prof. Wilailak Ratanapeantamma, Ed.D. Chair; Wee Rawang, Ed.D., Major Advisor; Assoc. Prof. Rachanont Supamongpichate, Ph.D., Co-advisor; and Pattaraboon Pichayapaiboon, Ed.D., Co-advisor for their invaluable input advice, understanding, and mentorship throughout the process of writing the dissertation. Without their guidance and persistent help this dissertation would not have been possible.

I also would like to thank the residents in the study areas who did not only give their valuable time participating in the activities held at the Forest Park of Tham Phet-Tham Thong, Nakhon Sawan Province, but also provided the data needed to complete the research.

The completion and success of this research should go to Mr.Sueb Panprom, my father, and Mrs.Somjit Panprom, my mother who have endlessly and tirelessly given guidance and supported me throughout my studies. In addition, I would like to thank all of my teachers for educating and giving me knowledge in my life.

Thasanapat Panprom

# A STRATEGY OF ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR PARTICIPATORY MANAGEMENT IN THAM PHET-THAM THONG FOREST PARK, NAKHON SAWAN PROVINCE

THASANAPAT PANPROM 5136329 SHED/D

Ed.D. (ENVIRONMENTAL EDUCATION)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: WEE RAWANG, Ed.D., RACHANONT SUPAPONGPICHATE, Ph.D., PATTARABOON PICHAYAPAIBOON, Ed.D.

## ABSTRACT

This research generally aimed to create a strategy of environmental education for environmental participatory management in Tham phet-Tham Thong Forest Park. The specific objectives were four: (1) to study the environmental situation of the community, (2) to assess the level of learning and participatory behaviours of citizens on environmental management in the community, (3) to synthesize the strategy of environmental education for environmental participatory management, and (4) to evaluate the effectiveness of a strategy of environmental education for environmental participatory management by using a combined approach that includes documentary education, community survey, questionnaires, structural interviews, and Appreciation Influence Control (AIC) by collecting information from 396 household representatives, 10 communities and local intellectuals. After synthesis of innovation, the researcher evaluated the effectiveness of practicality with the total of 33 people; including data analysis by statistics, mean, frequency, percentage, standard deviation, t-test, and content analysis with the conclusion.

The results showed that most informants were female (52.78%), mean age at 48.86 years-old, worked as agriculturist (66.67%), educated in secondary school (42.42%), married (69.70%) average income of 30,155.05, social status in the community as the local residents (97.22%), the average number of years for people living in the community was 44.95 years. The majority of them indicated that the community had the overall problem of environmental issues (86.41%) influenced by ideas from the family (81.57%), and usually solved the problems by consulting each other (83.08%). The important traditions in the community had been influenced by Buddhism (78.54%), and the majority of them lived in a single house (98.23%) with the learning levels ( $\bar{X} = 3.43$ ,  $SD = 0.57$ ), and participatory behaviour on environmental education ( $\bar{X} = 3.44$ ,  $SD = 0.61$ ) was at the high level. Therefore, a strategy of environmental education for participatory management in the area of Tham Phet- Tham Thong Forest Park consisted of a philosophy that focuses on the sustainable coexistence of the forest park and community, the vision focused on learning and participatory management in forest park; including an environment analysis, the process of environmental education, and the projects that promoted the occupations and environmental quality in the community. Furthermore, the efficiency assessment of a strategy of environmental education for participatory management was in overall at the very high level ( $\bar{X} = 4.67$ ,  $SD = 0.22$ ); that is, the activity participants had the learning level of environmental education on pre and post effectiveness evaluation with different statistical significance at the level of 0.05.

KEY WORDS: STRATEGY/ ENVIRONMENTAL EDUCATION/ PARTICIPATORY MANAGEMENT/ FOREST PARK

283 pages

ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์  
A STRATEGY OF ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR PARTICIPATORY MANAGEMENT IN THAM  
PHET-THAM THONG FOREST PARK, NAKHON SAWAN PROVINCE

รัชชนพัฒน์ ปานพรม 5136329 SHED/D

ศษ.ด. (สิ่งแวดล้อมศึกษา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: วีร ระวัง, Ed.D., รัชชานนท์ ศุภวงศ์พิเชฐ, Ph.D., ภัทรบูรณ์ พิชญ์ไพญ์, Ed.D.

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาที่นำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง โดยมีวัตถุประสงค์รอง 4 ประการได้แก่ (1) เพื่อศึกษาศถานการณ์สิ่งแวดล้อมของชุมชน (2) เพื่อประเมินระดับการเรียนรู้และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชน (3) เพื่อสังเคราะห์ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาที่นำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม และ (4) เพื่อประเมินประสิทธิภาพยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาฯ โดยใช้แบบแผนการวิจัยผสานวิธีที่ประกอบด้วยการศึกษาเอกสาร การสำรวจชุมชน การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมและสร้างสรรค์ (AIC) โดยรวบรวมข้อมูลจากตัวแทนครัวเรือนจำนวน 396 คน และผู้ทรงคุณวุฒิในท้องถิ่นจำนวน 10 คน หลังจากสังเคราะห์นวัตกรรมแล้ว ผู้วิจัยประเมินประสิทธิภาพโดยการปฏิบัติจริงกับประชาชนจำนวน 33 คน รวมทั้งได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่า t-test และการวิเคราะห์เนื้อหาแบบสร้างข้อสรุป

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (52.78%) อายุเฉลี่ย 48.86 ปี มีอาชีพเกษตรกร (66.67%) การศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น (42.42%) สถานภาพสมรส (69.70%) รายได้เฉลี่ย 30,155.05 สถานภาพในชุมชนเป็นชาวบ้าน (97.22%) ระยะเวลาที่อยู่ในชุมชนเฉลี่ย 44.95 ปี ชุมชนส่วนใหญ่ประสบปัญหาสิ่งแวดล้อม (86.41%) ได้รับอิทธิพลทางความคิดจากครอบครัว (81.57%) มักแก้ไขปัญหาด้วยการปรึกษาหารือ (83.08%) ประเพณีสำคัญในชุมชนได้รับอิทธิพลมาจากศาสนาพุทธ (78.54%) และส่วนใหญ่อาศัยอยู่บ้านที่มีลักษณะเป็นบ้านเดี่ยว (98.23%) มีระดับการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 3.43$ ,  $SD = 0.57$ ) และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมทางสิ่งแวดล้อม ( $\bar{X} = 3.44$ ,  $SD = 0.61$ ) ในระดับมาก ด้วยเหตุนี้ ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จึงประกอบด้วย ประชญาที่เน้นการอยู่ร่วมกันของวนอุทยานกับชุมชนอย่างยั่งยืน วิสัยทัศน์ที่มุ่งการเรียนรู้และการจัดการวนอุทยานอย่างมีส่วนร่วม รวมทั้งมีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา และโครงการที่ส่งเสริมอาชีพและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชน นอกจากนี้ ผลการประเมินประสิทธิภาพยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาฯ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.67$ ,  $SD = 0.22$ ) กล่าวคือผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีผลการประเมินทางสิ่งแวดล้อมศึกษาก่อนและหลังการประเมินประสิทธิภาพที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## CONTENTS

	<b>Page</b>
<b>ACKNOWLEDGEMENTS</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT (ENGLISH)</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT (THAI)</b>	<b>v</b>
<b>LIST OF TABLES</b>	<b>viii</b>
<b>LIST OF DIAGRAMS</b>	<b>xi</b>
<b>CHAPTER I INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
1.1 Rationale and Justification	1
1.2 Research Questions	7
1.3 Research Objectives	8
1.4 Scopes of the Research	8
1.5 Operational Definitions of Terms	9
1.6 Research Conceptual Framework	11
1.7 Research Contributions	13
<b>CHAPTER II REVIEW OF LITERATURE</b>	<b>14</b>
2.1 Concepts of the Strategies	14
2.2 Environmental Education	21
2.3 Participatory Management	26
2.4 Concepts of Protected Area Management	31
2.5 Forest Park	38
2.6 Concept and Research Theories	49
2.7 Research Related	62
<b>CHAPTER III RESEARCH METHODOLOGY</b>	<b>72</b>
3.1 Research Design	72
3.2 Population and Samples	72
3.3 Research Instructions	74

## **CONTENTS (cont.)**

	<b>Page</b>
3.4 Research Procedure	79
3.5 Data Collection	84
3.6 Statistics and Data Analysis	84
<b>CHAPTER IV RESEARCH RESULTS</b>	<b>87</b>
4.1 Personal Information	87
4.2 Information about the Community in the Surrounded Area of Tham Phet-Tham Thong Forest Park	98
4.3 Environmental Situation in the Community	124
4.4 Levels of Learning and Participatory Behaviors Related to Environmental Management in the Forest Park	133
4.5 Synthesis of Strategy on Environmental Education for Participatory Management in the Forest Park	144
4.6 Strategy of Environmental Education for Participatory Management	151
4.7 Innovation Efficiency Evaluation of the Strategy on Environmental Education for Participatory Management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan Province	154
<b>CHAPTER V DISCUSSION</b>	<b>169</b>
<b>CHAPTER VI CONCLUSION AND RECOMMENDATION</b>	<b>177</b>
6.1 Conclusion	179
6.2 Recommendation	183
<b>BIBLIOGRAPHY</b>	<b>184</b>
<b>APPENDICES</b>	<b>193</b>
<b>BIOGRAPHY</b>	<b>283</b>



## LIST OF TABLES

<b>Table</b>	<b>Page</b>
2.1 Number of Forest Parks in Thailand in 2003-2010	39
2.2 Number of Forest Parks Classified by Regions in 2010	39
2.3 List of Forest Parks in Thailand in 2010	40
4.1 Personal Information Classified by Gender, Age, Religion and Occupation	88
4.2 Personal Information Classified by Educational Background, Marital Status and Average Annual Income	89
4.3 Personal Information Classified by Social Status and Number of Years Living in the Community	90
4.4 Personal Information Classified by Media Channel for Receiving Information about Forest Park, Training on Environmental Management and Benefits Received from Forest Park Development	91
4.5 List of Local Knowledgeable Persons	92
4.6 List of Participants in Participatory Action Conference	93
4.7 Personal Information Classified by Gender, Age, Religion and Occupation	94
4.8 Personal Information Classified by Educational Background, Marital Status and Average Annual Income	95
4.9 Personal Information Classified by Social Status, and Number of Years Living in the Community	96
4.10 Personal Information Classified by Media Channel for Receiving Information about Forest Parks, Training on Environmental Management and Benefits Received from Forest Park Development	97
4.11 Information about Population at Amphoe Takhli and Amphoe Tak Fa in Nakhon Sawan Province	99

## LIST OF TABLES (cont.)

<b>Table</b>	<b>Page</b>
4.12 Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park	103
4.13 Biodiversity of Birds in Tham Phet-Tham Thong Forest Park	120
4.14 Attractive Thams in Tham Phet-Tham Thong Forest Park	123
4.15 Community Environmental Situation about Soil and Water Resource	124
4.16 Community Situation about Air in the Community	125
4.17 Environmental Situation about Energy in the Community	126
4.18 Environmental Situation about Planting and Raising Animals in the Community	127
4.19 Environmental Situation about Concept Culture in the Community	128
4.20 Environmental Situation about Organization Culture in the Community	129
4.21 Environmental Situation about Usage Culture and Material Culture in the Community	130
4.22 Learning of Environmental Education in Term of Awareness	134
4.23 Levels of Learning on Environmental Education in Term of Knowledge	135
4.24 Levels of Learning on Environmental Education in Term of Attitude	136
4.25 Levels of Learning on Environmental Education in Term of Skill	137
4.26 Levels of Learning on Environmental Education in Term of Evaluation Ability	138
4.27 Levels of Learning on Environment Education in Term of Participation	139
4.28 Participatory Behavior in Environmental Management in Term of Input	140
4.29 Participatory Behavior in Environmental Management in Term of Process	141

## **LIST OF TABLES (cont.)**

<b>Table</b>	<b>Page</b>
4.30 Participatory Behavior in Environmental Management in Term of Output	142
4.31 Participatory Behavior in Environmental Management in Term of Outcome	143
4.32 Participatory Behavior in Environmental Management in Term of Impact	144
4.33 Synthesis of Environmental Education Strategy Focusing on Vision, Mission, Weakness and Strength	145
4.34 Synthesis of Environmental Education Focusing on Opportunity or External Strength and Threat or External Weakness	146
4.35 Synthesis on Environmental Education Strategy in Term of Strategy Setting	147
4.36 Synthesis of Environmental Education Strategy for Participatory Management	148
4.37 Comparison of Learning in Environmental Education for Participatory Management	154

## LIST OF DIAGRAMS

<b>Diagram</b>	<b>Page</b>
1.1 Research Conceptual Framework of Environmental Education Strategy for Participatory Management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan Province	12
2.1 A Process of Strategic Management	20
2.2 Community Competency and Preserved Area Management	34
2.3 Integration of Factors for Preserved Area Management	34
2.4 Elements of System	50
2.5 Systematic Science of Environmental Education	51
2.6 Relationship of Researcher, Developer and People before and after Conducting PAR	55
3.1 Stages of Research Conducting	83
4.1 A Strategy of Environmental Education for Participatory Management in Tham Phet-ThamThong Forest Park, Nakhon Sawan Province	153

## **CHAPTER I**

### **INTRODUCTION**

#### **1.1 Rationale and Justification**

In 1961, the forestland of Thailand was 53.3% of the total area of the country on about 171 million rai. In 1989, the forestland areas were reduced from 53.33% to 27.95% of the total area, or about 90 million rai. From then on, the forestland had been decreased respectively. The worst forestland losses occurred during 1973-1982, when the forestland decreased by the average of 3 million rai annually. In 1989, alarmed by the high conversion rate of forestland, the government revoked all terrestrial concessions by decree. At first the forestland situation was better consecutively. However, that was not enough the forest encroachment has still been going on. In 1998, the forestland area was reduced to 25.28%, about 81 million rai. (Niwat Reungphanit, 1998: 48-49). In 2009, the remaining forestland was only 33.56% or 172,184.29 Sq. Km. (Source: Statistics of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, 2010: 1-9) and in 2013, the remaining forestland was 31.57% or 163, 391.26 Sq. Km. (Department of Royal Forestry, 2013: 9)

The solution taken by the government in the past was to set the guideline for the forestland conservation by launching the protected area in order to comply with the objectives of the conservation and Thailand development Plan at the International level. There were eleven types of the protected area, there were (Surachet Chetthamat, et al, 1991, Sangthongpraow and Trisurat, (not dated) as cited in Forestry Research Canter, 1992: 78-81) 1) National Parks 2) Wildlife Sanctuary 3) Forest Park 4) Non-Hunting Area 5) Botanical Garden 6) Arboretum 7) Biosphere Reserve 8) World Heritage Site 9) Water shed area 10) Conservation Mangrove Forest and 11) Natural Conservation Area. Forest Park is one of the conservation approaches in order to protect and conserve Thailand forestland and natural resources which cover the area of 500-5,000 rai for the major purposes of conserving natural resources and biodiversity of the area, and next purposes were for scientific research study and tourism recreation

area. As for the above mentioned objectives, it was obvious that the national Park management had to create the balance in conservation and utilization the simultaneously (Office of the national Parks, Department of the national Parks, Wildlife and Plant Conservation, 2008: 5). The Department of the national Parks, Wildlife and Plant conservations had made a survey and proclaimed the establishment of national Parks. At present, there are 113 national parks: 63 national parks located in the north, 28 national parks in the northeast, 11 national parks in the central, 3 in the East and 8 in the south for the total areas of 1,236.08 Sq. Km. or 772,550.35 million rai (office of the Planning and Information, Department of the National Parks, Wildlife and Plant Conservation, 2010: 15-20). The objectives of the national parks were to preserve the areas for the country; for research study and for preserving the ecological system to benefit the local communities. To date, the national parks are the cabinet resolution if it is within the criteria of being a national park. However, after the area was established as a national Park, it caused various inconvenience such as the problems of policy, personnel, budget, insufficiency of equipment and raw materials, management and lack of community participation etc.

These problems mentioned above caused various impacts towards the management of the forest area in the national parks, such as the loss of natural environmental out of the encroachment, the damage of natural resources, logging, illegal tree cutting and wildlife poaching; the uncontrolled tourism management that damaged the environmental unintentionally. It could initiate the conflict between the people and the government officials in the area. Such conflict could damage the objectives of the establishment of the national parks. Although the Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation had made National Park management plan as a guideline for the National Parks chiefs to use as guidelines for their decision making. Many concerning activities in the area of the national Parks and forest parks caused conflicts and contrast opinion of concerning stakeholders, for example government officials VS government officials, government officials VS organization, or private sector VS people in the area. Most of the problems were caused by the conflicts of interest. The solution approach or the forest management approach was mainly under the chief executive administrators and the Chief of National Parks and Forest Parks depended on their opinions and experiences. When the natural resources

were rapidly destroyed, the natural crisis and disasters increasingly caused damage and destruction to people. Therefore, it is necessary to pay more attention to natural resource management and the regulations in protecting and preserving natural resources, which could lead to severe crises situation. For this reason, it was necessary to speed up natural resources and environmental management in under the sustainable approach (Sukarn Rattanalertnusun, 2007: 303)

The formulating of managing policy, therefore, was one of the administrator's tools to set the framework and approach in managing the national parks to preserve the national resources and the forests simultaneously with the utilization of the natural resources sustainably (Office of the National Parks, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, 2008: 10)

Tham Phet-Tham Thong Forest Park is a state agency under Regional Office of Protected Area Management 12, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Ministry of Natural Resources and Environment which obtained permission from the Royal Forestry Department to be established on January 10, 1997. The area covered the area of Khao Chon Dua and Khao Kwang, Amphoe Takhli, and Amphoe Tak Fa, Nakhon Sawan Province for the total of 4,659 rai. The objectives were for conserving the natural resources in the area, for tourism and recreation, for local natural learning site and for eco-tourism promotion of Nakhon Sawan Province. In the past, the area of the Forest Park had received the concessions for a factory for cement production, the local residents had protested against the concession, since they also relied on edible plants for their daily needs. Finally, the concession was revoked. Later, a number of Thams (caves) including endangered plants and wildlife, limestone hills had been discovered. In the areas of Tham Phet-Tham Thong Forest Park, its physical geology consisted of the Khao Khad formation of Saraburi group belonged to Permian Age (about 286-245 million years) with the mountain ecosystem that was important to the living things. Especially on the limestone-mountain, there were perennial trees that shed their leaves around the area.

On the reef, there were some important endangered plants and more than 100 herbal plants. These plants were valuable that they should be preserved for research study and utilization. In the area of the limestone mountain, rare plants, such as moke rachinee (*Wrightia Sirikitiae* Mid & Santisuk); kae santisuk (*Santisukia*

*Herrii*); makak (*Spondias Bipennata* Airy Shaw & Forman); Oraphim (*Bauhinia Winitii* Craib); Maliwantao (*Jasminum Adenophellum*), etc. Besides, there were also wildlife and 50 kinds of birds of 28 families. Above all, as result of the survey, 70 Thams were discovered. To date, nine Thams have been officially opened for tourists. These Thams were covered with stalagmite and stalactite, for example Tham Wang Khai Muk, Tham Daowadeung; Tham Pradabphet, etc. In addition invertebrate fossils were discovered (Technical Affairs Division Regional Office of Protected Area Management 12, Nakhon Sawan, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, 2008: 1-4) at present, there are some impacts in the areas of Tham Phet-Tham Thong Forest Park which occurred out of the resolution in the past, such as: the problem of policy, personnel, budgeting, lack of raw materials, management, lack of participation. The details were mentioned below. The problem of policy Tham Phet-Tham Thong Forest Park, a state agency, its operation had to confront with obstacles, delays, and disrupted since it had to follow the government policy which has been changing over time due to the change in politics. These affected the success of the working plan in the area of Tham Phet-Tham Thong Forest Park. In Thailand, the untimely changes in government were occurred many time, therefore, a number of policies had to be changed and were not executed. (Yutthana Thongboonkuea, interview)

The problems of personnel: to date, the number of personnel working in the area was not adequate for the mission, since the number of national parks have been increasing, while the number of personnel remained the same. At present the workforce and the manpower at the Regional Office of the Protected Area Management 12 were: 99 government officers, 85 permanent staffs, 382 government employees and 1,020 outsource workers, for the total of 1,582 persons. These people had to monitor 13 conserved forest area, [Regional Office of the Protected area management 12 (Nakhon Sawan) Department of the National Parks, Wildlife and Plant Conservation, 2010: 17] now Tham Phet-Tham Thong Forest Park had one government officer, 2 government employees, 4 outsource workers and 2 outsider employees for the total of 9 persons who had to look after the area of the Forest Park of 4,659 rai. Some personnel did not live in the area, since their main responsibility was to work in the office. The duty of looking after the national park was added later.



Therefore, the man power at the national park was not adequate to the responsibilities (Yutthana Thongboonkuea, interview)

The problem of budgeting: lack of the budget was a vital impact to the Forest Park management. With the limited budget allocated from the government, it was insufficient for the management. The budget allocated for public relations was inadequate for the operation. It was the fact that the allocation of budget should be in accordance with the operation in the area, (Office of the National Parks, Wildlife and Plant Conservations, 2008: 16). In addition, Tham Phet-Tham Thong Forest Park was situated in the central region where very few tourists, travelled there. Since the area was covered by limestone-mountain it looked arid and was different from the forest parks in the north and north east where the size of the forest park was larger and looked more fertile, with waterfall and big tall trees. As a result, the revenue from the tourism and the budget received annually were inadequate for the expense. (Yutthana Thongboonkuea, interview)

Lack of Raw materials: with the limit number and insufficient materials and equipment to support the operation, (Sukarn Rattanalertsuntorn, 2007: 305) such as vehicles, equipment for surveying the materials for making signs and various signals that helped facilitate the works of the officers and tourists, with the limited budget received affected the officers' performance. Therefore, the regional officers had to do the materials and equipment repairing by themselves. (Yutthana Thongboonkuea, interview)

The management: since the areas of the Forest Park were close to the community, the operation and management process was very important. The management should emphasize on time-saving, resources and man power, but should bring about the effective goal. However, the management at Tham Phet-Tham Thong Forest Park had to adjust according to the idea and experiences of each administrator. The major threat to the Forest Park was encroachment that had to be taken into consideration (Office of National Parks, Wildlife, and Plant Conservation, 2008: 10)

Participation: although it was stated in the policy of Department of National Parks, Wildlife, and Plant Conservation that communities located within and near forests and other participants have been motivated to participate through well designed conservation policies and legal frameworks in the management of natural

resources and environment, tourism, and technical management (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, not dated: 88) In the past, the residents in the areas had been more enthusiastic, since they were at the period of demanding. But when the Forest Park had been established in the area together with the change in social, economic, and time arrangement, the residents had very little chance to participate in the programs. They also thought that government officers had already there to do the job. (Yutthana Thongboonkua, interview)

On top of the problems mentioned above, one major problem occurred in the areas: some illicit activities such as illegal logging, encroachment, and poaching, including the inappropriate tourism in the area. As a result, the fragile ecological system on the limestone mountain could be destroyed including some rare plants and wildlife were at risk of extinction. Those illicit, inappropriate and unintentional activities could cause the damage to the areas and destroy the resources environment such as flash flood, mudslide, and drought etc. As for the management, the Regional Office would receive the policy from the main government office. However, as a matter of fact, the operation sites were different according to their context, this could create gap in management. It is the fact that lack of effective management approach, beautiful limestone mountain the condition, 70 Thams, more than 100 kinds of rare plants, 50 kinds and 28 families of wildlife and birds including fossils aged million years would have been destroyed and extinct.

The Ninth National Economic and Social Development Plan (2002-2006) was a plan that followed the Royal Speech of his Majesty the King on Sufficiency Economy as a philosophy in developing the country. The principle of sufficiency economy is virtue, honesty, patience, perseverance, reasonableness, and moderation which had to rely on the development of intelligence, and the knowledge of using natural resources in leading their life moderately. This was also in accordance with the target and the principle of environmental education that stresses on human living in accordance to the natural resources and environment. In other words, human being should establish their value, virtue, and ethics as the foundation of lives. The Ninth National Economic and Social Development Plan emphasized on the participatory management in natural resources and environmental (Winai Weerawattananont, 2003: 9-11). In addition, the Tenth National Economic and Social Development Plan focused

on strengthening the structures of various systems to have the awareness of change together with the development of good governance, community strength, natural resource, environmental restoration and preservation, and managing environmental quality as the stable foundation of Thai social development.

Environmental Education is a process directed at building environmental awareness. It focuses on providing knowledge systematically in order to develop attitude, awareness, sensitivity and skill. Environmental education provides facts about specific environmental issues or problems. This could be accomplished through participatory sharing ideas and performing abilities in order to sustain the relationship among human being, culture and environment. Thus, the meaning of environmental education indicated that it is necessary to educate people correctly, in-depth content with capability of self-development especially learners should be able to solve problems by themselves (Kasem Jankaew, 1993: 78-79)

Thus, the researcher viewed that the creation of strategy of environmental education for participatory environmental management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park would be a vital channel to create awareness, knowledge, understanding, attitude, skill, evaluation ability, and participation in problem-solving. In addition, people in the areas would participate in natural resources and environmental preservation and development. Especially, the cooperation with the government agencies, academicians and the concerned people within and outside the areas could help narrow the gap and help transmit the policy from the national level to the local level.

## **1.2 Research Questions**

For this research the following research questions had been asked:

1.2.1 What are the main elements of strategy of environmental education for participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan Province? How are these elements related?

1.2.2 What is the environmental situation of the community in Tham Phet-Tham Thong Forest Park?

1.2.3 What are the levels of knowledge and participatory behavior of the community people in environmental management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park?

1.2.4 What is the level of innovation efficiency of the strategy of environmental education for participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park?

### **1.3 Research Objectives**

The primary objective of this research was to establish a strategy of environmental education for participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan Province. The specific objectives were as follow.

1.3.1 To analyze the community environmental situation in the areas of tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan Province.

1.3.2 To assess the levels of knowledge and participatory behaviour of people in environmental management at Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan Province.

1.3.3 To synthesize the strategy of environmental education for participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park Nakhon Sawan Province.

1.3.4 To evaluate the innovation efficiency of the strategy of environmental education for participatory management in Tham Phet-Tham Thong, Nakhon Sawan Province.

### **1.4 Scopes of the Research**

The researcher had set the scopes of area, content, population and period of time as follows:

1.4.1 The areas of the study covered three Tambons, these were Tambon Takhli, Tambon Nong Phikun and Tambon Khao Chaithong in Amphoe Takhli, and Amphoe Tak Fa, Nakhon Sawan Province.

1.4.2 The research content focused on the creation of strategy of environmental education for participatory management, the study of environmental situation in the community, the evaluation for the knowledge and behaviour of participatory in environmental management and the evaluation for the efficiency of environmental education.

1.4.3 The population in this study were people, community leaders, local intellectuals, government officers, key informants, tourists, academicians, and other concerned persons in the research.

1.4.4 The duration of research was from June 1, 2011 to January 1, 2015.

## 1.5 Operational Definitions of Terms

1.5.1 **Strategy of Environmental Education:** an approach to develop people's environmental conscience prior to participate in environmental management. The strategy of environmental education consisted of philosophy, vision, mission, analysis of internal and external environment, environmental education, strategic plans and projects which enable people to be aware of, to have knowledge, attitude, skills, evaluation ability, and participation in environmental management in Forest Park.

1.5.2 **Vision:** the collaborative goal or the optimal desired future state of what people in Tham Phet-Tham Thong Forest Park participate in formulating it.

1.5.3 **Mission:** jobs or tasks that people or concerned people had set which had to be achieved according to the vision that had been set.

1.5.4 **Project:** a planned set of interrelated tasks consisted of objectives, measure, input factor, and fixed period of time which responded to the strategy of environmental education for the participatory environmental management of the people in Tham Phet-Tham Thong Forest Park.

1.5.5 **Participatory Management:** the process in which government officers, people, and concerned people are encouraged to contribute ideas or have input to help move the environmental management in Tham Phet-Tham Thong Forest Parks for the sustainability living of people in and outside the community

1.5.6 **Participation:** a mechanism for people and all concerned people in the areas of the research study involved in providing data, giving ideas, planning,

making decision - AIC - efficient assessment and involve in planning and organizing projects.

**1.5.7 People in the Forest Park:** the people who live around Tham Phet-Tham Thong Forest Park which covers the areas of three Tambons, these are Tambon Takhli, Tambon Nong Phihun and Tambon Khao Chai Thong in Amphoe Takhli and Amphoe Tak Fa, Nakhon Sawan Province.

**1.5.8 Community Leaders:** Sub-district Headman, Village Headman, and other government offices in Tham Phet-Tham Thong Forest Park.

**1.5.9 Local Intellectuals:** the persons who are the leaders of natural resource and environmental conservation, culture and tradition of the community in the areas of the Forest Park.

**1.5.10 Environmental Study:** the study of community natural resource and environment emphasized on its utility and its problems of soil, water, air, energy, plants, wildlife and thinking culture, group culture, behaviour and material culture of people in Tham Phet-Tham Thong Forest Park.

**1.5.11 Learning:** the level of opinion on awareness, knowledge, attitude, skill, evaluation ability, participatory of environmental management in Forest Park that the informants had made self-assessment.

**1.5.12 Awareness:** the level of opinion of the informants for self-assessment on awareness in five rating scale, that is: very low, low, moderate, high and very high.

**1.5.13 Knowledge:** the level of opinion of the informants for their self-assessment on knowledge in five rating scale: very low, low, moderate, high and very high.

**1.5.14 Attitude:** the level of opinion of the informants for their self assessment on attitude in five rating scale: very low, low, moderate, high and very high.

**1.5.15 Skills:** the level of opinion of the informants for their self-assessment in five rating scale: very low, low, moderate, high and very high.

**1.5.16 Evaluation Ability:** the level of opinion of the informants for their self-assessment in five rating scale: very low, low, moderate, high and very high.

1.5.17 **Participation:** the level of opinion of the informants for their self-assessment in five rating scale: very low, low, moderate, high and very high.

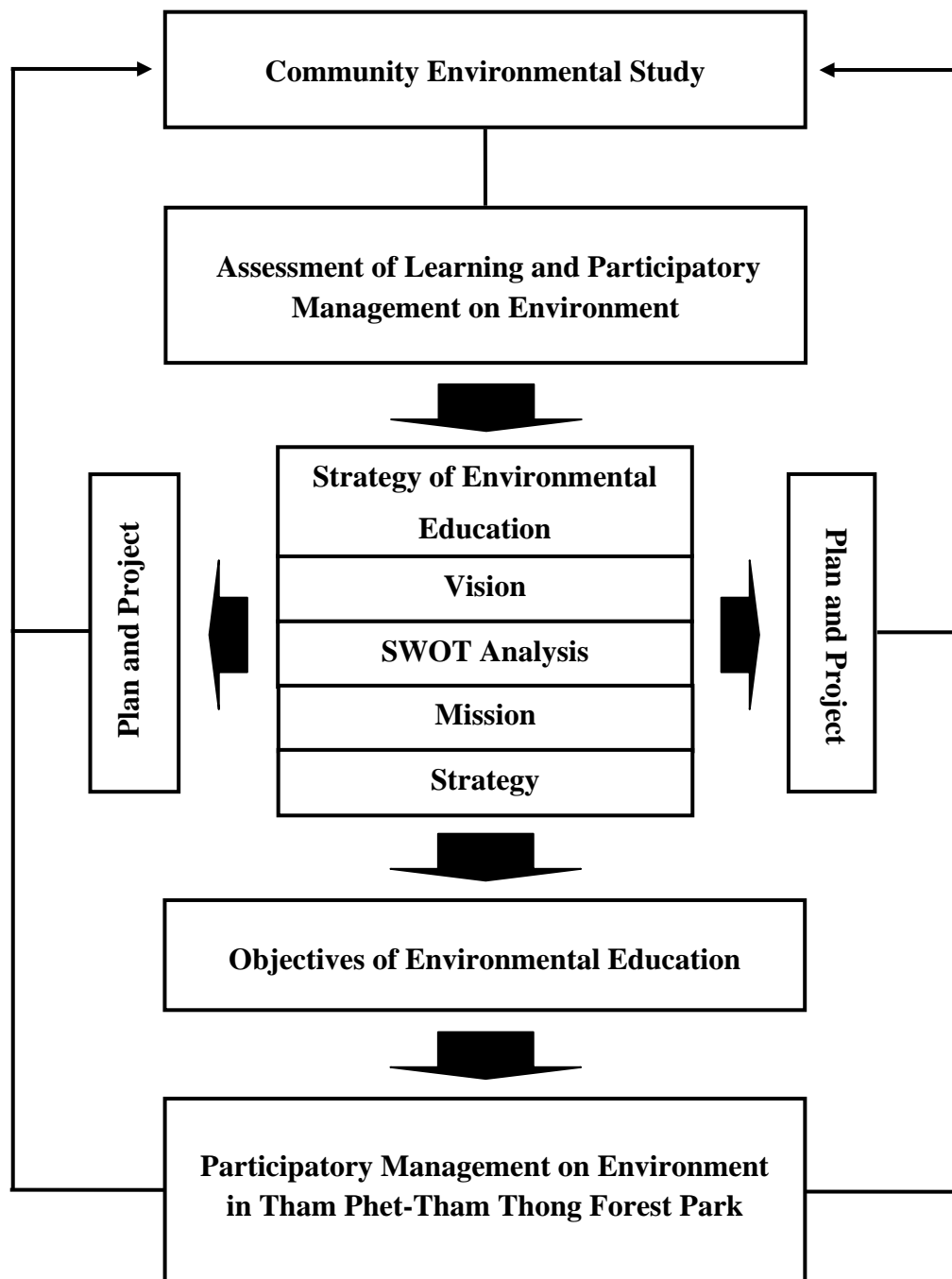
1.5.18 **Participatory Behavior:** the level of the behaviour of the people who participate in systematic environmental management which consists of input, process, output, results and impacts.

1.5.19 **Strategic Synthesis of Environmental Education:** the process of arranging the environmental education consisted of philosophy, vision, mission, internal and external environmental analysis, educational education, strategic plans and projects.

1.5.20 **Strategic Efficiency of Environmental Education:** thirty people in the areas of Tham Phet-Tham Thong Forest Park voluntarily participate in the assessment of strategic efficiency of environmental education which is consisted of internal skills, these are awareness, knowledge, attitude and external skills these are evaluation ability and the participatory level which has the evaluation criteria at 3.41 and over, including presenting the proposed projects.

## 1.6 Research Conceptual Framework

In this research, the researcher used the systems approach as the theoretical framework. It was the process that led to the achievement of the determining results efficiently and effectively. This was based on the principle of the need which is a type of problem-solving logically (Kaumfan, 1987). Its basic elements are input, process and output (Somboon Tanya, 2002: 14-15). Besides the Systematic Applied Environmental Education (Wee Rawang, 2009) consisted of environmental study, environmental education and environmental management as the research theoretical framework.



**Diagram 1.1** Research Conceptual Framework of Environmental Education Strategy for Participatory Management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan Province



## **1.7 Research Contributions**

1.7.1 People have conscience in participating in the environmental management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park.

1.7.2 The Forest Park management team have learned and understood the concept of sustainable environmental management through the participatory of people and all concerned sectors in and outside the community.

1.7.3 People could respond to the sustainable development approach and the decentralization of natural resources and environmental management in the community.

1.7.4 People have the ability to integrate the legal strategy for environmental management in the Forest Park.

1.7.5 The establishment of environmental education network, Mahidol University and the local communities.

1.7.6 The Forest Park that operates on the participatory of environmental management approach should be sustainable and able to develop into the community historical site or the community biodiversity learning site.

## **CHAPTER II**

### **REVIEW OF LITERATURE**

In this research, strategy of Environmental Education for Participatory Environmental Management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, the researcher presented the concepts theories and the concerning research studies as follows:

- 2.1 Concepts of the Strategies
- 2.2 Environmental Education
- 2.3 Participatory Management
- 2.4 Concept of Protected Area Management
- 2.5 Forest Park
- 2.6 Concept and Research Theories
- 2.7 Research Related

#### **2.1 Concepts of the Strategies**

Many intellectuals had given the definition of the term “strategy” which was in accordance with each other (Dictionary-Thai, Complete Edition, 2001: 198; Boonkiat Cheewa-trakulkij, 2005: 1; Certo and Peter, cited by Watthana Wongkiatrat, et al, 2003: 17; Ministry of Natural Resources and Environmental, 2004: 12) that is a looking forward to the future with guideline method and feasible consideration and environment to use capability for resource gathering to achieve the goals.

##### **2.1.1 Strategic Steps**

The strategic steps can be divided into two sectors: three steps in business sector and three steps in government sectors (Watthana Wongkiatrat, et al. 2003: 21-22) as follows:

1) Organizational-Level Strategy: the strategy that responds to the overall primary goals of the corporate or the only one organization. In case of the small organization there is only one overall primary goal. However, in large organization, there are many primary goals.

2) Business-Level Strategy: the strategy that responds to the primary goals of the organization at each product or service, which has indicators of cycle times, service and price/ cost.

3) Function-Level Strategy: the strategy that responds to the primary goals of the duties in the process of working at each enterprise which has indicators of cycle time, quality, increasing product or unit cost that focuses on utilizing resources at maximum efficiency.

At the government sector, there are 3 levels of strategy.

1) Policy-Level strategy: is the strategy that aims at responding to the policy and plans of the department.

2) Project-Purpose Level Strategy: is the strategy that responds to the primary objectives the project.

3) Function-Level strategy: is the strategy that responds to the major outputs that originate from the working process.

### **2.1.2 Strategic Management Process**

The strategic management process is the management according to the objectives in order to review the objectives to suit for the changing environment. It also can be called strategic objectives. The step starts from situational analysis and ended at the strategy implementation and evaluation (Boonkiat Cheevatrakoonkij, 2005: 4-12)

Situational analysis is to analyze the internal and external environmental factors of the organization, which is called SWOT analysis.

S = Strength or the strength of the organization

W = Weakness or the weakness of the organization

O = Opportunities or the challenges

T = Threats or the threats from the outside

Strength & Weakness: means the elements inside the organization, these are skills, resources, and competencies.

Opportunities & Threats: the change of environmental factors outside the organization that enable the organization to receive advantages from change or confront with the obstacles.

#### 2.1.2.1 Analysis of External Environment

There are various models for the external environmental analysis, but the popular models are PEST and PESTLE (Ekkachai Boonyatissatham, 2010: 46-92)

P = Political-Legal Factors are the factors that cause political force, promulgation of laws and regulations that influence the operation both positively and negatively. These forces also have high powers which consist of government system, political situation, state policy, marketing, neighboring countries and terrorists etc.

E = Economic Factors which concentrate on short term and long term domestic and international economics, both macro and micro economy. These include: the situation trade, economics, finance, cost of living, taxation and marketing etc.

S = Socio Cultural Factors which include culture, beliefs, religion, attitude on products and services, language, lifestyles, age, environment, labor and media etc.

T = Technological Factors. Technology results in creating advantages or disadvantages in competition and it is an important factor to move the country to globalization. The technological factors are for example: the factors in production, distribution, innovation, telecommunication, and technology transfer etc.

L = Legal Factors : an extending analysis model occurred after PEST had been introduced, in order cover the matter because the consumers need to have the regulation body set up a regulation for the industries, if they don't receive the fair treatment about products and services, for example Consumer Protection Act or Consumer Case Procedure Act and etc.

E = Environment Factors: at present impact on environmental is a rising concern and has received much more attention, therefore, environmental

factors have been seen as important. This type of analysis set the environmental factors apart, as a result, there are many questions that need to be asked, for example whether there are new laws on environmental promulgated, which products affected the environment, or whether the products cause the global warning and etc.

The External Environmental Analysis: consists of opportunities, the external conditions that benefit the organization positively, if there are activities that could use those conditions according to the period those conditions still have an effect.

Threats: the external conditions that affect the organization negatively not benefit or be inferior in competition, if there is no action to rectify the situation according to the period of time that those conditions have an effect.

#### 2.1.2.2 Analysis of Internal Environment

The models of the Internal Environmental Analysis are as follows:

1) PRIMD-F Analysis Model which comes from the first letter of the following five factors:

P = People: in terms of their experience, capability, organizational culture, leadership, personnel skills, pressure, good spirit, shareholders, etc.

R = Resources: data, location, site, previous success, fame, supporters when confronted with problems and etc.

I = Innovation and Idea, for example: information technology, innovation, research and development (R&D), and useful machines and equipment, etc.

M = Marketing, for example the channel of distribution, competitive advantage, price, product, value, and quality or services and etc.

O = Operations, for example: organizational competency organizational support system for the routines (5-S, QCC, ISO, TQM) process, work system, internal and external communication system, managing system, operational session, internal pressure, Intrinsic Technology, clear-cut working and steps on process and etc.

F = Finance, for example: financial status, compensation, current ratio, non-performing loan, and liabilities and etc.

2) 4P analysis model. The 4 P's consists of

P = People: refers to the human resource that is personnel and their skills and personnel development.

P = Properties: refers to assets such as buildings, and facilities.

P = Processes: for example debt to total asset Ratio, and other financial ratios, administration, communication, management and leadership and etc.

P = Product and Service: includes customers, products, selling marketing competency, distributor, and intellectual property and etc.

3) Seven-S Framework of McKinsey Model. The Seven-S Framework consists of:

Strategy: refers to plan that is set to build or maintain the competitive advantages or find other channel.

Structure: refers to approach that the organization is established. It is the method to indicate who the head of the organization is and who the person to report to whom.

System: refers to activities or steps in performing daily routine that the personnel in the organization need to follow.

Shared Value: refers to the organizational culture or attitude or opinion of the personnel of the organization that go into the same direction. This factor is set at the core values of the model as the target that need to be achieved.

Style: refers to the leadership style adopted.

Staff: refers to employees and their general capabilities

Skill: refers to actual skills and competencies of the employees working for the organization to achieve the target.

4) MMPF

Marketing: refers to marketing leader, fame, brand name, strong customer base, and well-known products in the market, efficient research and development (R&D), excellent innovation, experienced teamwork, efficient direct sale team, complete database of customer list and details, excellent after sale service, and valuable intellectual property and etc.

Management: for example strong management foundation, administrators who focus on creating quality for products and services, leadership of the administrator, decisive and accurate decision-making ability, employees with

working capabilities and skills, efficient training, with excellent motivation and will power, efficient management of ISO 9000 or TQM, including personnel management and etc.

Production: for example, the total modern and efficient facilities in production excellent production plan that generate uninterrupted production process; efficient Total Productive Maintenance (TPM); good location; efficient supplier, products that received industrial standards; and trustworthy lifespan of products, including location, good sources of raw materials and public utilities and etc.

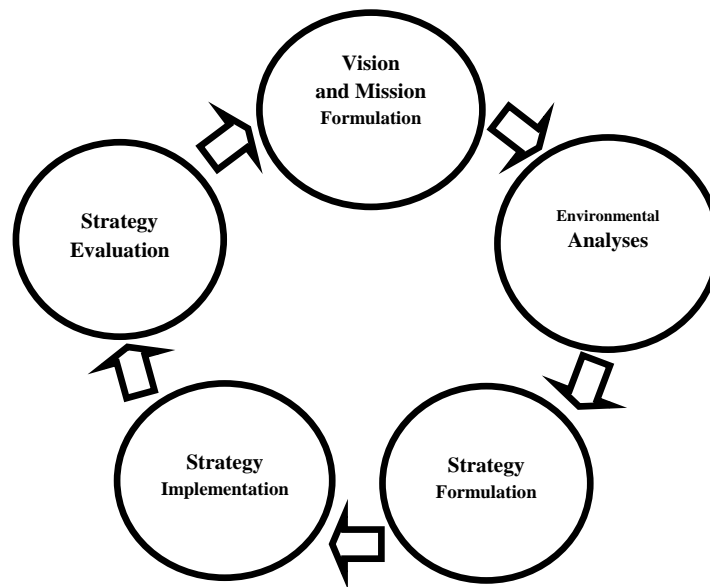
Finance: for example cash flow, increasing income and profit, good credit, less non-performing loan, and good relationship with the banks and etc.

The Internal Environmental analysis consists of the following elements as mentioned below.

Strength: the internal condition that influences the organization and be profitable if there are activities that could bring that condition into use according to the period that the condition is in effect.

Weakness: the internal condition that negatively affects the organization and creates competitive disadvantage if there is no action to resolve those situation according to the period that the condition are in effect.

As a result, it could be stated that the strategic management means the process of environmental evaluation and organizational potentiality in order to set the efficient goal, approach and implementation, to achieve long range goals of the organization, including the operation and control to achieve strategic goals as needed, the strategic management consists of important steps as follow (Natthaphan Khe-Jornnan and Chattrayaporn Samoejai, 2005: 87-91).



**Diagram 2.1** A Process of Strategic Management

1) Identified Vision and Mission. The executive administrator finds the answers for the followed question “What business are we in?” and “Where do we want to go?” to set the target and the operation of products or services. That is to say, vision and mission is vital to the organization for example: government sectors, public sectors, religious groups or non-government organization especially the mission to identify cause and characteristics in organizational operation.

2) Environmental Analysis is the operation in monitoring and evaluating the relationship and influence of the environmental towards the organization. The environmental analysis is important to the planning and strategic management that enables the administrator to realize the status and the potentiality of the business and able to predict the change appropriately. The environmental analysis can be divided into two levels: External Environment Analysis and Internal Factor Analysis.

3) Strategy Formulation: the planner brings data received from the SWOT analysis environmental analysis and predicts the future using various techniques to set the possible alternatives and making decision to choose the most appropriate strategy. It is the fact that the administrators have to review their decision and adjust the vision and mission of the organization to comply with the situation, limitation and strategic appropriateness.



4) Strategic Implementation: The strategic plan could not be useful for the organization unless it could yield a concrete result. Therefore, strategic implementation is very important. Since the successful strategic implementation occurred from the understanding and the cooperation of the whole organization, the executive administration plays the vital role in order to lead and push the members in the organization to have shared vision. At the same time, he or she helps support the implementation to achieve the organizational strategic goals.

5) Strategic Evaluation: is the final step to follow-up, monitoring, and evaluating the organizational operation whether it is successful or not. In case of the obstacles, what solutions should be made in order to achieve the organizational strategic needs, including making adjustment in accordance with the real situation and environment.

From the above mentioned, strategic approaches, it could be concluded that in constructing the strategy one should realize which level of strategy is, in order to determine the operational framework. Then the planner should identify vision and mission environmental analysis, set the strategy, bring that strategy into practice and set the strategic evaluation, by using SWOT analysis and using the data received from SWOT analysis and environmental analysis as data bases.

## **2.2 Environmental Education**

Several Definitions for Environmental Education were given as follows: Bernard J. Lucko (Lucko, et. al, 1987: 7) said that environmental education is the process of producing citizenry concerning:

1. Knowledge of living things, physical, social, and cultural environment.
2. Awareness of problems in order to seek for solutions to the problems.
3. Motivation to create environmental responsibility to enhance better quality of life.

Labinowich (1971: 32) stated that environmental education is to provide knowledge to people about their surrounding environment and the environmental problems affected the people in order to encourage people to participate in solving the environmental problems. This is to create participatory process concerning the

dynamic interaction between human being and nature in order to adjust and develop the quality of life of all living things.

Kasem Jankaeo (1993: 71) mentioned that environmental education is the process to give knowledge to people systematically, especially the use of educational technology to bring environmental knowledge to all people to maintain good environmental quality.

Winai Weerawatthanant (2003: 81) stated that environmental education is the educational process that stresses on general knowledge about physical and social environmental concrete and abstract factors that lead to the changing of environment and the impact on human being in order to build attitude, behavior and values to conserve or develop the environmental and human quality of life.

In conclusion, environmental education means the process of systematically educating people of all levels concerning environmental in order to produce attitude, behavior, and values to conserve, solve the problems and develop the quality of environmental and human's life.

### **2.2.1 The Objectives of Environmental Education**

According to the International seminar on Environmental Education in Belgrade, Yugoslavia, the objectives of Environmental Education were identified as follows:

1) Awareness: assist individuals and groups to acquire a greater sensitivity and awareness of the environmental in general and of its problems.

2) Knowledge: assist individuals and groups in society to acquire the basic comprehension of the environmental in its totality and of its problems, also to understand the presence and role of humans which involves a critical responsibility

3) Attitude: assist individuals and groups in society to acquire social values and a profound interest in the environmental that may drive them to actively participate in its protection and improvement.

4) Skill: assist individuals and groups in society to acquire the skill needed to solve environmental problems.

5) Evaluation Ability: assist individuals and groups in society to acquire the knowledge of environmental, evaluation and measurement, including the study of

projects concerned with ecological, political, economical, social, ethical, and educational factors.

6) Participation: assist individuals and groups in society to develop their sense of responsibility and take note of the urgent need on environmental problems; to ensure that they adopt adequate measures in this respect.

According to the objectives of the environmental education, UNESCO focused on the world citizen to be knowledgeable to have attitude, skill, and participation, in evaluation process and to form the learning process on environment in order to play an important role in protecting conserving, supporting, and developing the sustainable world environment.

### **2.2.2 Environmental Education Management Approach**

Laddawan Kankasuwan (1991: 113) concluded the steps in providing knowledge on environmental education as follows:

1) Select the concepts which will be useful for the learners by selecting the concerning knowledge and the one that is about environmental problems occurred in the society or community, Then, the concepts were arranged to the learner's competency level and 2) select the method that enable the learners to achieve the objectives of environmental education which should have the characteristics as follow:

2) Arrange the outdoor education and field study activities as much as possible.

3) Arrange the activities concerned with games and simulation on appropriate opportunity. These types of activities enable learners to practice decision-making and managing the environment.

4) Arrange the controversial issues concerning the local environmental problems to analyze and use the case study to practice the decision-making and environmental managing skills.

5) Include the experts who are the members of the community to make the learning activities more interesting and achieve the objectives

6) In terms of hands-on learning, the learners should be assigned to survey the location both as individual and as group assignments.

7) Promote and motivate learners to practice problem-solving and decision-making about the environmental problem, for example: the environmental problems in school, the learners should be assigned to survey the problems and share ideas what the school should do to eliminate that problems.

8) Promote and motivate learners to hands on solving the problem.

9) Promote and motivate students to do decision-making select the way of life, and appropriate behavior in order to have a good quality of life, for example students make their own decision to stop using plastic bags.

Both approaches as earlier mentioned are the ones that focus on providing knowledge on environmental in two ways: these are to set the method of teaching learning by focusing on the learners, and the method to achieve the objectives of environmental education.

### **2.2.3 The Principle of Environmental Education**

The important statement of the definition of environmental education is the process of providing knowledge on the environmental education systematically, that is to say environmental has steps, direction, quantity, and specific content. For this reason, each program of environmental education has specific format, in terms of content, direction, steps, and specific strategy. As a result, the environmental education specialists had specified three consecutive principles of environmental education, as follow (Kasem Jankaeo, 1993: 74).

The first principle: the content focusing on environment

The environmental education covers three areas: resources, technology and pollution. The scopes of these three areas are very wide. It is difficult to allow the learners to penetrate into the content of these three areas horizontally and vertically. It is the fact that in learning one needs to understand what he or she has studied in depth width and be able to integrate with other fields of study.

The second principle: environmental technology

The technology that transmits the environmental knowledge must pass through the instrument to the learners.

The Third principle: the target group

The target groups who receive knowledge are the vital group of employees. They are different in terms of age, nationality, educational background, financial status, maturity, occupation, and residency. They are also different in terms of perception ability. Therefore, the instructors and the program builders need to be aware of.

In conclusion, the principles of environmental education which are the learning process of environment systematically in order to produce the useful and sustainable environmental management for human being. Besides, one has to take into consideration the content of environment, environmental technology and the target group in order to achieve the objectives of environmental education.

#### **2.2.4 Environmental Education Format**

The environmental education should be a part of learning from childhood through adults because environment is one of human's fundamental factors. The educators and environmentalists, therefore, set the environmental education formats as follows: (Kasem Jankaeo and Praphan Koisomboon, 1982: 21)

1) Formal Education. It is suitable that the subject of the environmental education should be put into the school curriculum from kindergarten to the university level. The structure of the course should have continuity both in content and level of difficulty.

2) Non-Formal Education: many people, after finish school, they forget what they have studied in school and focus more on their occupation. For this reason, non-formal education is arranged for people to acquire knowledge all their life. The structure of non-formal education is provided through radio, television, newspaper, posters, special lectures, exhibition, conference, training and seminar, etc.

Thus, environmental education is important to human being: whether they were literate or illiterate, in school or out of school. These persons need to be aware of and able to help manage environmental preservation.

## 2.3 Participatory Management

The Participatory Management is defined accordingly by many academicians (Courtland L. Bovee and other, 1993: 5; Andrew J. Dubrin, 1994: 5; Thongchai Santiwong, 2000: 3; Netphanna Yawiraj, 2007: 2) as the operational process with planning, using the resources of the organization efficiently in order to achieve the objectives of the organization.

### 2.3.1 Managing Process

There are four managing steps. (Stephen P. Robbin, 1988: 7-8) These are:

- 1) Planning: the approach to achieve the objectives and develop various activities,
- 2) Organizational Management: to arrange the structure of personnel to suit the job they have to work.
- 3) Leadership: including commanding and communicating
- 4) Controlling: is an inspecting activities to assure that they were conducted according to the plan.

Andrew J. Dublin stated that the managing process consists of (Andrew J. Dublin, 1994: 13-14)

- 1) Planning: is to set the goal and to find the formats to achieve the objectives.
- 2) Organizational Management: is the process to ensure that human being and resources could follow the plan and achieve the objectives.
- 3) Commanding or Leadership: is the efficiency to lead the organization to success which may include the process of interpersonal interaction.
- 4) Controlling: to assure that the plans could be able to compare to or within the standard range.

Besides, Natthaphan Khe-Jornnan and Chattayaporn Samoejai, (2005: 18-20) revealed that the management is not the activity that the administrator has to do occasionally, but it is the continuous process consisted of five management functions.

- 1) Planning is the priority function of management which is important to the administrator to study, analyze, make decision for settling the objectives, search for the approach and set the implementation to achieve the objectives efficiently.

2) Organizing is to set the structure, systematize the job, grouping for activity, arrange and define the authority and responsibility.

3) Staffing is to determine the recruitment, selection, assigning, training, developing, maintaining, and motivating the employees to do the jobs as needed.

4) Leading is the way the leader uses his/ her ability to convince the followers who might be his/ her subordinate or other people to work wholeheartedly or to achieve the objectives that were set by the leader.

5) Controlling is the process to follow-up, monitor, compare the work performance with the objectives according to the criteria and standard range, including to analyze the problems occurred.

In conclusion, management process consists of five managing functions, these are planning, organizing, staffing, leading, and controlling. This is in order to carry the task to achieve the objectives efficiently and effectively.

The United Nations (United Nations, 1978: 4) defined people participation in development process as active and energetic involvement of people in decision-making process to set the goals of the society, managing the resources to achieve the goal and follow the plans or projects voluntarily, and voluntarily participating in social activities, in the forms of interrelationship between individual and group and between group and group which is considered the ingredient of formal or non formal group activities.

Sanee Jamarik (1981: 20) mentioned that the origin of the people participation originated from participating in the activities that each individual benefits and interest from that activity such as the building of the rain water reservoir, education and public health etc.

Wanchai Wathanasap (2001: 1) stated that the people participation is the process that the public shows their concern, needs and opinion to participate with the government in decision-making. People participation is the overall two-way communication process and gains support from the public.

Phatcharee Sirorot (2003: 9) said that people participation is the process that people or the stakeholders show their skills, exchange data and opinions to seek for better alternative and decision for the project. Therefore, the concerned people should participate in the process from the beginning to the follow-up and project

evaluation to understand, perceive, learn, and cooperate in making adjustment which will be beneficial for all sectors concerned.

In conclusion, people participation means the decision making process of people to be associated with the government in order to show their skills, exchange data and opinion to seek for the proper alternative to set the objectives of natural resource management and to conduct the plan projects, and activities voluntarily according to their benefits and interests.

### **2.3.2 Models and Steps of People Participation**

The concept of people participation in order to share their opinion on problem-solving on the concerning issues, Kannikar, Chomdee mentioned that there were ten models of people participation (Kannikar Chomdee, 1981: 13) as follows:

- 1) Meeting Attendance
- 2) Financial Contribution
- 3) Committee Member
- 4) Leadership Position
- 5) Interviewer
- 6) Solicitor
- 7) Customers
- 8) Initiators
- 9) Employee
- 10) Material Contributor

In addition, there are four steps of people participation (Niran Jongwutthiwet. Cited in Thaweethong Hongwiwat, 1984: 182-185) as follows:

- 1) People participation in searching for the problem and for the causes of the problem
- 2) People participation in activity planning
- 3) People participation in investment and operation
- 4) People participation in monitoring and evaluation

In conclusion, the objectives of people participation are to allow people to take part in sharing ideas, planning, implementing, and monitoring.



### **2.3.3 Factors Influencing People Participation**

The people participation will lead to accomplishment or not depends on the following eleven major factors (Reader, 1974: 39-53)

1) To perform oneself in accordance with their basic belief, that is individual and individual group seems to choose the performance which is comply with their beliefs.

2) The standard of value individual group seems to choose their performance which is comply with their standard of value.

3) Individual Group Target seems to support, protect, and maintain his/her/ their target.

4) Irregular Experience-sometimes individual or group behavior is based on the irregular experience.

5) Expectation-individual or group not only behave according to the model that he/ she/ they have to perform in such situation, but also prefer to behave to others according to what they expect from other.

6) Self-Centered-individual/ group seems to do according to what he/ she/ they think he/ she/ they should do so.

7) Forcing-individual/ group seems to perform as he/ she/ they thinks he/she/ they are forced to do so.

8) Habit and Customs-individual and group seems to perform in accordance with his/ her/ their habit in that situation.

9) Opportunities-individual/ group seems to participate in the social performance model, especially the one concerning with quantity and type of opportunity that the social structure allows to do so.

10) Ability-individual and group seems to participate in the activity that he/ she/ they want to do in such situation.

11) Support-individual and group seems to perform when he/ she/ they think he/ she/ they receive support in doing so.

In addition, Niran Jongwutthiwet (cited in Thaweethong Hongwiwat, editor, 1984: 183-186) said that as people participate in the development of family, neighborhood community, village, and society, the people's quality of life in the

family and society have been better and more progressed. Such people participation was originated from six concepts, these were:

1) The mutual interest and concern. It originates from the individual interest and concern which incidentally agree by all and become mutual interest and concern.

2) The mutual trouble and dissatisfaction towards the situation as it happened push forward to the gathering in group to plan and hands on activities together.

3) The mutual decision making in order to change the group or community in the desirable direction, such mutual decision-making must be so firm that it generated performance that responds to the opinion of the majority of people concerned with that activity.

4) Faith or belief in individual or sacred things encourages people to participate in various activities such as gathering the neighbors to help at harvest time, voluntary activities, temple building etc.

5) The considerateness towards the respected or honored persons or persons with high rank and position. This causes people to be considerate to participate in the program and also they don't have faith or willingness to perform for example the superiors ask the subordinate to work for them.

6) Authority originated from the person who had more authority, people will be forced to participate in various activities, such as to work as hard as slave etc.

Therefore, it is seen that the success of people participation relied on not only having the vital process and steps, but the factors of participation also were the important elements that enable the successful participation, such factors are the factors originated from individual and society.

#### **2.3.4 The Levels of People Participation**

The participation is called eight steps of participation. It is divided into three levels as follows: (Amsteni, Cited in Sopart, 1993: 58)

1) Manipulation and Therapy, through various projects these two steps are non- participation. The people could not participate in planning or setting the projects, because it was the responsibility of the project owners.

2) Informing, Consultation and People could be able to participate in listening and monitoring and the step of placation which allows the people to make decision.

3) Partnership and People could make negotiation and delegate power with the former project owner. The step of delegated power and the step of people control. In these two steps, people can use power to make decision and to negotiate and to assure accountability of the programmer to them.

From the above mentioned people participation theory approach, it is obvious that people participation has models, steps and factors that influenced the people participation. In considering the participation, one has to pay attention starting from sharing ideas, planning, hands-on the project, making-decision, monitoring and evaluating. However, it depends on the responsibility of each individual.

## **2.4 Concepts of Protected Area Management**

Protected Forest Area means the areas that are declared national conserved forests protected and strictly controlled by laws. These areas included the coastal forest areas; or other characteristics that has the original ecology system of it is may be changed in order to make use for presentation for example tourism, recreation, and research.

The International Protected Forest Areas (IUCN) were divided into ten categories. In Thailand, the protected areas were divided into eleven categories as follows: (Surachet Chetthamas, et al, 1991; Sangthongpraow and Trisurat, undated, cited in Forestry Research Center, 1992: 79):

1) National Park is defined as land which includes mountains, creek, swamp, canal, marsh, basin, waterway, lake, island, and seashore which have been designated as national park areas. In practice, national park is the protected land to keep such land in its original state, especially forest land, wildlife, including interesting scenery and preserved such land in its original state for the education and recreation of the people.

2) Wildlife Sanctuary is the land designated for being the habitats of wildlife to allow such wildlife reproduction and breeding in nature.

3) Forest Park is the land areas with beautiful and prominent scenery areas. It is designated as a recreation and tourism for people. Some parts of the areas are adjusted and improved to facilitate the visitation. In terms of the principles of establishing the forest park were: 1) The land areas must have beautiful scenery 2) The land areas must situate in the National Preserved Forests 3) The areas cover 500-5,000 rai 4) the location is not so far from the community and 5) It is the place where the local people know very well.

4) Non-hunting Areas are the areas where the government use for the government services, or for public benefits, or the people use the areas for their mutual benefits. In order to designate the non-hunting areas, those areas must be in officially announced in the Royal Thai Government Gazette, designate the area Non-Hunting Areas except for receiving occasionally permission from the director-general of the Department of Royal Forestry.

5) Botanical Garden is the area where the government has conserved and managed domestic and international flora that have value in terms of beauty and economics including the rare and endangered Thai plants for botanical including conservations and propagation.

6) Arboretum is a botanical park or garden that features collections of plants and trees. The arboretum area is smaller than botanical garden. It is a park to collect plants and trees, especially the perennial trees that have economic values and flowering plants of that region. The plants and trees grown in arboretum are not categorizing as in the Botanical garden. The areas are managed to facilitate the tourists and people, such as road and sides walk, etc.

7) Biosphere Reserve is the area of land or water that is protected by law in order to support the conservation of ecosystems, its heredity for scientific study and research, especially the primary data in the original natural environment and the changing environmental. In the biosphere reserve areas, there are facilities for study, research and training. The areas capable for the latter purpose will be announced by the man and the biosphere international Coordinating Council.

8) World Heritage Site is a natural or man-made site area or structure recognized as being of outstanding international importance and therefore deserving special protection. These sites include the sites of the Earth's Evolutionary History;

Geological Process and Biological Evolution, Superlative Natural Phenomena or Habitat containing Threatened Species. These sites must be listed by UNESCO as of special cultural or physical significance.

9) Watershed Class I is the protected forest and headwater source areas. These areas are usually at high elevations with steep slopes, and should remain as permanent forest cover, national park and wildlife sanctuary. It is strictly preserved and no activities allowed.

10) Conservation Mangrove Forest is generally found along sheltered coasts where it grows abundantly in saline soil. The conservation mangrove forest is a restricted area. The changing or the trespassing is prohibited, since the mangrove forest is a very dynamic and highly productive ecosystem. It is necessary to protect the mangrove ecosystem as the site for reproduction of plant and aquatic animals. Due to the importance of the mangrove ecosystem and the issues that might endanger the life of mangroves, it is designated that the areas of not less than twenty meters from the river or canal banks and not less than seventy-five meters of coastal seas are Conservation Mangrove Forest areas.

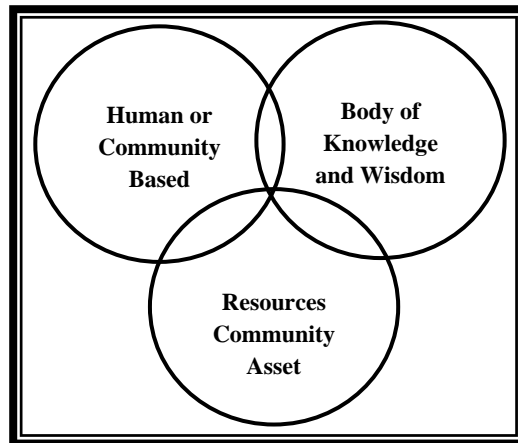
11) Natural Conservation Area is the natural site which consists of island, islet, mountain, swamp, marsh, lake, seashore, fossils and geomorphology that worth protecting for the benefits of economics and society, according to the cabinet resolution in 1989.

It could be concluded that the objective of each type of Protected Area Management is different from the other in order to facilitate the area management.

#### **2.4.1 Principles of Preserved Area Management**

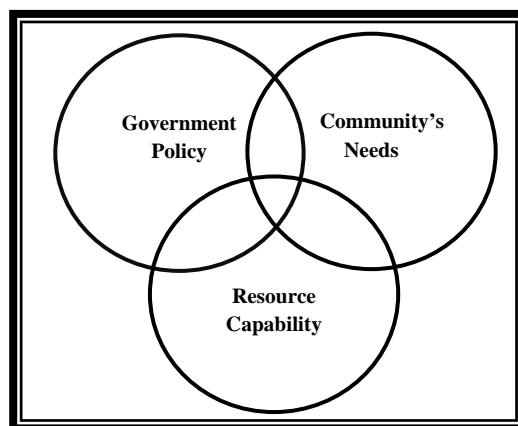
The preserved area management by the community is very important. It is obvious that the sustainable management should originate from the need and the readiness of the community as the priority because the community is related to the resource base in the area. (Kittichai Rattana, 2004: 377-378)

Therefore, the preserved area management of the participatory community must be managed in three dimensions, these are: 1) community, 2) body of knowledge and wisdom, 3) resources- nature closed to the community.



**Diagram 2.2** Community Competency and Preserved Area Management

In order to manage and solve problems occurred in the preserved area, it is obvious that relying on the use of the government's policy to execute can cause conflict in the area. Therefore, the integrated factor framework of the preserved area should apply three factors, these are: 1) government policy towards the preserved area management 2) the needs of the community towards the management of preserved area and its surrounding, and 3) the capability of the natural resources in the area.



**Diagram 2.3** Integration of Factors for Preserved Area Management

People participatory management according to three principles (Office of the National Parks, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, 2008: 44) these are: 1) the principle of people participatory, as it was enacted in the constitution of the Kingdom of Thailand (2007) that people have the rights to participate in managing, preserving, and exploiting of natural resources and environment, including sustainable biodiversity through various process and model, 2) good regulations and managing the nation method is based on people participation 3) the principles and concepts that based on the fact that the preserved area is a part of the local area both as the physical and social meaning.

#### **2.4.2 People Participation in National Park Management**

People participation in national park management is arranged under the laws. At present the situation can be divided into three types (Office of the National Parks, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, (2008: 56-61) as follows:

##### **1) People Participation in Preserving Natural Resources of Environment**

###### **1.1 Data perception and the building of consciousness**

- Training for preservation and information dissemination
- Managing Co-program between the Forest Parks and the concerned persons in public relations
- Building consciousness, awareness, and providing knowledge in environment
- Building the process of people participation in exchanging opinions
- Managing the continuing projects of youth preparation for preservation
- Setting media group for environmental preservation
- Co-ordination with educational institutes to arrange a curriculum in environment
- Publicizing information to local people

###### **1.2 People Participatory in planning, problem-solving and proposing opinions**

- Arrange action plans of integrating all government services for preservation
- Support the participatory to establish the area and local committee
- Strengthen the community organization and clarify/ meeting/ opinion
- Compile the problems, and constraints found in the rules, regulations, law for revision
- Lay down measures for people participatory in forest park management
- Arrange the community development programs and arrange the career development programs in accordance with the capability
- Participate in lay down agreement, rules, and regulation of community for permeation
- Arrange meetings or local community forum in the concerning area for problem analysis
- Arrange the public hearing for the people to share their opinions
- Persuade the public to share their opinions and propose their ideas

### 1.3 Participation of Implementation

- Arrange activities for students, and concerned people to participate
- Participate or support for social activities arranged by the Forest Park and the community
- Participate in setting the boundary line of the preserved forest area

### 1.4 Mutual Benefits

- Develop part-time jobs for people in the community who support their life by products from the forest



- Set the mutual committee consist of the representatives from the concerning government and private sectors including the community development organization

## 2. Participation in Tourism Management

### 2.1 Data Acknowledgement and Consciousness Building

- Forest Park helps in publicizing information on tourism services

- National Park join with other concerning agency in giving suggestion about service

- Join with Tourism authority of Thailand in training on tourism services

### 2.2 Participation in Planning, Problem-Solving and Proposing Opinions

- Participate in arranging tourism management plan by setting mutual working group

- Participate in tourism plan and activities, rules and regulations on tourism business management

### 2.3 Participation in Management

- Support people for group setting in the form of co-operative union

- Train and create, local youth volunteers to take care of tourists warmly

### 2.4 Share Benefits

- Promote and support the community to have income from selling community products

- Open opportunities for people, and local community to have income from tourism

- Promote activities that are local identities

## 3) Participation in Academic Section

### 3.1 Sharing information and data acknowledgement and building consciousness

- Participation in academic section

### 3.2 Mutual Planning, Problem-Solving, and Proposing Opinion

- Participation in research study to support the performance of the Forest Park

- Participation in the local wisdom collection Plan

### 3.3 Participate in Performance

- Co-operate with educational institutes, and schools to do research and study in the Forest Park areas

- Support and motivate the concerning public and private agencies

- Assist the forest park and community to collect the data about resources and community

In conclusion, in terms of management, the participation approach which is law-abiding consists of three major principles, these are: participatory in natural resource and environmental preservation, participatory in tourism management, and participatory in academic.

## 2.5 Forest Park

Forest Park is the land areas with beautiful and prominent scenery. It is designated as a recreation and tourism area of people. Some parts of the areas are adjusted and improved to facilitate the visitation. In terms of the general principles of establishing the forest parks were: (Surachet Chetthamas, et al, 1991, Sangthongpraow and Trisurat, undated cited in Forestry Research Center, 1992: 79): 1) The land areas must have beautiful scenery, 2) The land areas must situate in the National Preserved Forest, 3) the areas cover 500-5,0000 rai, 4) The location is not so far from the community, and 5) It is the place where local people know very well.

During 2003-2007, it was the period that additional forest parks had been established respectively. In 2003, there were 58 forest parks, the total areas of 730.32 sq.km. In 2004, there were 69 forest parks and the total areas of 832.80 sq.km. In 2005, there were 84 forest parks and the total areas of 958.40 sq.km. In 2006, there were 112 forest parks and the total areas of 1,298.88 sq. km. see table 2.1)

**Table 2.1** Number of Forest Parks in Thailand in 2003-2010

<b>Year</b>	<b>Numbers</b>	<b>Total Area Sq.Km.</b>
2003	58	730.32
2004	69	832.80
2005	84	958.40
2006	112	1,298.88
2007	113	1,238.79
2008	112	1,236.71
2009	113	1,238.33
2010	113	1,236.08

**Source:** Statistics of National Parks, Wildlife and Plants Conservation in 2003-2010

At present, the government had surveyed the areas and established the forest parks for the total of 113 forest parks: in the north, there are 63 forest parks ; in the northeast 28 forest parks, 11 forest parks in the central and 8 forest parks in the south, for the total areas of 1,236.08 sq.km. (Office of Planning and Information System, Department of National Parks, Wildlife and Plants Conservation, 2010: 15-20)

**Table 2.2** Number of Forest Parks Classified by Regions in 2010

<b>Forest Parks in Thailand</b>	<b>Numbers</b>
<b>North</b>	63
<b>Northeast</b>	28
<b>Central</b>	11
<b>East</b>	3
<b>South</b>	8
<b>Total</b>	<b>113 (1,236.08 sq.km.)</b>

**Source:** Statistics of National Parks, Wildlife and Plant Conservation in 2010

It is obvious that each region has different numbers of Forest Parks as categorized according to regions and province as follow (Table 2.3)

**Table 2.3** List of Forest Parks in Thailand in 2010

No.	Forest Parks	Province/Region	Areas	
			Sq.Km	Rai
1	Namtok Buatong-Namphu Chet Si	Chiangmai	15.00	9,375.00
2	Namtok Mae Tho	Chiangrai	6.40	4,000.00
3	San Pha Phaya Phrai	Chiangrai	4.80	3,000.00
4	Doi Hua Mae Kham	Chiangrai	5.60	3,500.00
5	Tham Luang-Khum Nam Nang Non	Chiangrai	8.00	5,000.00
6	Phaya Phiphak	Chiangrai	6.00	3,750.00
7	Namtok Huai Mae Sak	Chiangrai	6.00	3,750.00
8	Namtolk Tat Khwan	Chiangrai	3.36	2,100.00
9	Doi Phra Bat	Chiangrai	4.80	3,000.00
10	Namtok Wang Tan Thong	Chiangrai	12.80	8,000.00
11	Phu Chi Fa	Chiangrai	4.00	2,500.00
12	Namtok Huai Tad Thong	Chiangmai	8.00	5,000.00
13	Namtok Tad Sai Rung	Chiangrai	6.40	4,000.00
14	Tham Pha Lac	Chiangrai	5.60	3,500.00
15	Phu Chom Dao	Chiangrai	4.80	3,000.00
16	Namtok Khun Nam Yab	Chiangrai	4.80	3,000.00
17	Namtok Mi-o-cho-Tae	Chiangrai	5.60	3,500.00
18	Rin Khong	Chiangrai	6.00	3,750.00
19	Cha Phan Pi	Chiangrai	7.20	4,500.00
20	Huai Sai Man	Chiangrai	6.40	4,000.00
21	Namtok Tat Sawan	Chiangrai	6.40	4,000.00
22	Namtok Si Chomphu	Chiangrai	12.00	7,500.00
23	Namtok Don Siba-PhaNoam	Chiangrai	4.80	3,000.00

**Table 2.3** List of Forest Parks in Thailand in 2010 (cont.)

No.	Forest Parks	Province/Region	Areas	
			Sq.Km	Rai
24	Namtok Huai Kang Pla	Chiangrai	8.00	5,000.00
25	Huai Nam Chang	Chiangrai	22.45	14,033.00
26	Namtok Huai Nam Un	Chiangrai	6.00	3,750.00
27	Doi Kad Phi	Chiangmai	10.00	6,250.00
28	Namtok Mae Salong	Chiangrai	6.40	4,000.00
29	Mae Salong	Chiangrai	2.29	1,431.00
30	Mai Klai Pen Hin	Tak	20.00	12,500.00
31	Tham Ta Ko Bi	Tak	10.00	6,250.00
32	Namtok Pa La Ta	Tak	0.96	600.00
33	Phra Tat Huai Luek	Tak	1.28	800.00
34	Kang Huai Tak	Tak	18.00	11,250.00
35	Namtok Huai Mae Khai	Tak	8.300	5,000.00
36	Phae Muang Phi	Prae	0.27	167.00
37	Pha Lak Muen	Prae	7.00	4,375.00
38	Doi Mon Kaew-Mon Teng	Prae	0.90	562.84
39	Namtok Mae Sawan Noi	Mae Hong Son	4.50	2,812.00
40	Thung Bua Tong	Mae Hong Son	7.10	4,437.00
41	Pha Hin Tang	Mae Hong Son	5.60	3,500.00
42	Kaeo Ko Mon	Mae Hong Son	0.08	51.26
43	Namtok Mai Sang Nam	Mae Hong Son	7.20	4,500.00
44	Namtok Klo Kho	Mae Hong Son	10.00	6,250.00
45	Mai Sak Yai	Mae Hong Son	23.00	14,375.00
46	Namtok Mae Yam Luang	Mae Hong Son	2.10	1,312.00
47	Tham Than Rod	Mae Hong Son	3.90	2,436.00
48	Namtok Huai Mae Sod	Mae Hong Son	10.72	6,700.00
49	Namtok Mae Na Jang	Mae Hong Son	2.08	1,300.00
50	Khao Luang	Nakhon Sawan/ Uthaitхани	95.00	59,375.00

**Table 2.3** List of Forest Parks in Thailand in 2010 (cont.)

No.	Forest Parks	Province/Region	Areas	
			Sq.Km	Rai
51	Tham Phet-Tham Thong	Nakhon Sawan	4.80	3,000.00
52	Tham Pha Tup	Nan	0.93	582.00
53	Dino Sao Kaeng Luang	Phayao	8.00	5,000.00
54	Phu Lang Ka	Phayao	12.48	7,800.00
55	Rong Kham Luang	Phayao	4.80	3,000.00
56	Namtok Nam Min	Phayao	6.19	3,870.00
57	Nakhon Chai Boron	Phichit	1.73	1,080.00
58	Doi Wiang Kao	Lampoon	42.80	26,250.00
59	Khao Phanom Thong	Phitsanulok	20.00	12,500.00
60	Mon Phraya Chae	Lampang	29.73	18,579.00
61	Tham Lom-Tham Wang	Sukhothai	12.80	8,000.00
62	Ton Sak Yai	Uthaitхани	35.20	22,000.00
63	Tham Khao Wong	Uthaitхани	13.00	8,125.00
	<b>North Region</b>		<b>637.72</b>	<b>398,578.10</b>
1	Phu Phra	Kalasin	9.92	6,200.00
2	Phu Faek	Kalasin	6.50	4,062.50
3	Phu Pha Wua	Kalasin	6.40	4,000.00
4	Namtok Ba Luang	Khonkaen	1.92	1,200.00
5	Phu Han-Phu Rangam	Khonkaen	8.00	5,000.00
6	Khao Kradong	Buriram	2.32	1,450.00
7	Kosamphi	Maha Sarakham	0.20	125.001,300.00
8	Chi Long	Maha Sarakham	2.08	1,300.00
9	Dong Bang Ii	Mukdahan	2.08	8,500.00
10	Phu Pha Lom	Loei	13.60	7,450.00
11	Pha Ngam	Loei	11.92	5,000.00
12	Tham-Saeng Tham Phrommawat	Loei	8.00	8,250.00
13	Harirak	Loei	13.20	2,125.00
14	Namtok Huai Lao	Loei	3.40	4,375.00

**Table 2.3** List of Forest Parks in Thailand in 2010 (cont.)

No.	Forest Parks	Province/Region	Areas	
			Sq.Km	Rai
15	Phu Bo Bit	Loei	7.00	31,250.00
16	Phu Pha Den	Sakon Nakhon	50.00	
17	Phanom Sawai	Surin	3.16	1,975.00
18	Pa Son Nong Khu	Surin	10.00	6,250.00
19	Namtok Than Thip	Nong Khai	6.00	3,750.00
20	Bua Ban	Nong Bua Lam Phu	3.20	2,000.00
21	Phu Pha Daeng	Nong Bu Lam Phu	18.80	11,750.00
22	Phu Sign-Phu Pha Pheung	Amnat Charoen	16.00	10,000.00
23	Wang Sam Mo	Udon Thani	2.88	1,800.00
24	Tham Sing	Udon Thani	40.00	25,00.00
25	Phu Khao Suan Kwang	Udon Thani	55.77	34,8583.00
26	Namtok Koi Nang	Udon Thani	125.00	78,125.00
27	Phu Phra Bat Bua Bok	Udon Thani	11.42	7,137.00
28	Namtok Pha Luang	Ubon Racha Thani	18.20	11,375.00
	<b>Northeastern Region</b>		<b>455.08</b>	<b>284,426.50</b>
1	Phra Thaen Dong Rang	Kanchana Buri	2.15	1,344.00
2	Pranburi	Prachuap Khiri Khan	3.17	1,984.00
3	Khao Ta mong Lai	Prachuap Khiri Khan	1.38	862.00
4	Thao Kosa	Prachuap Khiri Khan	0.80	500.00
5	Mae Ram Peung	Prachuap Khiri Khan	7.17	4,483.00
6	Pa Klang Ao	Prachuap Khiri Khan	1.92	1,200.00
7	Huai Nam Sap	Prachuap Khiri Khan	8.32	5,200.00
8	Cha-Am	Petchaburi	0.67	416.00
9	Khao Nang Phanthurat	Petchaburi	2.50	1,562.00
10	Than Khao Noi	Ratchaburi	4.80	3,000.00
11	Phu muang	Suphanburi	2.76	1,725.00
	<b>Central Region</b>		<b>35.64</b>	<b>22,276.00</b>

**Table 2.3** List of Forest Parks in Thailand in 2010 (cont.)

No.	Forest Parks	Province/Region	Areas	
			Sq.Km	Rai
1	Khao Laen Sing	Chanthaburi	15.20	9,500.00
2	Namtok Khao Chao Bo Thong	Chonburi	31.16	19,473.00
3	Khao Ito	Prachinbure	20.80	13,000.00
	<b>Eastern Region</b>		<b>67.16</b>	<b>41,973.00</b>
1	Namtok Kapo	Chumpon	0.45	283.00
2	Namtok Fan	Trang	14.75	9,219.00
3	Bo Nam Ron Kan Tang	Trang	0.80	500.00
4	Sa nang Manora	Phang Nga	0.29	180.00
5	Namtok Raman	Phang Nga	0.20	125.00
6	Mueang Kao chaiBuri	Phatthabung	3.00	1,875.00
7	Khuan Khao Wang	Songkhla	3.26	2,037.50
8	Namtok Thara Sawan	Songkhla	17.72	11,077.25
	<b>Southern Region</b>		<b>40.47</b>	<b>25,296.75</b>

**Source:** Statistics of National Parks, Wildlife and Plant Conservation in 2010

In 1961, the forestland in Thailand was about 53.33% of the total area, or approximately 171 million rai. In 1989, the forestland area was reduced to 27.95% of the total areas or about 90 million rai. The government had tried to preserve the forestland by granting logging concession in 1989. After the concessions, the situations had been improved at first, but later, deforestation began to increase. Prior to the concession forestland areas that were encroached were 1.2 million rai annually and the forestland encroached after the concession was 1.1 million rai.



### **2.5.1 Importance and Benefits of Forest in Forest Parks**

Forest Park is the protected areas consist of useful and important forest, wildlife and plants that have benefits for human being, especially indirect benefits, which yield not less than the direct benefits (Niwat Reungphanit, 1999: 171) and can be concluded as follows:

- 1) Natural resources and environmental preservation to maintain and preserve existing natural resources
- 2) Relaxation-the forest is a place for relaxation with shady green perennial trees
- 3) For study and learning about nature
- 4) The habitat of wildlife and plants-these wildlife are important to human beings not only for food, medicine, but these wildlife help make the forest lively and represent the biodiversity of the nature and environment.
- 5) Soil and water preservation-when it rained, the rainwater were absorbed by trees in the forest. Then one part of the rainwater were gradually fallen into the topsoil, another part of the rainwater were absorbed into the subsoil. This could help decrease the soil erosion and prevent from flash flood and severe damage of flooding.
- 6) An important part of water, oxygen, carbon and nitrogen cycles in the ecology-It creates equilibrium by circulating and changing metals and matters in ecological system.
- 7) Help adjust the environmental-Forest keeps soil moisture. The shady trees help protect from the sunlight. The forest areas were covered with water evaporated from tree leaves and trunks and change into vapor, it make the area cooler and moist.
- 8) It is the river source - in the forest areas the burrowing roots of the trees, organic sources form trees and wildlife will the make the porous soil that could reserve water. For this reason, the fertile forests could be used as the natural reservoir.
- 9) The forest served as the protecting line against the storm-The wind speed could damage the whole area. Big tree in the forests helped being a protecting line. The wind would decrease its speed and its speed became slaver than in the barren land. Therefore, the forest is like the natural wall to decrease the potential damage of the storm.

10) Trees and plants play hugely important role in the purification of the air. They helped absorbed the carbon dioxide and converted it back to oxygen, in a process called photosynthesis.

Thus, the advantages of trees, plants, wildlife and the forests were enormous for human being and other living thing. Although, the total areas of the forestland over less than the National Parks they provided in valuable benefits.

### **2.5.2 Tham Phet-Tham Thong Forest Park**

1) History: Tham Phet-Tham Thong Forest Park is a state agency under Regional Office of Protected Area Management 12, Department of National Parks, Wildlife, and Plant Conservation Ministry of Natural Resources and Environmental, granted by Department of Royal Forestry “Forest Park” on January 10, 1997. The areas of Tham Phet-Tham Thong covered the areas of Khao Chon Dua and Khao Khwang, Amphoe Takhli and Amphoe Tak Fa, Nakhon sawan Province. Its objectives were natural resources preservation in the area, for relaxation and recreation research and study site for students and people, for the natural learning and promoting eco-tourism of Nakhon Sawan Province (Technical Affairs Division, Regional Office of Protected Area Management 12, Nakhon Sawan Province, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation 2008: 4-7).

2) Location: Tham Phet-Tham Thong Forest Park areas covered 4,659 rai, located at Ban Chon Dua, Moo 15, Tambon Takhli Nakhon Sawan Province. It was 80 kilometers on the South of Nakhon Sawan Province, Its setting was in the north was Ban Sa Kao, Amphoe Takhli, in the east was Ban Nong Phikun, Amphoe Tak Fa, in the south reached Phaholyothin Road, (Amphoe Takhli-Amphoe Tak Fa Route), and in the west reached Ban Chon Dua, Amphoe Takhli.

3) Geography: Tham Phet-Tham Thong Forest Park area was a prominent limestone Forest located on the south of Nakhon Sawan Province, consisted of Phu Khao Chon Dua and Phu Khao Kwang, for the protected area of 4,659 rai. The areas was 100-375 meters higher than sea level. It is surrounded by mixed deciduous forest, and sparse forest, at the limestone mountains, there were many beautiful Thams (Caves).

4) Geological Structure: This area was limestone forest of Dolomite and Grey Dilomite. Dilomite Layer, Fossils Furulinid, Bivalvia, Brachiopod, Phyllocladus Foliacea Melanoides Tuberculata, Crinoid, Ammonite, Gastropod, Tabulate Corals Foliaceous Coral, spicule and algae at the southwest of Khao Chon Dua in the area of Tham Phet-Tham Thong Forest Park, It was categorized in the type of Khao Khad Formation of Saraburi Group the age of Promina (about 286-245 millions year).

5) Climate: In general, it was Tropical monsoon climate. In rainy season, it was with moderate rainfall. In winter, it was quite cool near the mountain. In summer, it was very hot with thunder storm from March to May. The yearly average temperature was 28.5 degree Celsius. The hottest month was in April with the temperature of 42 degrees Celsius, start from May the weather was moist and it rained regularly. In September, the amount of rain was the highest about 250 millimeter, and arid with the overage humidity of 70%. The area became dry for six month annually. The average annual soil temperature was 26.5 degrees Celsius and average Ph = 6.6.

#### 6) Natural Resources

Plants: the forest, at present, was the secondary forest that had been encroached in the past. Most of the natural forests were deciduous forests on Limestone Mountain. The forests were full of perennial trees. Of shed leaves and limestone forest at lower crags that were dry. The shrubs found were for example. *Strobilus asperlour*, MORACEAE; *Bombax anceps Pierre var. anceps*, BOMBACEACEAE; *Erythrina subumbrans (Hassk.) Mer.*, LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE; *Diospyros rhodocalyx Kurz*, EBENACEAE; *Garuga pinnata Roxb*, BURSERACEAE, *Schleichera oleosa (Lour) oken*, SAPINDACEAE; *Thysostachys siamensis gamble*, GRAMINEAE, *Bambusa arundinacea Willd*, GRAMINEAE; *Wrightia tormentosa Roem. & Schult*, ACOCYNACEAE; *Alangium Salvifolium (L.f.) Wangerin subsp. Hexapetalum wangerin*, ALANGIACEAE; *Spondias pinnata (L.f.) Kurz* ANACARDIACEAE; *Spondias bipinnata Airy Shaw & Forman*, ANACARDIACEAE; *Azadirachta indica Craib*, CAESALPINIACEAE; *Hymenodictyon orixense (Roxb.) Mabb.*, RUBIACEAE; *Cananga latifolia (Hook & Thomson) Finet & Gagnep*, ANNONACEAE, etc. Besides, there were a large variety of herbal plants, for example. *Polyalthia Cerasoides Benth ex Bedd*, ANNONACEAE; *Zingiber zerumbet (L.) Sm.* ZINGIBERACEAE; *Surregada multiflorum Baill*, EUPHORBIACEAE; *Zollingeria dongmaiensis Pierre*. SAPINDACEAE;

*Phyllanthus Mirabilis* Muelle. Arg, EUPHORBIACEAE; *Arfeuillea arborescens* Pierre, SAPINDACEAE; *Tarenna hoaensis* Pit., RUBIACEAE; *Dracaena loureiri* Gagnep, DRACAENACEAE; *Maerue Siamensis* (Kurz.) Pax, CAPPARACEAE; *Strychoros ignatii* Berg., STRYCHNACEAE; *Barleria strigosa* Willd, ACANTHACEAE; *Euphorbia antiquorum* L., EUPHORBIACEAE; *Asparagus racemosus* Willd, ASPARAGACEAE; *Sternova tuberosa* Lour, STEMONACEAE, etc. at Limestone forest, rare and endangered local plants were discovered, for example: *Wrightia sirikitiae* D.J. Middleton & Santisuk, APOCYNACEAE; *Santisukia kerrii* (Barnett & Sandwich) Brummitt, BIGNONIACEAE; *Spondias bipinnata* Airy Shaw & Forman, ANACARDIACEAE; *Bauhinia winitii* Craib, LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE; *Jasminum Siamense* Craib, OLEACEAE, *Drypetes hoaensis* Gagnep, EUPHORBIACEAE; *Naravelia Laurifolia* Wall. Ex Hook & Thomson, RANUNCULACEAE, *Gardenia collinsae* Craib, RUBIACEAE; and *Firmiana colorata* (Roxb.) R.Br., STERCULIACEAE, etc.

Wildlife: according to the primary survey, it was found that the majority of the wildlife in the area were small-sized such as wild cat (*felis chaus*, *macca fascicularis*); *Hystricomorpha*; Asian palm civet (*Paradoxurus hermapheodittus*); Porcupine, King Cobra (*Ophiophagus*); python (*Hystricomorpha*); multi-colored squirrel (*Squirrel Callo sciurus finlaysoni*); squirrel (*Sciurinae*); (*Tamiopps Spp.*), Jungle fowl and fifty kinds of birds, from twenty-eight families had been found. Most of these birds were local and easily be seen. Especially Lineated Barbet; (*Megalaima lineate*) (*Megalaima haemacephala*) Coppersmith Barbet; (*Merops orientalis*) Indian Roller, Bluejay (*Coracias benghalensis*); Green Bee-eater; Greater Coucal (*Centropus sinensis*) Ashy wood-Swallow (*Artamidae Artamus*); white-rumped Sharma (*Copsychus malabaricus*); Back-crested Bulbul (*Pycronotus Flaviventris*); Sooty-headed Bulbul (*Pychonotus aurigaster*); streak-eared Bulbul (*Pycnonotus blanfordi*); Scaly-breasted Munia (*Lonchura punctulata*); Black Drongo (*Dicrurus macrocercus*); and whistling thrush (*Myophonus*) and etc.

7) Interesting attractions: In the areas of Tham Phet-Tham Thong Forest Park, there were many tourist attractions, such as Thams, and limestone mountains. According to the survey, there were seventy Thams which had been improved and nine of them were able to be opened for visitation. Inside the Thams, there were beautiful natural stalagmites and stalactites. These Thams were, for example, Tham

Wang Khai Muk, in the south. It was consisted of three halls with graphite that helped make the hall so shiny and glittering. Tham Daowadung, in the north with Tham Prakaiphet, in the west, about fifty meters depth, consisted of five large halls with stalagmites and stalactites of various shapes, such as dolphin and Great Wall of China, etc. Tham Pradabphet, in the south, consisted of four halls, and glittering light brown colored stalagmites and stalactites. Tham Phetnampheung, in the north-east, was honey-colored Calcite lode at the center of the hall. It looked like a beehive. Therefore, the Tham was named Phetnampheung. In addition, Vertebrate fossils were found in these areas. For this reason, it was also a preserved fossil area (Technical Affairs Division, Regional Office of Protected Area Management 12 (Nakhon Sawan), Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, 2008: 1-4)

It was obvious that Tham Phet-Tham Thong Forest Park situated in the Northern group, according to the classifying in group. However, in terms of region, Tham Phet-Tham Thong Forest Park was located in Amphoe Takhli Nakhon Sawan Province was in the lower north and upper central region. In terms of the mountain type, it was closed to the characteristics of the mountains found in the central region, especially the ones in Lopburi, In other words, they were limestone-mountains. At Tham Phet-Tham Thong Forest Park not only there were limestone-mountains, but also plenty of plants, and animals, Thams and beautiful and perfect mountain ecosystem. Thus, the area of Tham Phet-Tham Thong Forest Park was very important for sustainable natural resource protection and preservation.

## **2.6 Concept and Research Theories**

### **2.6.1 System Theory**

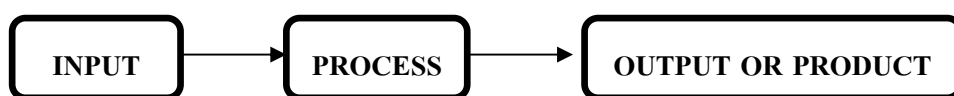
System is the collection of things that human being have designed and created and able to bring those thing into operation to achieve the goals (Banathy, 1968: 7)

System is a set of interacting or interdependent components forming an integrated whole to achieve the goals (Chaiyong Phromwong, 1980: 98). In conclusion, system is a sum of components that interact to perform a task.

System approach is the process that leads to the expecting results effectively and efficiently. The process is based on the principle of need that is a type of logical problem solving, the same as scientific method which is the process that indicates needs or choosing problems, responses or solutions and receive choices and adjusters methods. The results have to be evaluated adjusted and corrected according to the part of the process until they can ameliorate the needs and necessity (Kaufman, 1987).

### **The Elements of System**

From the meaning of systems mentioned above, a system must have one element an input which is called data in order to operate for a process and get “the results” to achieve common goals. The term “education or” “educational system” can be observed in different angles, such as input, process, in order to get output, see Diagram 2.4 (Somboon Tanya, 2002: 14-15)



**Diagram 2.4** Elements of System

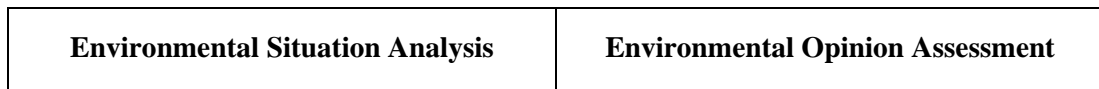
1) Input that is students including their intellectual status, their interests in environment, their socio-economic status, etc. the teacher, including his or her qualification, teaching experience, and morale, and investment in other areas.

2) Process that is planning operating, administering, and services which create teaching and learning activities in schools and classrooms.

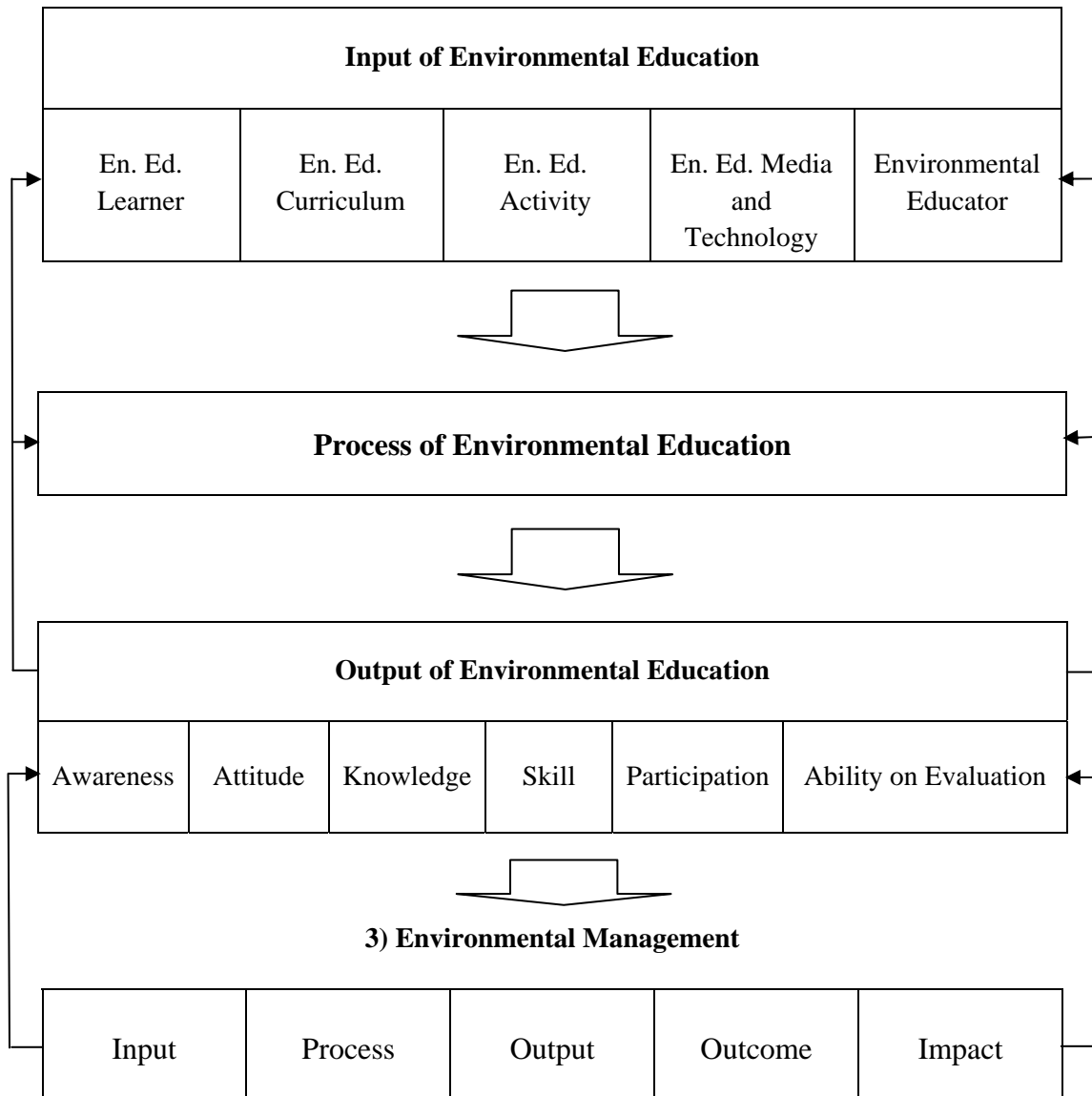
3) Product or output student’s characteristics in various areas which are the results of the sum of input and process such as knowledge, intelligence, attitude, values, ethics and skills and etc.

In addition, it includes feedback which is the process to analyze the result received from the evaluation whether there were any errors in order to correct those errors and make use of it efficiently, as it was mentioned in systematic Environmental Education (Wee Rawang, 2009: Mahidol University ) see diagram 2.5:

### 1) Environmental Study



### 2) Environmental Education



**Diagram 2.5** Systematic Science of Environmental Education

**Source:** Wee Rawang, 2009: Mahidol University

### **2.6.2 Participatory Action Research and Development: PAR&D**

Many academicians had given the meaning of Participatory Action Research and Development (PAR&D), such as Suphang Janthawanit (1988: 67) said that participatory action research and development was the integration of two concepts, one was Action which is activity that the research project had to execute, another was participation which included all concerned people from all sections in conducting research. The activities started from analyzing one problem or situation, and join in the process of decision-making and operating until the end of the research. In other words, the method of allowing the human subjects of research or the people to participate in the research, starting from identifying the problems, providing information and assisting in data analysis, including finding solutions or promoting activities. In Participatory Action Research and Development, the information received from each step of research conducting provided by people. Therefore, the research process is in the form of exchanging ideas between the people and the researcher in order to get the results step by step. Besides, other academicians gave different definition, as follows:

Phanthip Ramsut (1997: 31) stated that PAR&D is one of the democratic process in which a number of person apply knowledge from research and hands-on performance to adjust, or change their society. Phanthip Ramsut also mentioned that PAR consisted of three words: these are Research, Action and Participatory of researcher and subjects of the research.

Manee Chaithiranuwatsiri (2006: 1-2) stated that Participation Action research: PAR is a method of learning from experience using strong cooperation from all concerned sectors, starting from indicating problems, operating, follow-up and assessment. The word “Action” meant activities that the research project needed to operate. Most of the activities were concerned with one area of development, such as the development of school to be the learning center; the development of the temple to be the tourism site; the development of the community to be livable one, etc. Besides, the word participation” meant all concerning sectors took part in doing research activities, in all process by participating in brainstorming, decision-making, planning, operating, sharing investment and responsibilities.



In conclusion, PAR&D is a process in conducting research in order to study the community. It is the process of research that was taken part by community, in problem analysis, identification of community problem and community join in problem-solving, planning, specifying the project operation.

In other words, the community members take part in each step of research project to promote self-learning and self-development to the community members.

### **Elements of Participatory Action Research: PAR**

Participatory Action Research: PAR consisted of three elements (Uthaitip Jiawiwatkul, 2010: 20) these are:

- 1) Research is the clear-cut question or problem of research and the operation according to research process.
- 2) Action means to have hands-on problem-solving according to the method received from the research methodology.
- 3) Participation stakeholders must take part in the research process at each step.

For the participatory action research process, these three elements must be focused.

### **Steps and Process of Participatory Action Research: PAR**

There are many steps or process of Participatory Action Research. It is enabled to understand the role and responsibility of the participants. In practice, the research process must be executed continuously with the participation of all stakeholders in sequence from the beginning to the end of the process as follows: (Phairoj Chalarak, 2005: 20-21)

- 1) Contextual Study: At this step, the researcher sets the research site and the developer publicizes and persuades the people to participate in the study.
- 2) Problem Determination: At this stage, the researcher summarizes the issue or the problem, explains the goal and objectives of problem-solving to all concerned sectors until they all understand thoroughly. On the other hand, the developer grasps the main issue and sees through the results of the research. The people also participate in providing information, expressing their opinions and needs. In reality, in order to get the information match up with the real situation or the

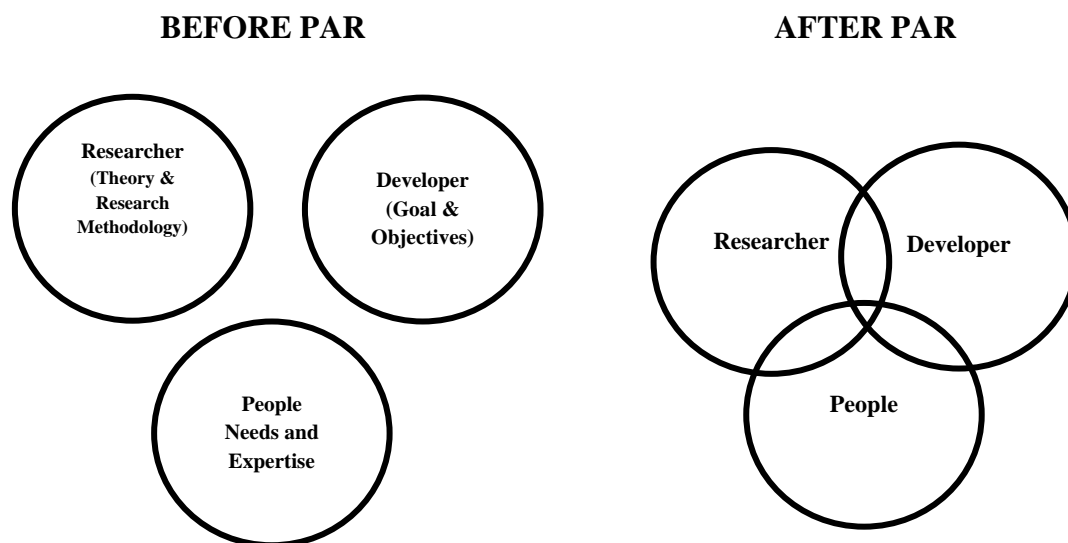
expecting development needs, the researcher has to build good relationship with the local people in the area, including creating awareness of participatory in the research process. For this reason, the step of problem determination is very important that the researcher has to execute effectively before going on to the next step.

3) Objective Plan: In this step, the researcher sets the objective plan, indicates the duties responsibilities and the time line, including the adjustment plan. Besides, the developer will help monitoring the research at each step and also check over the operation results, whether the operation followed the plan. The people, on the other hand, participate in hands on operating and examine the results.

4) Monitoring, Examining and Rectifying: This also includes making corrections during the working on this step. The researcher considers the way to rectifying the operation by having the participation. Using the data received from all sectors to adjust and to make change to achieve the goal. The developer will participate in examining the operation results and evaluate whether the results occurred follow the plan or not people, on the other hand will participate in acknowledging the adjustment according to what the researcher had determined. The people help give feedback of the research results.

5) Conclusion of the Research: The researcher makes research conclusions and writes a research report. The developer participates by acknowledging, evaluating the research in terms of the quality, problems and constraints, while the people participating in giving feedback about the research result and giving opinion including data.

In conducting PAR, the people perceive as clearly as the researcher or the developer. Therefore, the research problem originates from the people as well, not only from the researcher or the developer's hypothesis only. These three main participants: the people, the researcher, and the developer play the roles in determining the problem, choosing the operational approach. This research is therefore, the integration between theoretical knowledge and Research Methodology of the researcher; the goal and objectives of the developer, and the needs and the expert of the people. (Suphang Janthawanit, 2008: 69-70), see diagram 2.6:



**Diagram 2.6** Relationship of Researcher, Developer and People before and after Conducting PAR

From Diagram 2.6: Before PAR, the researcher, the developer and the people view the problem according to their perspective. After they join the participatory Action Research, the three groups of participants have co-visioned and co-understanding about development which is the important foundation towards successful knowledge development received from research.

### **Research and Development**

Research and Development is a creative, systematic kind of work to increase knowledge about human being, culture and society. The knowledge can be used to create new products. (Narasi Wai-Wanitchakun and Chusak Udomsi, 2010: 12) it can be divided into three categories as follow:

1) Basic Research–It is a theoretical research or the laboratory research directed toward greater knowledge or understanding of the fundamental aspects of phenomena. This basic research lacks of clear and specific objectives for implementation.

2) Applied Research is a form of systematic inquiry with its primary goal of direct applications to the real situation.

3) Experimental Research is a form of systematic inquiry which the researcher attempts to apply knowledge or experience to invent new invention or

equipment in order to create new process, system and service, including improving the quality of the products.

In conclusion, Research and Development consists of four important steps, these are: Step 1: Research: R<sub>1</sub>: Basic information inquiry. Step 2: Development: D<sub>1</sub>: Development and Efficiency Inquiry. Step 3: Research: R<sub>2</sub>: Trial and Step 4: Development: D<sub>2</sub>: Evaluation and Improvement

### **A Collaborative Decision-Making: Workshop-Based Method (AIC)**

AIC is a technique of brainstorming, planning and cooperating for community development to lead to the community problem-solving process. This can be achieved by establishing knowledge and recognizing the community problem to gain perspective through pictures and imagination. Then the participants search for the method to join in the problem-solving by selecting the course of action to fulfil the goal.

Narinchai Phatthanaphongsa (2004: 53-58) mentioned the six elements of AIC technique as follow:

- 1) Motivate people to participate in their village development
- 2) Monitor the participation of various groups of people representatives, in planning in order to have experience in searching for community problems and planning for problem-solving.
- 3) Set development goal and pull efforts together creatively.
- 4) Make people feel they were the project's owner and had power of cooperation for development.
- 5) Allow the developer, experts from public sectors to work closely with the people.
- 6) Spend 2-3 days in doing activities in the community to bring the existing data to use.

The steps of conducting A-I-C Technique, first, divide the participants into groups, 8-10 persons in a group. Then, in each group, the participants do brainstorming. The process of brainstorming is divided to three steps (Sitthinat Praphutnitisarn, 2004: 52-54) as follows.

Step A: (Appreciation)–Appreciate the realities and possibilities of the developing village. It is to set the perception, learning and exchanging information,

perspective on the individual. At this stage, acceptance and understanding among participants arranging participants to present and exchange their opinion equally. This is to have shared vision in developing village. The brainstorming in the meeting session at Step A (Appreciation) can be divided into two sessions.

Session A<sub>1</sub>—is the analysis of the community or village condition.

Session A<sub>2</sub>—is the making a mental image of a desired village from imagination.

Step I: (Influence)—is the step of building and developing village approach by bringing opinion and creative energy in each participant to collaborate in settling method, project or developing activities that help achieve the shared vision of the desired village, members of the meeting will collaboratively analyze which project and activities appropriate and accepted by the meeting participants. The method is divided into two sections, these are:

- 1) Thinking of method, project, or activities in village development
- 2) Selecting and prioritizing the project or activities.

Step C: (Control)—the step continuing from Step I. This is to bring the mutual accepting method, project or activities to set the plan in detail. In other words, how the plan and activities are performed. What the principle and rationale are, and what method to follow in order to achieve desired goal.

In conclusion, AIC process is important in determining direction and picture of the future community that is in search of the solution collaboratively and creatively. Therefore, these three processes: A: Appreciation, I: Influence and C: Control is important in terms of leading these participated people to the desired goal.

### **2.6.3 Management Theories**

The development of Management Theories has been improved consecutively. The theories could be divided into four groups (Wirat Sanguanwongwan, 2004: 11-17)

- 1) Scientific Management—the use of scientific principle in setting the operation method to increase effectiveness and efficiency of the jobs.
- 2) Generation Administrative Theories that stress the importance of management that focuses on searching for good governance for the overall organization.

3) Quantitative Approach-the use of mathematic techniques to help decision-making.

4) Organizational Behavior-the behavioral study of people in the work place that gives importance to people or employee. This approach is brought into practice about the people in the organization.

Current trends and issues about management in the future are discussed as follows:

1) Globalization-many countries will divide up the work, and make competition in products and will confront with opportunities and threats in the world market.

2) Workforce Diversity-in gender, age, nationality, ethnic, workforce migration, and women and certain group impediments will be removed.

3) Entrepreneurship-modern managers will be aware of entrepreneurship that seek for opportunity, be initiative, follow the changing environment and be flexible to lead the successful organization.

4) E-Business (management in an E-Business World), the modern business transaction will be done by electronics.

5) Need for Innovation and Flexibility-the organization need to have adjustment to catch up with the ever-changing economic and social condition, including the world trend.

6) Quality Management-all stake holders will collaborate to work as a team to establish quality products and services continuously.

7) Learning Organization-is the model of the organization in future where people in the organization must be ready to learn to cope with the ever-changing environment to provide organizational stability.

8) Workplace Spirituality-the future organization must be a caring workplace of love and unity. The administrator should arrange training on Dharma, meditation to create a workplace where the employees are fully attached and happy. Thus, the managing pattern must be adjusted to the characteristics of the organization to yield the effectiveness and efficiency.

#### **2.6.4 Learning Theory**

Many Western Scholars had given the meaning of learning accordingly (Coon, 1994: 261; Domjan, 1996: 6; Lahey, 2001: 196) that it is a change of people's behavior as a result of gaining experience of each individual. Besides, Supot Saengngoen et al (2003: 9) stated that human learning is a process of lifelong acquisition of knowledge and skills which start from the teaching in the family, community, listening to traditional story, rules and regulations, tradition, social culture, opinion of people from different group, and participation in social activities, and discussion among friends and colleagues, etc. The study of learning process can be divided into two types, these are individual learning process and community learning process.

In conclusion, learning is the change of individual behavior resulted from individual experience. The starting point is the learning from family, society and community. The learning process is proceeding gradually.

Individual learning from experience is differently depended on individual, family, and society. The level of learning can be divided into three levels (Anan Sisopha, 1982: 15-17) as follows:

- 1) Subject knowledge, such as meaning of fact about time, person and place.
- 2) Knowledge about method and operation of something for example: types of formats, trends, classification, categorization, rules and regulations.
- 3) Knowledge of concept and structure of something, description about value, prediction or interpretation of thing observed, knowledge about theory and structure.

Besides, Bloom et al (1975: 30) identified six levels of knowledge, these were.

- 1) Knowledge-it is the brain competence in order to recall or recognize the information, ideas and principles in the approximate form in which students were learned.
- 2) Comprehension-student translate, comprehend or interpret information based on prior learning in order to make other people understand their purposes and for the students themselves to understand the meaning and the needs of others.
- 3) Application-students are able to transfer and use knowledge, memory and understanding to solve the new problem efficiently.

4) Analysis-students distinguish, classify, and relate the assumptions, evidence, or structure of a statement or question.

5) Synthesis-students integrate and combine ideas into product, plan or proposal that is new to them.

6) Evaluation-students appraise, assess, or critique on a basis of specific standards and criteria.

From the above knowledge level, it could be concluded that the knowledge level of individual behavior are different depends on the experience of each individual. Therefore, in terms of the evaluation of knowledge, it can be evaluated in different level according to the appraiser. The evaluation result will reflect the evaluation efficiency.

### **Evaluation of Learning Outcome**

The scope of evaluation of learning outcome depends on the objectives of education or the learners' behavior in three areas, these are: Cognitive Domain, Affective Domain, and Psychomotor Domain. Each domain involves portion of behavior. In the overall, however, the three areas of the learner's behavior has the main essence as follows: (Luan Saiyot and Angkhana Saiyot, 2000: 41-55, cited in Phitsanu Fongsi, 2007: 83-91)

#### **1) Cognitive Domain**

The learner's behavior in Cognitive Domain consists of six portion of behavior, in order as follows:

1.1 Knowledge Ability to recall and recognize information, ideas, and principles. It is consisted of three behaviors, these are: Knowledge of Specifics, Knowledge of Way and Means of dealing with Specifics, and Knowledge of the Universals and Abstractions in Field.

1.2 Comprehension: The ability of translation, interpretation, and extrapolation information, it consists of three behavior, these are Translation, Interpretation and Extrapolation.

1.3 Application: The ability to transfer the knowledge to solve the problem in new situation.

1.4 Analysis: The ability to distinguish, and classify in order to search for the portion of the issue. The analysis consists of three behavior, these are:



Analysis of Elements, Analysis of Relationship, and Analysis of Organizational Principles.

1.5 Synthesis: The ability to integrate and combine ideas into a product, plan or proposal that is new to the learner. Synthesis consists of three behavior, these are Production of Unique Communication, Production of Plans and Proposed Set of Operations, and Derivation of a Set of Abstract Relation.

1.6 Evaluation: The ability to appraise, assess or critique on a basis of specific standards and criteria. Evaluation consists of two behaviors, there are: Judgment in terms of Internal Evidence and Judgment in terms of External Criteria.

## 2) Affective Domain

The learners' behavior in Affective Domain can be divided in steps as follow

2.1 Receiving: It is the first step of affective domain. It is being aware of or sensitive to the existence of certain ideas, material, or phenomena. It is consisted of three behaviors, these are; Awareness, Willingness to Receive, and Controlled of Selected Attention.

2.2 Responding: It is committed in some small measure to the ideas, materials and phenomena involved by actively responding to them. Responding is consisted of three behaviors, there are: Acquiescence in Responding, Willingness to Response, and Satisfaction in Response.

2.3 Valuing: It is willing to be perceived by others as valuing certain ideas, materials, or phenomena. The feeling of acceptance or denial depends on the criteria of evaluation. The behaviors at this level are rather consistent, and consist of three behaviors, there are: Value Acceptance, Value Appreciation and Commitment.

2.4 Organization: It concerns with bringing together different values, resolving conflicts between them and beginning the building of an internally consistent value system. Organization consists of two behavior, these are Conceptualization of a Value, and Organization of a Value System.

2.5 Characterization: The individual has a value system that has controlled his or her behavior for a sufficiently long time for him or her to develop a characteristic "lifestyle". It consists of two behaviors, that is Generalized Set, and Characterization.

### 3) Psychomotor Domain

The Psychomotor Domain is established to address skills development relating to physical dimensions of accomplishing a task. In terms of classifying the tasks of psychomotor, many evaluators and psychologists proposed their ideas on it. It can be concluded that most of them viewed it as simple control, preliminary control, moderately control, good control, satisfactory control. The steps of psychomotor domain are as follows:

3.1 Perception: The ability to use sensory cues to guide motor activity.

3.2 Set: Readiness to act, it includes mental, physical, and emotional sets.

3.3 Guided Response: The early stages in learning a complex skill that includes imitation and trial and error.

3.4 Mechanism: This is the intermediate stage in learning a complex skill. Learned responses have become habitual and the movements can be performed with some confidence and proficiency.

3.5 Complex or Overt Response: The skillful performance of motor acts that involve complex movement patterns. Proficiency is indicated by a quick, accurate, and highly coordinated performance, requiring a minimum of energy.

3.6 Adaptation: Creating new movement patterns to fit a particular situation or specific problems, learning outcomes emphasize creativity based upon highly developed skills.

3.7 Origination: Creating new movement patterns to fit a particular situation or specific problem, learning outcomes emphasize creativity based upon highly developed skills.

## 2.7 Research Related

Researches conducted in Thailand

Prachum Maturamon (2002: 47-87) in his research entitled “Participatory Process in Determining Environmental Education Strategy for Community Development in Self-Defense Border Village Ban Thung Maseryor Bongty Sub-

district, Saiyok District, Kanchanaburi Province, he stated that most of the community leaders had awareness in environmental preservation and development. However, the major problems of the community were logging, drug addiction, gambling, and the problems of minority group. Thus, the environmental education strategy based on the concept and principle of environmental education, community development, environmental quality management, strategic military operations, and new theory concerns about strategic environmental education which consisted of offensive strategy, defensive strategy, developmental strategy, withdrawal strategy. However, at each strategy, the activities were different depend on the objective of development of each community. Besides, the evaluation on the efficiency of learning of the targeted population from the participatory action research management in environmental education strategy about process, content, technical details, application, problems and obstacles and limitation, the results were the target population's efficiency in learning were at high level.

Thani Khamkhet (2008: Abstract) in his research about the accessibility of resources strategy in making a living of the community in Khao-Yai National Park: a case study of Tambon Chaom, Amphoe Kang Koi, Saraburi Province. The major results were as follows:

In the beginning, the community studied had settled down and made use of the resources from the area before. The government proclaimed the boundary of the protected area, during that time, people in the community had had the rights and decision-making power to use resources freely and equally. However, when the government officers came in to take control and manage the resources including the changing political, social and economic conditions, people in the community confronted with the limitation of accessibility of natural resources, land, and water. Under the laws, rules and regulations, people in the community felt having pressure. They had to fight back for their rights of utilizing and control resources. Under the power negotiation process between the state and the people in the community, it was found that the models that the stakeholders in the area used to control the accessibility of resources were: the rights of accessibility; the rights of utilization; the rights of management; the rights of obstruction, and the rights of distribution and transfer. These claims would be more complex under certain time, place, social context and

different perspective of groups of people. However, the state attached to the resource control system, linear concept of Rights, which led to the rejection of the resource control system in the community of complexity and diversity, also led to various types of conflicts. Confronting with the pressure from the National Park, the people in the community had changed the way of living to negotiate with the officials. These people selected various kinds of capital or resources for their living, there were human capital, social capital, natural capital, physical capital, financial capital, and political capital. At each kind of capital, one could find the relationship between capital and people in terms of patronization, interference or opposition. Nevertheless, since there were some limits in the community, especially the people still need to live on the preserved area, they could not reach for the capital to make their living, as a result, their way of living was linked to the change from the outside but the target was on sustainable living.

Rungrot Leesakunrak (2008: 37-77) conducted a research about Strategic Development and strengthening Community Competency: A case study of Suan Dok Community. The results revealed that according to the interview of community leader and the committee, the factors that enabled Suan Dok Community in successfully strengthening Community Competency were the Capabilities of the community leader and the committee, they were honest, sincere, hard working and collaborative. Their management revealed their transparency and accessibility. They emphasized participatory in setting rules and regulation of the community. They helped solved problems of all community members. Besides, they emphasized in preserving tradition, culture and local wisdom. The community members received academic and vocational training. In addition, the community leader had coordinated between the community and the government offices, arranging regular meeting between these two sections. In terms of the strategy that Suan Dok Community used to strengthen the community participatory and competency.

Suwitcha Phakkrasa (2009:80-119) conducted the research entitled “Adaptative Strategies of Villagers to Be a Part of Tourist Space: A Case Study of Mae Yen Village: Mae Hi Sub-district, Pai District; Mae Hong Son Province”, the results of his research were that each diverse group of people, who entered the area, had its own meaning towards tourism, which consequently resulted in meaning

contestation on the image of Mae Yen in the context of tourist place. The researcher mentioned that all images were dynamic and changing from time to time depending on who constructed the meaning and in what context. The researcher stated that Mae Yen local people affected by the operation of these different meanings of tourism. As a result, the relationship of these diverse groups was more various and complex with the economic condition concerned. The researcher also found that the Mae Yen local people neither aim their village to be the tourist space, nor they completely ignore. They particularly chose to ignore negative things that might cause problems to their life but accept the things useful to their community. The researcher revealed that the Mae Yen local people adapted some ideas and activities to suit the changes in their everyday life. She stated further that in order to be part of tourism business the people were no longer object but they had become subject who had power to resist, and that the degree of being part of tourism depended on the capital they had, and the ability to manage the capitals through the power relation of Mae Yen people impede new comers who settled in the village.

Nichaphat Phoemthong-In (2007: Abstract) conducted a research on Environmental Education for Environmental Management, Wat Lam Phaya Floating market, Amphoe Banglen, Nakhon Prathom Province. Nichaphat found that the samples who were the traders at Wat Lam Phaya Floating Market and attended workshop on environmental pollution, and on community management, or landscape management, became more aware and understood about environmental issues. She stated further that the result of the comparative studies of the pretest and posttest on knowledge and awareness using t-test found that the result was different at statistical significance of 0.05 and the respondents had participatory skills at high level. She mentioned further that for the follow-up of the environmental management, the community leaders, and the traders participated in managing and preserving the environmental along Wat Lam Phaya Floating Market in various ways, such as arranging clean and tidy environmental and landscape: by arranging convenient and safe parking lots, improving kiosks for selling hand-made products; improving the dresses of the traders, and finally managing and solving air waste and water pollutions.

Chanchainarong Songkhasri (2009: 121-183) conducted his research entitled "Developing a Participatory Learning Model in Living Based on the

Sufficiency Economy Philosophy Using Environmental Education Principles” and found that:

1) The factors of participatory learning based on the sufficiency economy philosophy for rural community people included: sufficiency based on economic conditions, natural resources and environmental capital, economic group activities, indigenous knowledge, society and culture. The factors which generates learning included commitment to public benefits, needs for development to become model communities, faith in the leaders, and following the neighbors invitations.

2) The rural community people performed according to environmental education and self-reliance in living based on the sufficiency economy philosophy as a whole and in each of the following aspects at high level; awareness, knowledge, attitude, skill, evaluation, participation in learning, technology, economy, natural resources, mind, and society. Chanchainarong mentioned further that the participatory learning in living based on the sufficiency philosophy as a whole and in each aspect was at a medium level, these aspects were planning, monitoring, checking and correcting.

3) The rural communities with different genders had different performances according to the environment education learning principles as a whole and in each aspect of the three aspects and self-reliance in living based on the sufficiency philosophy as a whole and in each of the two aspects. Those with different aged groups had different participation in learning as a whole and in each of the two aspects, those with different status of being core leaders of the community group members had different performance according to environment education learning principles as a whole in each of the three aspects, participation as a whole and in each of the three aspects, and self-reliance as a whole and in each of the five aspects, those with different status of positions in the community had different participation in learning as a whole and in each of the four aspects; and those with different status of being community organizational memberships had different participation in learning as a whole and in each of the three aspects at statistic significance of 0.05.

4) There were two variables which could predict self-reliance in living based on the sufficiency economy philosophy of the rural community people. These

were: being core leader of group members in the community and participation in improving group activities to include participatory learning.

Donmanan Baka, et al (2006: Abstract) conducted a research on “The Participation of the Rural People in the Southern Border Provinces of Thailand in Self-Sufficient Economy Development”. The study was conducted in five southern provinces and the sample size of 1,974 samples. The results were that the majority of the rural people in the southern border provinces had participated in self-sufficient economy development at moderate level. The researchers stated further that the majority of the rural people in the southern border provinces who were different in terms of province gender, age, religion, level of education, occupation, income, social position, age, and marital status had different level of participated in self-sufficient economy development. However, Donmanan et al mentioned that the rural people in the southern border provinces of Thailand according to family status variable participated in self-sufficient economy development at no different.

Chophaka Chaiwisetwithaya (2008: Abstract) conducted a research entitled “Participatory Learning Process toward the Production and Use of Organic Fertilizer: A Case Study of Farmers in Bangrakam Sub-district, Banglen District, Nakhon Pathom Province,” and found that the participatory learning process regarding the production and use of organic fertilizer originated from the farmers, who faced with an agricultural activities problems, gathered in group to find the solutions. According to Chophaka Chaiwisetwithaya, in 2005, Bangrakam Sub-district Administration Organization supported the group with its budget to establish the occupational promoting group. Its objectives were to reduce the cost of production, solve the poverty problem, production and use of organic fertilizer and environmental conservation. These steps also protected the farmers and consumers from effects of toxic substances. The group invited the academics and relevant units to transfer knowledge about the organic production process to the farmers, emphasizing the participation of farmers in every aspect of the production process. The researcher also stated that the enabling factors to accomplish the gathering of the organic production group were the farmer core group committee, and that the core group had sacrificed their time, and energy for the group members. In doing so, the famers became faithful, trusting and willing to join in the group to help each other to produce the organic

fertilizer. The result of the research also revealed that in applying the Sufficiency Economy Philosophy and local wisdom, the farmers had opportunities to share their experiences in the organic fertilizer production process. The result concluded that farmer group members recognized the value of a raw material from household waste and realized the importance of maximal and economical use of natural resources.

Patcharee Kunasin (2004: Abstract) conducted a research entitled “Public Need for Participation in Cultural Resource Management of Thailand: A Case Study of Ayutthaya Historical Park, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province.” The results were that local people had a high level of need to participate in cultural resource management. The factors significantly influencing the need of the local people to participate in cultural resource management were education, perception, occupation and income at a significant level of 0.05. The result also revealed that the cultural resource management of the government sector answered to the government policies and follows the constitution of the kingdom of Thailand, 1997 which identified the roles of the local people and organizations to participate in cultural resource management.

Ratanawadee Chulaphant (2004: Abstract) conducted a research entitled “Local People’s Participation in Ecotourism Management: A Case Study of Koh Larn, Chonburi Province”. The results showed that the participation of local people in ecotourism management at Koh Larn was at low level. The factors significantly affecting participation in ecotourism management included occupation, experience in training on ecotourism and perception of impact caused by ecotourism at statistical significance of 0.001. The result also revealed that social status and awareness of ecotourism information made significant difference to participation in ecotourism management at the level of 0.01. In addition, it also revealed that duration of residence in community, knowledge on ecotourism and value place on natural resource and environment made significant difference to participation in ecotourism management at the level of 0.05.

Kitti Ariyanon (2005: Abstract) conducted a research entitled. “A Participatory Action Research (PAR) for Sustainable Tourism Development through Environmental Education Process: a Case Study of the Sirindhorn International Environmental Park”. The results showed that after undertaking PAR, the problems in the Park were as follows: environment, environmental education management, human resource development and community attitude. It was also found that an increase in



the learning achievement of the sample groups before and after PAR was statistically different at the level of 0.05. Besides, it was found that the sample groups showed an improvement in economics, social, and environmental change and the respondents received extra income.

Sompratthana Namkhan (2008: 70-71) conducted a research entitled. “The Participatory and Workshop Based Research of Farmers Producing Organic Fertilizer : A Case Study of Taweewattana Sub-district, Sainoi District, Nonthaburi Province, Thailand,” the results revealed that using the PAR method as a strategy to gather farmers into a group called Group of Taweewattana Farmers and had them work together effectively. It also strengthened the structure and working process according to the group members’ ability by using an information system created among themselves. As a result, the farmers could analyze their agricultural problems and identify appropriate solutions/management for themselves, the community, society and environment. The results of participatory working, the farmers in Taweewattana had learnt together how to produce organic fertilizer and had realized the problems occurring from chemical and fertilizer utilization. This led to investigation of appropriate solutions for solving their problems. The learning process included experience sharing, group learning, participation in building collaboration, and brainstorming ideas, In addition, the farmers could produce organic fertilizer by themselves using local resources and promoted farmers’ awareness of sufficient agriculture by reducing, avoiding and discontinuing the use of chemicals and using organic fertilizer as an alternative.

### **International Researches**

Cornell (2007: Abstract) had made a study on the constructional situation of being a service provider from the adult education, using the community as the base. Its objectives were to make the impact assessment of the curriculum of environmental education for adult; the training course on leadership of eco-service on environment, attitude and self-report. The results revealed that the training course on leadership on eco-community service affected the knowledge on environment attitude and adult behavior at statistic significance. In addition the participants in the project/the control group had the same levels of knowledge, attitude, and behavior. However, the

achievement of the experimental group after received training revealed that their knowledge, attitude and behavior capabilities were increased at statistical significance.

Rossi (2007: Abstract) conducted a research entitled “Socio-Economic Impacts of Community Forest Management in Rural India”. The results showed that the community forest management (CFM) which was conducted in Andhra Pradesh, India was in the form of Joint Forest Management (JFM). JFM was an institutional framework in which state forest departments worked in partnership with local communities to restored degraded forests to a productive and sustainable capacity. Besides, another goal of this program was to increase incomes of rural participants, and provide an equitable distribution of program benefitted throughout local communities.

Halpenny (2006: Abstract) conducted a research on the environmental behavior and park visitors. The samples were the visitors of National Park. Halpenny used questionnaire as a tool to collect the data. The results were that the level of satisfaction toward the services of the National Park was related to the frequency of National Park visitation. The result could be used as fundamental data to develop the environmental behaviors of the park visitors.

Chen, et al (2006: Abstract) conducted a study on the needs of the tourists of Taiwan national Park, the results were that the quality of service and giving information were important. The national Park had to publicize about the service quality and information-giving to the tourists. The tourists had to be informed about service available, ecological system and management. Taiwan National Park had updated and improved the design and the information about the Park. As a result, the Park could improve its image and could attract more tourists. However, there were some constraint in providing information due to the budget limitation and lack of experienced personnel.

From the review of literature mentioned above it could be concluded that the factors influencing the setting of strategic environmental education for participatory management were economic, social, political and cultural factors.

In terms of the environment that related to community were as follows:

Personal factors: gender, age, religion, occupation, income, educational level, marital status, social status, number of years living in the community, the information reception, knowledge and understanding about roles and responsibilities,

experience in training, utilization and valuing towards natural resources and environment.

Strategic factors that the community used in participatory management and strengthening the community, these factors were ability of community leader and the committee, honesty, sincerity, sacrifice, unity, transparency, accountability, participation in setting community rules and regulations, solving problems of community members, preserving culture, tradition, and local wisdoms; community members received academic knowledge; coordinating between community and government agencies; arranging meeting continuously; including creating capable community leader, through study tour, training and hands-on. In terms of local development, the community managed to do self management; creating knowledge in the community; the use of community power in problem solving; the promotion of people participatory.

Learning factors were the commitment for the common interest; the need to have community development, faith in leaders, and followed the neighbors' invitation; conducting a Participatory. Action Research (PAR) which was a strategy that initiated group working and enabled to work efficiently, the PAR structure and operation which relied on the competency of the community to collaborate in exchanging ideas, searching and encouraged problem analysis which led to development, appropriate problem-solving for each individual, community, society and its environment.

## **CHAPTER III**

### **RESEARCH METHODOLOGY**

This research primarily aimed to create a strategy of environmental education for environmental participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park. The specific objectives were four aspects: 1) to study the environmental situation of the community, 2) to assess the level of learning and participatory behaviours of citizens on environmental management in the community, 3) to synthesize the strategy of environmental education for participatory environmental management, and 4) to evaluate the effectiveness of a strategy of environmental education for participatory environmental management.

- 3.1 Research Design
- 3.2 Population and Samples
- 3.3 Research Instructions
- 3.4 Research Procedure
- 3.5 Data Collection
- 3.6 Statistics and Data Analysis

### **3.1 Research Design**

This research used mixed methods which combined thinking approach with the quantitative and the qualitative research methods. Besides, the researcher applied the Participatory Action Research (PAR) and integrated Appreciation-Influence-Control (A-I-C) Process for the research design.

### **3.2 Population and Samples**

#### **3.2.1 Population**

The population used for this research were as follows:

1. The people who have lived in Tham Phet-Tham Thong Forest Park
2. Community Leaders, these were: Sub-district Headmen, and Village Headmen
3. Local Intellectuals
4. Government Officers: they were Tham Phet-Tham Thong Forest Park Officer and member of Sub-district Administrative Organization.
5. Key Informants
6. Tourists who were from outside the community
7. Technical Specialists of the concerning study issues

### 3.2.2 Samples

Step I: A study on the community environmental situation and the assessment of learning and participatory of the community.

1. Three hundred and eighty-six people from the population of three Tambons -Tambon Takhli; Tambon Nong-Phikun; and Tambon Khao Chai Thong of eleven thousand and thirty-one households, using the formula of Taro Yamane (Yamane, 1973: 727)

$$n = \frac{N}{1 + ne^2}$$

$$n = \text{Sample size}$$

$$N = \text{Population size}$$

$$e = \text{Acceptable sampling error}$$

\* 95% confidence level and  $p = 0.05$  are assumed in this research.

Therefore, it was substitute as follows:

$$\begin{aligned} N &= \frac{11,031}{1 + (11,031)(0.05)^2} \\ &= 386 \end{aligned}$$

The Simple Random Sampling was used to have the same amount of households from three Tombons.

2. Four Community Leaders were selected by purposive sampling using the specification of being the community leaders in the sites of the study.

3. Three Local Intellectuals were selected by purposive sampling using the specification of being the residents of Tham Phet-Tham Thong Forest Park.

4. Two Government Officers: One chief of Tham Phet-Tham Thong Forest Park and one member of Sub-district Administrative Organization were selected by purposive sampling using the specification of the administrative position.

5. One Key Informant-the mass media person was selected by purposive sampling using the specification of being a knowledgeable and experienced person in the community.

6. Ten Tourists from outside the community were selected by accidental sampling.

Step 2 Formulating strategy of environmental education for environmental participatory management

1. Four hundred and thirty-nine people who provided information on strategic approach

2. The Researcher

Step 3: Innovation Efficiency Evaluation on Strategy of Environmental Education for Participatory Environmental Management

The people who lived in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan Province, and the areas covered three Tambons: Tambon Takhli Amphoe Takhli; Tambon Nong Phikun and Tambon Chai Thong, Amphoe Tak Fa, Nakhon Sawan Province, were selected by quota sampling from three Tambons, and by volunteer sampling for the total of thirty-three people.

### **3.3 Research Instructions**

#### **3.3.1 Research Instructions**

The researcher used the following research instructions:

1. Questionnaire was used in order to study the environmental situation of the community and to assess the level of learning and participatory of the citizens on

environmental management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park. The questionnaire consisted of six sections:

Section 1: Personal data: gender, age, religion, occupation, education background, marital status, income, social status, number of years living in the community, media channel in receiving information, training experience, and utilization. For this section, the researcher used check-list type of questionnaire, together with a fill out form of twelve items.

Section 2: The data on environmental situation in the community in terms of utilization and problems of soil, water, air, energy, plants, wildlife, and cultural studies on thinking culture, group culture, ceremonial culture, and material culture. For this section, the researcher used a twenty-one item-check list form.

Section 3: The data on the level of learning of citizens on environmental management, on the awareness, knowledge, attitude, skill, evaluation capability, and participatory behaviours. The researcher used a twenty-one item questionnaire of Likert five Rating Scale, these were: (Thanin Sinjaru, 2012: 75)

<b><u>Level of Learning</u></b>	<b><u>Item Rating</u></b>
Very Low	= 1
Low	= 2
Moderate	= 3
High	= 4
Very High	= 5

The criteria for arranging the average point of level of learning according to the objectives of environmental education was as follows:

Average points of	1.00-1.80	refer to very low.
Average points of	1.81- 2.60	refer to low.
Average points of	2.61-3.40	refer to moderate.
Average points of	3.41-4.20	refer to high.
Average points of	4.21-5.00	refer to very high.

Section 4: The evaluation of participatory behaviours of citizens on environmental management, the researcher used a fifteen item questionnaire of Likert Rating Scale as follows:

<b><u>Level of Behaviours</u></b>	<b><u>Item Rating</u></b>
Very Low	= 1
Low	= 2
Moderate	= 3
High	= 4
Very High	= 5

The criteria for arranging the average point of level of participatory behaviors of citizens on environmental management were as follows:

Average points of	1.00-1.80	refer to very low.
Average points of	1.81- 2.60	refer to low.
Average points of	2.61-3.40	refer to moderate.
Average points of	3.41-4.20	refer to high.
Average points of	4.21-5.00	refer to very high.

Section 5: A strategy of environmental education for participatory environmental management, the researcher used an eight-item questionnaire of close-ended and fill-out forms.

Section 6: Problems, obstacles and recommendations: The researcher used three open-ended questionnaire forms.

2. Structured interview was used to collect data on the study of the environmental situation in the community and the evaluation of the level of learning and participatory behaviour of environmental management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park. The questions were formed into four sections as follows:

Section 1: The issue of the community environmental situation, soil, water, air, energy, plants, wildlife, thinking culture, group culture, ceremonial culture, and material culture

Section 2: The issue of systematic participatory behavior of environmental management

Section 3: Strategy of environmental education approach

Section 4: Problems, obstacles and recommendation

3. The evaluation form of the efficient strategy of environmental education was used to evaluate the efficiency of thirty-three people in the area. The evaluation of this sample group was one-group pretest-posttest design (Phichit Ritjaroon, 2004:



138), by evaluating the objectives of the environmental education about internal skills in awareness, knowledge, attitude, and external skills, these were skill, evaluation ability, and participation. This evaluation form was consisted of three sections as follows:

Section 1: Personal data: gender, age, religion, occupation, educational background, marital status, income, social status, number of years living in the community, media channel of receiving information, training experience, utilization. For this section, the researcher used a questionnaire of check-list and nine item fill-out form.

Section 2: the people's learning of environmental education in terms of awareness, knowledge, attitude, skills, evaluation ability, and the participation, the researcher used the evaluation form of twenty-one item Likert's five rating scale: never, rarely, occasionally, a amount, a great deal (Thanin Sinjaru, 2012: 75).

Section 3: Problems, Obstacles, and Recommendations: the researcher used an evaluation form of three item open-ended.

The criterion for arranging the average points of the efficient strategy of environmental education was as follows:

Average points of	1.00-1.80	refer to very low.
Average points of	1.81- 2.60	refer to low.
Average points of	2.61-3.40	refer to moderate.
Average points of	3.41-4.20	refer to high.
Average points of	4.21-5.00	refer to very high.

### **3.3.2 Construction of Research Instruction**

In order to construct the questionnaire to collect the data of environmental situation in the community, people's learning level and participatory behaviors, the researcher had set the steps as follows:

1. Documentary study including principles, theories, and concerning researches that covered the principle of environmental education for participatory environmental education in the area.
2. Constructing a questionnaire by designing and writing questions received from the study and to construct the questions relating to the objectives.

3. Improving the questionnaire based on the suggestions and then brought it to five knowledgeable persons to analyze and calculate the Item-Objective Congruence (IOC). Then the researcher selected the list of items that had the value of  $IOC \geq 0.50$  to be parts of the checklist on the questionnaire. (Phuangrat Thaweerat, 2000: 117)

4. After improving the questionnaire based on the suggestion of the knowledgeable people, the researcher brought the questionnaire for a trial use with the people who were not the thirty samples of this research to analyze the values of the questionnaire.

5. The discrimination power that had the value of 0.2 and up by calculating according to Pearson Product Moment Correlation:  $r$ . (Boonchit Phinyoanantaphong, 2002: 13)

6. Analyzing for the reliability of the questionnaire by calculating using the Cronbach's Alpha Coefficient for the reliability that had the value of 0.75 and up which was the value that could be used, according to Cronbach's Alpha Coefficient. (Boonjai Sisathitnarakun, 2004: 256)

7. Bringing the improved questionnaire to use

In terms of construction of the interview form to collect the data on the study of the environmental situation and on the evaluation of the learning level and participatory behaviours of people, the steps were as follows: (Suwimon Tirakaranan, 2007: 134)

1. The researcher studied basic data from documents, principles, concerning theories, and researches on strategy of environmental education.

2. Construction of interview form by designing and writing the questions according to the information from the study and to construct the evaluation form relating to the objectives.

3. Improving the interview form by bringing the interview form to five knowledgeable persons including the research advisor to examine the content for validity (Waro Phengswat, 2012: 226) for the appropriateness of the questions, language and ability to communicate.

4. Improving the question items in the interview form.

5. Analysis of the way of living and its surrounding to make acquaintance.

6. Interview Practice: by practice asking questions of each issue.

7. Using the improving questions in the real situation.

The construction of the evaluation form of the efficiency of the strategy for environmental education for participatory environmental management, the researchers set the steps as follows:

1. The researcher studied concerning documents, principles, theories, and researches on the study research on strategy of environmental education concerned with the research area.

2. The construction of evaluation form by designing and writing questions received from the study and set the questions relating to the problems and the objectives of the research.

3. Bringing the evaluation form to five knowledgeable persons, including the research advisor to analyze and calculate the Item-objective-Congruence (IOC). Then the researcher selected the list of items that had the value of  $IOC \geq 0.50$  to be part of the evaluation form. (Phuangrat Thaweerat, 2000: 117)

4. After improving the evaluation form based on the suggestion of the knowledgeable, the research brought the evaluation form to try out with the people who were not the thirty samples. The results were collected and analyzed for discrimination power. The items that had discrimination power of 0.2 and up, and the reliability of 0.75 and up were used in the evaluation form.

5. Using the improving evaluation form in the real situation

### **3.4 Research Procedure**

As for the research methodology for the strategy of environmental education for participatory environmental management at Tham Phet-Tham Thong Forest Park, the researcher applied the Participatory Action Research which had three major elements (Uthaitip Jiawiwatkun, 2010: 20), these were: 1) Research, 2) Action, and 3) Participation. Besides, the researcher used Appreciation-Influence-Control Process, consisted of three stages. (Sitthinat Praphutnitisarn, 2004: 52-54) These were Stage A: Appreciation: the stage of appreciation the realities and possibilities of the community in the Forest Park to gain the perspective on the people

and the situation. Stage I: Influence: the stage of exploring the community development approach in the Forest area. Stage C: Control: the stage that enabled the people to take responsibility for choosing the project or activities freely, according to the strategy of environmental education. There were three stages of researches as follows:

Stage 1: the study of community environmental situation and the evaluation of the participatory behaviour of citizens in environmental management.

1. Documentary Research by studying the concerning principles, concepts, theories, and the strategic plans, data collecting from the areas, articles on environmental education and concerning researches.

2. Community Survey included surveying the natural resources and environment, social situation, and problems in the community, by inquiring, interviewing and doing Participatory Action Research for community survey and other contexts in the areas.

3. Questionnaire-the data were collected from 386 peoples and 10 tourists.

4. Interview-the data were collected from the interview four community leaders, three local intellectuals, two government officers and one key informant, for the total of ten people.

Stage 2: the strategy for policy of environmental education for participatory management

1. Analysis: the data were received from the study of the environmental situation in the community from personal data; learning and behavior of participatory management; the approach of the creation for the strategy of environmental education; problems and obstacles; data received from sharing idea session, meeting, SWOT analysis.

2. Synthesis: the data were received from the analyzing the environmental situation in the community, personal data; learning and behavior of participatory management; the approach of the establishment for the strategy of environmental education; problems and obstacles; data received from sharing idea session, meeting and SWOT analysis. These data were collected and classified using Participatory Action Research in action, participation to set meeting, sharing ideas and

opinions and formulating strategy. Besides, the researcher made use of AIC: Step A: Appreciation to establish learning and understanding about the community situation and set the pictures of the community in the Forest Park to establish the perception, learning, exchanging information, facts, and opinions from each individual's experience, emphasized on the acceptance and understanding, opening opportunities for each person to express his or her ideas through listening to set the shared vision in developing the forest park areas, This shared vision was divided into two sections: A1 the analysis of the community in the Forest Park areas, and A2 the encouragement to envision clear picture of the desired community in order to formulate a draft version for strategy of the environmental education.

### 3. Creation of the Environmental Education strategy

- Write a draft version for the strategy of environmental education with vision, mission, strategy, plan and project that complied with the concepts and theories

- Choose the content of the concepts and theories in accordance with the strategy of environmental education that consisted of elements and the relationship of the strategic model

- Bring the written strategy to consult with the research advisor to examine and improve the elements of the model, elements and relationship

- Make a conclusion and evaluate its efficiency

### Stage 3: Innovation Efficiency Evaluation of Environmental Education

At this stage, the researcher conducted a Participatory Action Research (PAR), as for Participation (P), the researcher used for the evaluation of efficiency and the organizing activities. Besides, the researcher used AIC in the Stage I: Influence to create the approach for the development of the areas in the Forest Park by collecting the ideas and opinion of each person to set method, project or activities to develop the areas in the Forest Park in order to achieve the objectives, shared vision that had been visualized. In addition, the people who participated in the evaluation process, helped analyze and select the appropriate projects that complied with the strategy of the environmental education. Finally, the stage C in AIC: C-Control: the researcher brought the method, project or activities to set the projects to achieve the targeted objectives. The steps were as follows:

1. The evaluation for the efficiency of the strategy according to the objectives of environmental education with the experimental group of thirty-persons, both pre-test and post-test of the entering process. This consisted of awareness, knowledge, attitude, skills, evaluation ability, and participation.

The stages were as follows:

- To arrange the targeted individual to receive the evaluation from the people in the areas of Forest Park, These areas were Tambon Takhli, Tambon Nong Phikun; and Tambon Khao Chai Thong by volunteering sampling method.

- To arrange the content of the evaluation in accordance with the strategy of the environmental education which consisted of philosophy, vision, mission, strategy, plans and projects.

- To arrange the activities in accordance with the content

- To arrange media and technology in accordance with the content and activities

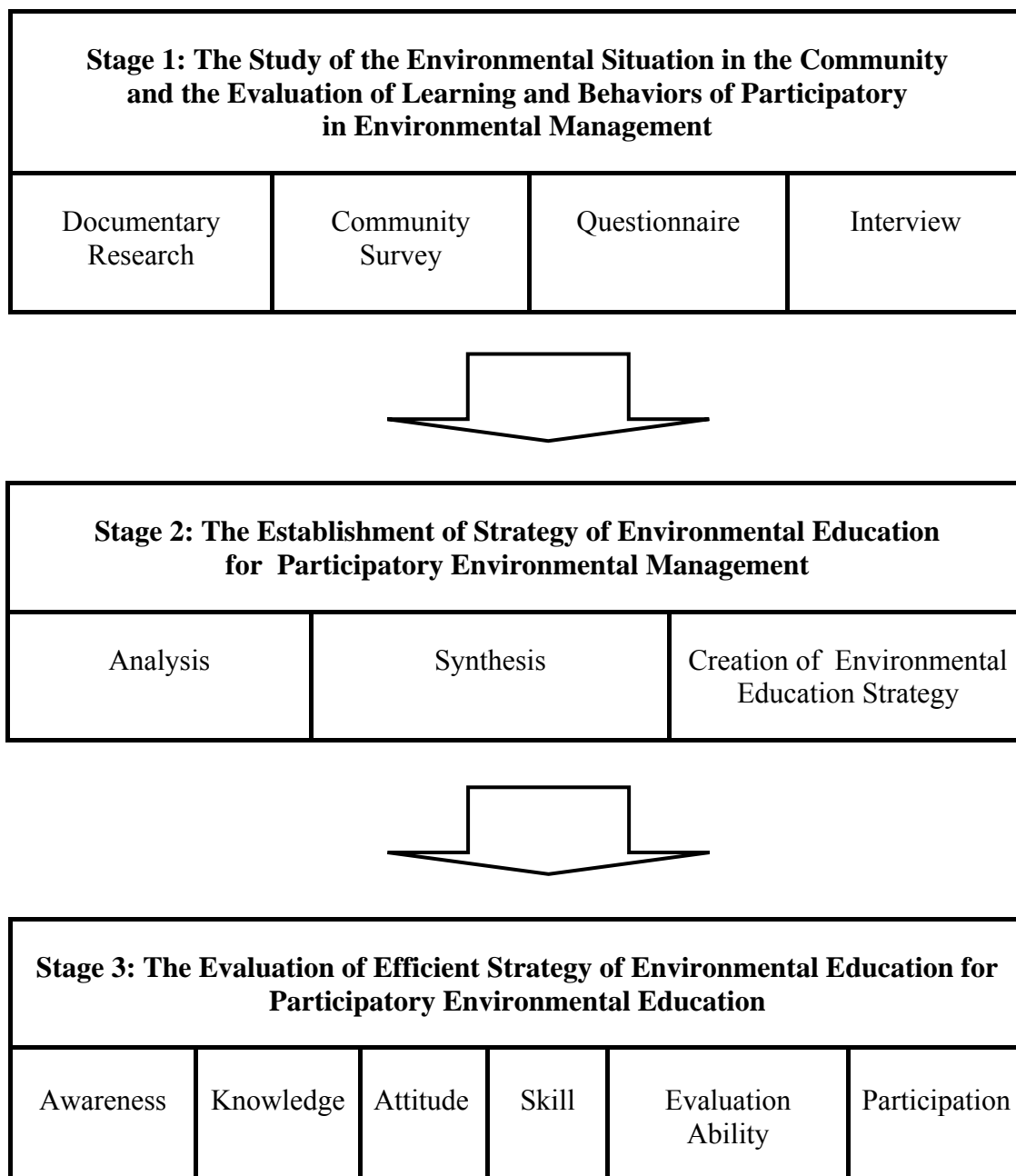
- To select the experts by considering carefully their qualifications, experts, skills and ability to pass on knowledge

- To select the place for providing learning, meeting, and environmental education management process. The researcher arranged those learning and meeting activities in the areas of Tham Phet-Tham Thong Forest Park or the places appropriated for the situation.

- To arrange the period of time by considering the content appropriated according to the recipients of evaluation, objectives, and the period of operation.

2. The evaluation from the concept of project writing according to the strategy of the environmental education that had been set with the experimental group after listening to the lectures of experts, the participated people shared ideas and attended workshops to set the direction and the vision of the community in the areas that led to the leaning, managing and seeking for the outcome through the intention to act projects.

### Stages of Research Conducting



**Diagram 3.1** Stages of Research Conducting

### 3.5 Data Collection

In order to collect the data needed for the research, the researcher completed the following tasks in order:

1. Collect data from concerning documents and researches
2. Contact Tham Phet-Tham Thong Forest Park Chief to receive permission for data collection
3. Survey the communities surrounded Tham Phet-Tham Thong Forest Park
4. Collect data from questionnaires and interview forms
5. Verify the questionnaire and interview forms
6. Analyze and synthesized the data received
7. Collect opinions and ideas from participating meeting and hands on
8. Bring the conclusion and data to create the draft of strategy of environmental education
9. Rectify the strategy of environmental education and evaluate its efficiency
10. Collect the data of the pretest the experimental group
11. Collect the data of the posttest of the experimental group

### 3.6 Statistics and Data Analysis

#### 3.6.1 Statistics for Research Instruction and Quality Testing

1. Content Validity was used by item-objective-congruence: IOC (Phuangrat Thaweerat, 2000: 117)

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

$\Sigma R$  = The total points of the opinion of the experts

N = Numbers of experts

2. Analyzing for Discrimination Power was used by Pearson Product Moment Correlation: r (Boonchoed Phinyo-ananphong, 2002: 13) as follows:



$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - \Sigma X\Sigma Y}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

$\Sigma X$  = Represents the index of discrimination power of each item of the questionnaire

$\Sigma Y$  = Represents the sum of score of each item include the items used for calculation.

$\Sigma XY$  = Represents the sum of the multiplication of score X and score Y

$\Sigma X^2$  = Represents the sum of square two of score X

$\Sigma Y^2$  = Represents the sums of square two of score Y

N = Represents number of people in the total sample group analyzed

3. Analyzing the reliability was used by alpha coefficient according to Cronbach's alpha coefficient. (Boonjai Sisatitnarakun, 2004: 231)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\Sigma_1 S_1^2}{S_1^2} \right]$$

$\alpha$  = The value of internal consistency.

n = Number of items in the questionnaire.

$\Sigma_1 S_1^2$  = Total sum of the variance of the score of each item.

$S_1^2$  = The variance of the total score.

### 3.6.2 Statistics for Data Analysis

The research used mixed methods consisted of the quantitative and qualitative research. The data analysis used in this research were as follows:

1. For the quantitative data, the researcher use SPSS program for data analysis (Kanokthip Phatthanaphuaphan, 1996: 32) to calculate for arithmetic mean ( $\bar{X}$ ), frequency distribution, percentage, standard deviation, the comparison score of pretest/posttest), and the managing process for learning of strategy of environmental education, was calculated using t-test (Saowanee Sikkhabandit, 1985: 88), according to the following formula:

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

$t$  = Sum of the difference of Pretest-Posttest score

$\Sigma D$  = Sum of the difference between the score of Pretest-Posttest

$\Sigma D^2$  = Sum of the difference between the score of Pretest-Posttest square

$n$  = Number of the sample groups that participated in the valuation process

2. For the qualitative data, the analysis and synthesis, the researcher began analyzing the information when he read the concerning documents and researches; transcribe the recording tapes of interview, and observation. The content received could be divided into two sections, these were:

Section 1: Content analysis was performed by documents and researches

Section 2: Data analysis was performed by making conclusion from the data which did not used statistics and the descriptive data, and collected from, interview and observation (Suphang Janthawanit, 2008: 131)

Thus, the researcher analyzed, and synthesized to create the conclusion and classified the data in order to create the strategy of environmental education for participatory management.

## **CHAPTER IV**

### **RESEARCH RESULTS**

This research, the strategy of environment for participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan Province, used mixed methods of quantitative and qualitative approach, including the Applied Participatory Action Research and the integrated techniques of Appreciation Influence-Congruence (AIC). The results were categorized as follows:

#### **4.1 Personal Information**

4.2 Information about the Community in the Surrounded Area of Tham Phet-Tham Thong Forest Park

#### **4.3 Environmental Situation in the Community**

4.4 Levels of Learning and Participatory Behaviors Related to Environmental Management in the Forest Park

4.5 Synthesis of Strategy on Environmental Education for Participatory Management in the Forest Park

#### **4.6 Strategy of Environmental Education for Participatory Management**

4.7 Innovation Efficiency Evaluation of the Strategy on Environmental Education for Participatory Management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan Province

### **4.1 Personal Information**

#### **4.1.1 Questionnaire Respondents before Information Design**

The personal information consisted of gender, age, religion, occupation, educational background, marital status, income, social status, and number of years living in the community, channel of receiving information, opportunity to receive

training, and the opportunity to receive benefits. The total numbers of the questionnaire respondents were 396 persons. (100%)

**Table 4.1** Personal Information Classified by Gender, Age, Religion and Occupation

Statement	Amount	Percentage
1. Gender		
Male	187	47.22
Female	209	52.78
2. Age		
Lower 20 years old	17	4.29
20-30	47	11.87
31-40	45	11.36
41-50	101	25.51
51-60	94	23.74
61-70	54	13.64
71-80	31	7.83
80-upper years old	7	1.77
(Average Age ( $\bar{X}$ ) = 48.86,S.D. = 16.04)		
3. Religion		
Buddhism	100	100.00
4. Occupation		
Agriculturists	264	66.67
Government officers	12	3.03
State enterprise employees	2	0.51
Private officers	34	8.59
Entrepreneurs	33	8.33
Others	51	12.88

From table 4.1, the research results revealed that most respondents were female (52.78%) and male (47.22%) respectively. The majority of the respondents was 41-50 years old (25.51%), then 51-60 years old (23.64%) and 61-70 years old (13.64%) respectively. Most respondents were Buddhists. (100%) In term of occupation, most respondents were agriculturalists (66.67%), then others such as employed, no works and students (12.88%) and private officers (8.59%) respectively.

**Table 4.2** Personal Information Classified by Educational Background, Marital Status and Average Annual Income

Statement	Amount	Percentage
1. Educational Background		
Prathomsuksa 1-4	71	17.93
Prathomsuksa 6	75	18.94
Secondary School	168	42.42
High School	40	10.10
Bachelor's Degree and Higher	35	8.84
Others	7	1.77
2. Marital Status		
Single	97	24.49
Married	276	69.70
Widowed/ Divorced	21	5.30
Others	2	0.51
3. Average Annual Income		
Lower – 50,000 baht	84	21.21
50,001 – 100,000 baht	21	5.30
100,001 – 150,000 baht	41	10.35
150,001 – 200,000 baht	98	24.75
200,001 – 250,000 baht	118	29.80
250,001 – higher	34	8.59
(Average Annual Income ( $\bar{X}$ ) = 30155.05, S.D. = 3968.52)		

From table 4.2, the research results showed that most respondents completed secondary school (42.4%), then Prathomsuksa 6 (18.94%), and Prathomsuksa 1-4 (17.93%) respectively. In term of marital status, they were married (69.70%), then single (24.49%), and widowed/ separated (5.30%) respectively. The majority of the respondents gained average annual income of 200,001-250,000 baht (29.80%), then 150,001-200,000 baht (24.75%) and lower than 50,000 baht (21.21%) respectively.

**Table 4.3** Personal Information Classified by Social Status and Number of Years Living in the Community

Statement	Amount	Percentage
1. Social Status in the Community		
Community leader or village committee	9	2.27
Member of Sub district Administrative Organization	2	0.51
Villager	385	97.22
Others	0	0.00
2. Number of Years Living in the Community		
Less than 10 years	5	1.26
11-20 years	33	8.33
21-30 years	52	13.13
31-40 years	64	16.16
41-50 years	106	26.77
51-60 years	73	18.43
More than 61 years	63	15.91
(Average Number of Years Living in the Community ( $\bar{X}$ ) = 44.95, S.D. = 16.33)		

From table 4.3, the research results revealed that most respondents were villagers (97.22%), then community leaders or village committees (2.27%), and members of Sub-district Administrative Organization (0.51%) respectively. In term of number of years living in the community, the majority of the respondents had lived in the area 41-50 years (26.77%), then 51-60 years (18.43%) and over 61 years (15.91%) respectively.

**Table 4.4** Personal Information Classified by Media Channel for Receiving Information about Forest Park, Training on Environmental Management and Benefits Received from Forest Park Development

Statement	Amount	Percentage
1. Media Channel for Receiving Information about Forest Park		
Television	13	3.28
Radio	90	22.73
Newspaper	32	8.08
Government officers	109	27.53
Printing media	148	37.37
Others	4	1.01
2. Training on Environmental Management		
Yes	240	60.61
No	156	39.39
3. Benefits received from Forest Park Development		
Yes	121	30.56
No	275	69.44

From table 4.4, the research results revealed that the majority of the respondents received information about the Forest Park from printing media (37.37%), then from the government officers (27.53%), and radio (22.73%) respectively. In term of training on environmental management, the majority of the respondents stated that they had received such training (60.61%) and did not receive any trainings on environmental management (39.39%) respectively. In addition, the majority of the respondents did not receive any benefits from the Forest Park development (69.44%) and some confirmed that they had received benefits from the Forest Park development (30.56%) respectively.

#### 4.1.2 Ten Knowledgeable Persons Giving Some Information through Structured Interview

For this research on the strategy of environmental education for participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, there were ten knowledgeable persons who provided data through the structured interview. These knowledgeable persons were: four community leaders; three local intellectuals, two government officers and one key informant. These persons were selected by purposive sampling. The list of these persons was as follows:

**Table 4.5:** List of Local Knowledgeable Persons

No.	List of Local Knowledgeable Persons	
1	Mr.Danai Kiatwongchai	Key Informant
2	Mr.Yutthana Thongbunkua	Chief, Tham Phet-Tham Thong Forest Park
3	Mr.Somchai Khamseang	Deputy Chief Executive, Sub-district Administrative Organization
4	Mr.Pakorn Khamla	Sub-district Headman, Tambon Takhli
5	Mr.Somchai Chaiphosi	Community Leader
6	Mr.Wichian Chuthiang	Community Leader
7	Mr.Wachira Chuthiang	Village Headman, Chon Dua
8	Mr.Khao Thetsuk	Local Intellectual
9	Mr.Surasak Kittiwanaorn	Local Intellectual
10	Mr.Khamjai Mekman	Local Intellectual

#### 4.1.3 Thirty-Three People Attending AIC

These thirty-three people were from three Tambons: Tambon Takhli, Tambon Nong Phikun, and Tambon Khao Chai Thong. They attended voluntarily the meeting for the research on strategy of environmental education for participatory management in the area of Tham Phet-Tham Thong Forest Park.



**Table 4.6** List of Participants in Participatory Action Conference

No	Name	Gender	Age	Occupation
1	Mr.Prasit Sidaeng	Male	50	Agriculturist
2	Mr.Somnuek Bunanan	Male	67	Retired civil servant
3	Mr.Wannachai Mekman	Male	45	Entrepreneur
4	Mr.Somkid Phuedphan	Male	48	Agriculturalist
5	Mr.Chanai Thiangphlup	Male	55	Agriculturalist
6	Mr.Wichian Daengphai	Male	57	Agriculturalist
7	Mr.Sanoh Masut	Male	63	Agriculturalist
8	Mr.Techin Thim-yik	Male	43	Agriculturalist
9	Mrs.Thongluan Kertbun	Female	61	Agriculturalist
10	Mr.Thawin Suwannaworn	Male	68	Agriculturalist
11	Mr.Young Daengphai	Male	60	Agriculturalist
12	Mr.Samran Kankaeo	Male	68	Agriculturalist
13	Mr.Thana Thanakunthamrongkun	Male	27	Civil Servant teacher
14	Ms.Sasithorn Mekman	Female	18	Student
15	Mrs.Jittima Phadungjai	Female	61	Civil Servant
16	Mr.Wichian Tanchang	Male	52	Company Employee
17	Mr.Sawong Bunsap	Male	57	Agriculturalist
18	Ms.Patthariya Phikunsiri	Female	41	Company Employee
19	Ms.Phawinee Phonjan	Female	29	Housewife
20	Mr.Watsana Kaeokert	Female	42	Housewife
21	Mrs.Suphannee Phromprasit	Female	49	Civil Servant Teacher
22	Mr.Pao Jiamjableh	Male	76	Agriculturalist
23	Mr.Prasit Detphum	Male	58	Agriculturalist
24	Mr.Boem Kaeojan	Male	53	Agriculturalist
25	Ms.Rattana Rodnim	Female	43	Agriculturist
26	Mrs.Sompit Thiannawa	Female	50	Agriculturist
27	Ms.Ampa Kitwithi	Female	34	Agriculturist
28	Ms.Prinphat Itthikornchotephong	Female	45	Housewife
29	Ms.Kanjanaporn Mekman	Female	18	Student
30	Mrs.Raksa Juman	Female	43	Agriculturist
31	Mrs.Usa Ammarit	Female	44	Agriculturist
32	Mr.Wachira Chuthiang	Male	36	Agriculturist
33	Mrs.Warunee Jit-on	Female	56	Agriculturist

#### 4.1.4 Thirty-Three People Attending the Innovation Efficiency Evaluation on Strategy of Environmental Education for Participatory Management

The personal information consisted of gender, age, religion, occupation, educational background, marital status, income, social status, number of years living in the community, media channel for receiving information about Forest Park, and benefits received from the development of the Forest Park. The results revealed that there were thirty-Three persons attended the evaluation for the efficiency of the strategy of environmental education for participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park. Of these thirty-three people, thirty people volunteered to attend this evaluation program.

**Table 4.7** Personal Information Classified by Gender, Age, Religion and Occupation

Statement	Amount	Percentage
1. Gender		
Male	20	60.61
Female	13	39.39
2. Age		
Lower – 20 years old	3	9.09
21 – 30 years old	2	6.06
31 – 40 years old	3	9.09
41 – 50 years old	11	33.33
51 – 60 years old	8	24.24
61 – 70 years old	5	15.15
71 – 80 years old	1	3.03
80 – upper years old	0	0.00
(Average Age ( $\bar{X}$ ) = 47.33, S.D. = 14.12)		
3. Religion		
Buddhism	33	100.00
4. Occupation		
Agriculturalist	20	60.61
Government officer	2	6.06
State enterprise employee	0	0.00
Company employee	3	9.09
Entrepreneur	1	3.03
Others	7	21.21

From table 4.7, the research results revealed that the majority of those who attended the evaluation for the efficiency of the strategy of the environmental education for participatory management was male (60.61%), then women (39.39%) respectively. Most attendants were 41-50 years old (33.33%), then 51-60 years old (24.24%), and 61-70 years old (15.15%) respectively. In addition, most attendants were Buddhists (100%). In term of occupation, most attendants were agriculturalists (60.61%), then other occupations (21.21%), and company employee (9.09%) respectively.

**Table 4.8** Personal Information Classified by Educational Background, Marital Status and Average Annual Income

Statement	Amount	Percentage
1. Educational Background		
Prathomsuksa 1-4	14	42.42
Prathomsuksa 6	2	6.06
Secondary school	3	9.09
High school	9	27.27
Bachelor's degree and higher	4	12.12
Others	1	3.03
2. Marital Status		
Single	5	15.15
Married	23	67.70
Widowed/ Divorced	5	15.15
Others	0	0.00
3. Average Annual Income		
Lower – 50,000 baht	10	30.30
50,001 – 100,000 baht	9	27.27
100,001 – 150,000 baht	5	15.15
150,001 – 200,000 baht	3	9.09
200,001 – 250,000 baht	3	9.09
250,001 – higher	3	9.09
(Average Annual Income ( $\bar{X}$ ) = 108,333.50, S.D. = 3315.16)		

From table 4.8, the research results revealed that the majority of the respondents completed Prathomsuksa 1-4 (42.42%), then high school (27.27%) and bachelor's degree and higher (12.12%) respectively. As for the marital status, most respondents were married (69.70%), then single (15.15%), and widowed/ divorced (15.15%) respectively. In addition, the majority of the respondents earned average annual income of lower 50,000 baht (30.30%), then 50,001-100,000 baht (27.27%), and 100,001-150,000 baht (15.15%) respectively.

**Table 4.9** Personal Information Classified by Social Status, and Number of Years Living in the Community

Statement	Amount	Percentage
1. Social Status in the Community		
Community leader or village committee	12	36.36
Member of Sub-district administrative organization	1	3.03
Villager	19	57.58
Others	1	3.03
2. Number of Years Living in the Community		
Lower 10 years	0	0.00
11 – 20 years	8	24.24
21 – 30 years	3	9.09
31 – 40 years	6	18.18
41 – 50 years	10	30.30
51 – 60 years	6	18.18
61 – upper years	0	0.00
(Average Number of Years Living in the Community ( $\bar{X}$ ) = 36.29, S.D. = 15.80)		

From table 4.9, it was found that most respondents were villagers (57.58%), then community leaders or village committees (36.36%), and member of Sub-district Administrative Organization (3.03%) and others (3.03%) respectively. The majority of the respondents has lived in the community for 41-50 years (30.30%),

then 10-20 years (24.24%), 31-40 years (18.18%), and 51-60 years (18.18%) respectively.

**Table 4.10** Personal Information Classified by Media Channel for Receiving Information about Forest Parks, Training on Environmental

Statement	Amount	Percentage
1. Media Channel for Receiving Information about Forest Park		
Television	0	0.00
Radio	6	18.18
Newspaper	7	21.21
Government officer	8	24.24
Printing media	10	30.30
Others	2	6.06
2. Training on Environmental Management		
Yes	14	42.42
No	19	57.58
3. Benefits Received from Forest Park Development		
Yes	12	36.36
No	21	63.64

From table 4.10, the research results revealed that the majority of the respondents received information about Forest Park from printing media (30.30%), then from government officers (24.24%), and newspaper (21.21%) respectively. Besides, the majority of the respondents has never received any training on environmental management (57.58%), then receiving some training on environmental management (42.42%) respectively. In term of the benefits, the majority of the respondents did not receive any benefits from the Forest Park development (63.64%), and some mentioned that they did receive any benefits (36.36%) respectively.

## **4.2 Information about the Community in the Surrounded Area of Tham Phet-Tham Thong Forest Park**

The research results about the community survey of the natural resources, and environmental conditions; social and environmental situation of the community in the areas of the forest park, the researcher found that the areas covered three Tambons: Tambon Takhli, Tambon Nong Phikun, and Tambon Khao Chaithong which were in the areas of two Amphoes, that were Amphoe Takhli and Amphoe Tak Fa, Nakhon Sawan Province. The researcher collected the data from documents, researches, inquiry, interview and participatory Action Research. The results were concluded as follows:

### **4.2.1 The Communities in the Area of Tham Phet-Tham Thong Forest Park**

The communities in the area of Tham Phet-Tham Thong Forest Park were in three Tambons, these were:

- 1) Tambon Takhli, there were 24 villages, 8,833 households and 27,128 people,
- 2) Tambon Nong Phikun, Amphoe Tha Fa, Nakhon Sawan Province, there were 11 villages, 1,064 households and 3,488 people.
- 3) Tambon Khao Chai Thong, Amphoe Tak Fa, Nakhon Sawan Province There were 9 villages, 1,134 households and 3,531 people.

The majority of the people who lived in the communities of the Forest Park were agriculturalist. More than 60 % of the people in the areas of Tham Phet – Tham Thong Forest Park had lived in the areas closest to the Forest Park. The total areas under the responsibility of the Forest Park were 4,659 rais

The Forest Park was located at Ban Chon Dua, Moo 15, Tambon Takhli, Amphoe Takhli, Nakhon Sawan Province, and was 80 kilometres far from Nakhon Sawan Province in the south. The north of the Forest Park reached Ban Sa Kaeo, Amphoe Takhli; in the East it reached Ban Nong Phikun, Amphoe Tak Fa; in the south, it reached Phaholyothin Road (Amphoe Takhli-Amphoe Tak Fa Highway); in the West, it reached Ban Chon Dua, Amphoe Takhli. Besides, the areas of the Forest Park were between the edges of two Amphoes: Amphoe Takhli and Amphoe Tak Fa. The number of population living in the areas of two Amphoes around the Forest Park

were from 17 Tambons, 20 villages, 37,446 households and the total population of 117,503 people, as seen in table 4.11

**Table 4.11** Information about Population at Amphoe Takhli and Amphoe Tak Fa in Nakhon Sawan Province

<b>Amphoe</b>	<b>No. of Tambons</b>	<b>No. of Villages</b>	<b>No. of Households</b>	<b>No. of Population</b>
Takhli	1. Takhli	24	8,833	27,128
	2. Chong Khae	12	1,552	5,309
	3. Chan Sen	11	2,350	7,711
	4. Huai Hom	11	1,305	4,900
	5. Hua Wai	14	2,953	9,106
	6. Nong Pho	15	3,742	10,058
	7. Nong Mo	7	1,081	3,699
	8. Soi Thong	10	1,382	4,601
	9. Lad Thipparot	11	1,485	4,975
	10. Thromnimit	9	1,497	5,076
	10	124	26,180	82,563
<b>Amphoe</b>	<b>No. of Tambons</b>	<b>No. of Villages</b>	<b>No. of house Holds</b>	<b>No. of Population</b>
Tak Fa	1. Tak	8	1,282	4,214
	2. Lam Phayon	10	1,499	4,528
	3. Suksamraw	12	1,688	5,104
	4. Nong Phikun	11	1,064	3,488
	5. Phu nokyung	10	1,270	3,846
	6. Udomthanya	16	3,329	10,229
	7. Khao Chaithong	9	1,134	3,531
	7	76	11,266	34,940
<b>Total</b>	<b>17 Tambons</b>	<b>200 Villages</b>	<b>37,446 Households</b>	<b>117,503</b>

**Source:** Department of Provincial Administration, December, 2010

#### **4.2.2 Tham Phet-Tham Thong Forest Park**

Tham Phet-Tham Thong Forest Park is the government office under Regional Office of Protected Area Management 12, Department of National Parks, Wildlife, and Plant Conservation, Ministry of Natural Resources and Environment. Tham Phet-Tham Thong Forest Park was declared by Department of Royal Forestry a Forest Park on January 10, 1997. The areas covered Khao Chon Dua and Khao Khwang, Amphoe Takhli and Amphoe Tak Fa, Nakhon Sawan Province. The objectives of Tham Phet-Tham Thong Forest Park were for the preservation of the natural resources in the areas, for tourism and natural study. In addition, the areas were developed as local natural learning site and were promoted for eco-tourism place of Nakhon Sawan Province.

According to the historical information received from interviews, the data received were consistent that the person who had important role and knew the history of the area very well was the media person. He was the key informant for this research and also the leader of the preservation of the areas. It was concluded that Tham Phet-Tham Thong Forest Park, originally was a rocky mountain which the villagers called a rocky mountain range. In the old days, there had been no water or motor way. The areas were part of Dong Phaya Yen. The town of Takhli was surrounded by dense forests and mountains with lots of wildlife. In the old days, it was an important water source of Khao Chon Dua or Tham Phet-Tham Thong. The water was beneath the mountain, and about five hundred meters away from the mountain, the water emerged at Madua Tree. The villagers named that mountain Khao Chon Dua. Peoples and animals relied on the water there. In the past there were encroachers and poachers, including the entrepreneur encroached the area and set a stone mill in front of the Forest Park, the entrepreneur exploded one mountain. After the explosion, it became known that the mountains in the areas were consisted of marbles of multi-colours and other valuable resources. For this reason, there were many entrepreneurs approaching for concession of marble mine. The person who exploded the mountain did not realize that what he possessed were marbles. All he needed were stones for construction. In 1993, many entrepreneurs had encroached the areas from Amphoe Nong Bua, Nakhon Sawan Province, and the mountain in Amphoe Nong Bua consisted of pink-colour-marbles. Many entrepreneurs in Bangkok, who had heard the news and read the



information from the government document, had encroached the areas for mining. However, Luang Pho Krai, the well-respected monk, and the villagers objected the idea and resisted. And finally, the entrepreneur had to hold back the project.

In 1993, the villagers had gathered and surveyed the areas, they found that the mountains were nearly completely destroyed, and they also found that the forest areas were encroached and poached. Peoples encroached and poached the areas for logging and for wildlife. As a result the villagers had consulted with the community leaders in order to protect and preserve the forest areas and at the same time they expressed their concern to other villagers. Since 1993, the villagers had surveyed the areas. And four years later, they discovered a large number of Thams and various interesting things. As the leader of the preservation campaign was a reporter, he publicized the preservation campaign, and in turn, more people were aware and joined the group. The results of the survey showed that there were many beautiful Thams. Some of them were multi-colour at one spot. Besides, they found local plants, such as (*Wrightia sirikitiae* D.J.middleton & Santisuk) APOCYNACEAE and two kinds of (*Boehmeria malabarica*) URTICACEAE, and hard-wood trees, such as Makha and soft wood trees for making the stalks of the matches. These soft-woods were logged and sent to the factory. With the tenacious fighting of the villagers against the encroachment, the entrepreneurs, finally, withdrew their concessions out of these areas. Moreover, the results of the Tham survey, many ancient pottery pieces were found. Besides, in front of Thams, they found the remains of ancient potteries, and human skeletal remains. Once, they found the emblem of a city, the emblem was now preserved at Sa Kao School. In addition, they found Luk Sakod, an amulet, inside the cave. Luk Sakod or Luk Wae as was called by Department of Fine Arts. The pot that was discovered was presumed that it might be more ancient than the pottery of Ban Chiang. Its decorative technique was cord-wrapped paddle and no colour painted. The villagers mentioned that in the past, Luang Pho Rung, another well-respected monk, had led the villagers moved out of the arid Hua Wai to reach the place for new settlement. He rode on the elephant's back to survey the place. On the journey, his follower found an ancient bow and arrow. At that time Krom Phraya Damrongrachanuphap, equivalent to the rank Minister of Interior Affairs at present, went on an inspection tour in the area. He was very interested and allowed the

archaeologist to examine the bow and arrow. Finally, Luang Pho Rung had bestowed that bow and arrow to King Rama VI. In 1993-1997, Department of Royal Forestry surveyed and protected the areas and finally declared the areas Forest Park.

The results of the interview given by the key informants about the general Forest Park environment revealed that: In the past, the rocky mountain in this area was called Phu Khao Hin Phu because of its complex range, and the areas were part of Dong Phaya Yen. He also mentioned that the areas surround Takhli were dense forest, with mountainous areas and lots of wildlife. (Danai Kiatwongchai, interview)

The local intellectual stated that since the areas were covered with stones, the areas were good for wildwood trees. Since their roots were able to burrow into the soil. As for the crops, they grew annual crops such as corn, and sorghum. (Surarak Kittiwanakorn, interview)

Another local intellectual mentioned that the period of dry season was longer than the rainy season. In February, March and April, there was not much rain. When the trees shredded their leaves, the areas were dusty. He also said that the areas were not suitable for paddy fields. At the end of the rainy season, it flooded. The farmers grew crops that were animal food, such as corn and sorghum. In the rainy season, the rains were delayed. The villagers used the ground water to water the plots of vegetables, hot chilli, and egg plant. As for the drinking water, the villagers used the rain water. (Khao Thetsuk, interview)

The third local intellectual stated that the nature, as of now, had set its own rules that affected the community. In summer, people would move to the Tham area, where it was cooler, for relaxation, He said that wherever the big trees were, that area was like a land of miracle, and that twenty years ago, the villagers might not understand clearly, but at present they realized that the Forest Park was beneficial to the community. (Surasak Kittiwanakorn, interview)

#### **4.2.3 Attractions**

1) The plant biodiversity: according to data received from the document study, and the interviews the government officers, there were one hundred kinds of biodiversity of various plants in the forest park (Technical Affairs Division Regional Office of Protected Area Management 12, Nakhon Sawan, Department of National

Parks, Wildlife and Plant Conservation, 2008: 8-107), This could be shown in table 4.12, as in the information received from the interviews as follows.

The key informants said that since 1993, there had been a survey and discovered many beautiful Thams and many rare plants, such as (*Wrightia sirikitiae*, D.J. Middleton & Santisuk) URICACEAE and two kinds of (*Boehmeria malabarica*) URTICACEAE. Besides, they also found hardwood trees, Makha, and especially softwood trees, which were needed by the matching factory (Danai Kiatwongchai, interview)

The local intellectual said that in the area, they found (*Maerua siamensis* (Krug) Pax) CAPPARACEAE, a herbal plant that helped relieve pain from the insect bites (Khao Thetsuk, interview)

The community leader mentioned that in the old days, when the villagers became sick, they would pick up the herbal plants on the mountain and used it as medicine. Besides, they went into the forest to seek for food. (Somchai Chaiphosi, interview)

**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park

No.	Plant Name	Utilization
1	( <i>Curcuma parviflora</i> wall). ZIGIBERACEAE	A decorative, herbal plant. Pestle and squeeze the leaf for fresh wound, staunch the bleeding / mix with other herbal plant to coat and massage for muscle pains.
2	( <i>Boesenbergia rotunda</i> (L.) Mansf) ZIGIBERACEAE	Rootstock and roots were used as food and herb. Rootstock was used for dysentery abdominal distention, flatulent wasting disease, dermatophytosis, oral candidiasis; the roots help increase sexual desire, and energetic.

**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Name	Utilization
3	( <i>Holoptelea integrifolia</i> <i>Planch</i> ) ULMACEAL	To make furniture, agricultural tools. The tree filers were used to make cords, and clothes; the leaf and its bark were used for arthralgia, leprosy, and used to eliminate tick and flea.
4	( <i>Aristolochia pothieri</i> <i>Pierre ex Lecomte</i> ) ARISTOLOCHIACEAE	A decorative plant which was the food of larva. The bulbs could be boiled as elixir, and the bulb could be grinded to cure abscess.
5	( <i>Hymenopyramis</i> <i>brachiata</i> Wall. Ex. <i>Schauer</i> ) LABIATAE	The fruit was used to decorate as flowers, its bark, trunk and duramen boiled to cure kidney disease.
6	( <i>Zingiber erumbet</i> (L.) <i>Sm.</i> ) ZINGBERACEAE	The leaf used for eliminating amniotic fluid the trunk help to have good appetite, the fresh bulb or fresh rootstock help nourishing milk, and used for abdominal distention, flatulent wasting disease; the rootstock used to cure dysentery, phlegm, and drive digesting fluid.
7	( <i>Ensete superb</i> (Roxb.) <i>Cheesman</i> ) MUSACEAE	It is used for decorative plant.
8	( <i>Dioscorea hispida</i> <i>Dennst, var hispida</i> ) DIOSCOREACEAE	The bulb used as food, the squeeze bulb mixed with <i>strophanthus caudatus</i> APOCYNACEAE to coat the arrow for poaching; the bulb used to cure abscess, and relieve muscle pain.

**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Name	Utilization
9	( <i>Naravelia laurifolia</i> wall. Ex Hook.f.& Thomson) RANUNCULACEAE	A decorative plant, the roots were used to relieve high temperature and purify blood, the vine was used to de-worm, and for abscess. The leaf was used to relieve inflammation.
10	( <i>Ehretia laevis</i> Roxb.) BORAGINACEAE	a shady tree
11	( <i>Polyalthia cerasoides</i> (Roxb. Benth. Ex Bedd) ANNONACEAE	The roots brought to boil and drank for wasting disease and various systems that cause the body to be deteriorated; it used for women birth control and increase male sexual desire.
12	( <i>Drypetes-hoaensis</i> Gagnep) EUPMORBIACEAE	The fruit is edible for human and wildlife.
13	( <i>Cymbidium alofolium</i> (L.) Sw.) ORCHIDACEAE	a decorative plant; the leaf after hold over the fire, squeeze its water to the ears to cure deafness.
14	( <i>Balanophora latisepala</i> (Tiegh.) Lecomte) BALANOPHORACEAE	No research had been conducted about its utilization.
15	( <i>Balanophora fungosa</i> J.R. & G.Forst, subsp.Indica (Arn.) B.Hansen Var indica) BALANOPHORACEAE	No research had been conducted about its utilization.

**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Name	Utilization
16	( <i>Caesalpinia digyna</i> <i>Rottler</i> ) LEGUMINOSAE- CAESALPINIOIDEAE	The trunk boiled and allowed the pets to drink to get rid of the snake venom, the roots helped relieve high temperature, counteract of a poisonous animal, and cured the fresh wound.
17	( <i>Dendrobium venustum</i> <i>Teijsm&amp;Binn.</i> ) ORCHIDACEA	It is used for decorative plant.
18	( <i>Arfeuillea aborescens</i> <i>Pierre</i> ) SAPINDACEAE	A decorative plant, its trunk and leaf used to expel worms, relieved coughing, and high temperature. Its bark helped relieved coughing, increased appétit.
19	( <i>Harrisonia perforate</i> <i>(Blanco) Merr</i> ) SIMAROUBACEAE	The roots used to cure swollen symptoms; the leaf was used to relieve pain, and the flowers to counteract poisonous animals.
20	( <i>Randia fusca</i> <i>Craib.</i> ) RUBIACEAE	A decorative plant, the flowers was fragrant; the leaf brought to boil to cure diabetes.
21	( <i>Santisukia kerri</i> ( <i>Baenett</i> & <i>Sandwith</i> ) <i>Brumnitt</i> ) BIGNONIACEAE	A decorative plant; beautiful fragrant flowers.
22	( <i>Fernandoa adenophylla</i> <i>(wall. ex G Don) Steanis</i> ) BIGNONIACEAE	The young flowers and pods were edible by bringing to boil; its roots, trunks, barks and fruits used to relieve muscle pain, the bark helped relieve flatulent; its leaf was used to cure fresh wound, burns, scald and skin disease, its seed helped cure convulsions.

**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Name	Utilization
23	( <i>Bombax anceps</i> Pierre Var. <i>anceps</i> ) BOMBACACEAE	The wood was used for carving as a souvenir, the fruit gave file for making pillow.
24	( <i>Dracaena loureiri</i> Gagnep) DRACAENACEAE	The tree was grown in the area of the house. The core was used to relieve high temperature, coughing, used as cordial, scurvy and cured the fresh wound.
25	( <i>Tarenna hoaensis</i> Pit) RUBIACEAE	The core of the tree was used as the drug treatment for liver, and heart; relieved body high temperature, scurvy.
26	[ <i>Maerue siamentis</i> (Kurz) Pax] CAPPARACEAE	The ripe fruit was eaten by wildlife; roots, barks and leaf brought to boil for curing malaria, and swoon; the roots were used for urination, muscle pain; the trunk was used for backache; the leaf was used as toothpaste.
27	( <i>Rhynchostylis gigantea</i> (Lindl.) Ridl Var. <i>gigantea</i> ) ORCHIDACEAE	A decorative plant with beautiful and fragrant flowers.
28	( <i>Capparis micra cantha</i> DC.) CAPPARACEAE	The roots were used to cure cancer, fever; the trunk was used to relieve bruise, the tissue was used for backache; the leaf was used to cure cramp, bronchitis, skin disease.
29	( <i>Gloriosa superb</i> L.) COLCHCACEAE	A decorative plant; rootstock and reed were used to make medicine for gout; the bulb used for leprosy, venereal disease; the roots was used to detoxify inset-bites.

**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Name	Utilization
30	( <i>Hoya kerrii Craib.</i> ) ASCLEPIADACEAE	An ornamented climbing plants; the dried leaf sliced, rolled as in cigarette and sniffed for nasal polyps.
31	( <i>Diospyros rhodocalyx Kurz.</i> ) EBENACEAE	The wood was used to make tools and equipment; the under ripe fruit was used as elixir; the bark and the core were used to increase sexual desire, relieve toothache, the fruit was used for diarrhoea.
32	( <i>Diospyros castanea Fletcher</i> ) EBENACEAE	The wood was used for foundation pile; the handles of agricultural tools; the fruit was used for dyeing; the bark was used for body nourishing; the fruit was used as medicine for diarrhoea.
33	( <i>Flacourtia indica (Burm.f.) Merr.</i> ) FLACOURTIACEAE	The fruit consisted of higher vitamin B, helped cure fatigue, nausea and used as laxative; the bark brought to boil and relieved phonasthenia; the fresh leaf used to relieve fever in children; the dried leaf in boiled water helped anarcatharsis, and as asthma; the seeds crushed and covered the area of pain to help relieve the pain.
34	( <i>Schleichera oleosa (Lour.) oken</i> ) SAPINDACEAE	The wood was used for wood industry, to make fire wood, charcoal, pillar, handle of agricultural tools; the bark used in dyeing; the young leaf was edible, the bark used to cure diarrhoea, the seed oil was used to heal alopecia.



**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Name	Utilization
35	<i>(Sisyrolepis, muricata (Pierre) Leenh.)</i> SAPINDACEAE	The wood was used to make pillars, handles of agricultural tools, the oil from the seeds used in lamp-lighting, cosmetics, the trunk mixed with herbal roots and the core of some plants brought to boil to cure paralysis.
36	<i>(Garuga pinnata Roxb.)</i> BURSERACEAE	The bark crushed and squeezed used as eye-drops to cure amblyopia.
37	<i>(Diospyros Montana Roxb.)</i> EBENACEAE	The wood was used to make tools equipments and house decoration; the fruit was used for dyeing; the roots were used as vermicide; the core was used to cure kidney disease; body nourishing; the fruit was poisonous.
38	<i>(Connarus semidecandrus Jack)</i> CONNARACEAE	The leaf brought to boil to heal chest pain and bound belly; the leaf and vine used as exertive, relieve body high temperature; the roots used to cure scabies, relieved coughing, the trunk was used to relieve fever and de worm.
39	<i>(Tiliacora Triandra (Colebr.) (Dies)</i> MENISPERMACEAE	The leaf used in cooking, relieve fever, smallpox; the roots used as antidote; the vine used as antidote, relieved fever, body high temperature.
40	<i>(Sarcostemma brunonianum Wight &amp; Am)</i> ASCLEPIADACEAE	The root used as elixir, nourishing liver lung, heart; the dried trunk was used as emetic.

**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Name	Utilization
41	( <i>Toxicarpus villosus</i> <i>Decne</i> ) ASCLEPLADAEAE	The vine was used to make strong and durable cord.
42	( <i>Gmelina elliptica</i> Sm.) LABIATAE	A decorative plant; the roots helped relieve pain, used as haematic tonic, helped drive amniotic fluid; the flower used for the remedy of day or night blindness and cataract.
43	( <i>Erythrina subumbrans</i> . (Hassk.) Merr.) LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE	The wood used to make toys; the flower used for dyeing; the leaf used for joint pain.
44	( <i>Anomianthus dylcis</i> (Dunn) J. Sinclair) ANNONACEAE	A decorative plant; the trunk or the roots brought to boil and drink to increase lactation.
45	( <i>Cansjera rheedei</i> J.F. <i>Gmel.</i> ) OPILIACEAE	-
46	( <i>Hebenaria dentate</i> (S.W.) Schltr.) ORCHIDACEAE	It is used for decorative plant.
47	( <i>Euphorbia hirta</i> L.) EUPHORBIACEAE	The roots brought to boil and drink as emetics; helped treat malaria; the sap used to treat wart; the trunk brought to boil to treat dysentery, used as uragora, used to treat bronchitis, and heal the wound; the trunk crushed to heal the wound.

**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Name	Utilization
48	( <i>Alangium Salvifolium</i> (L.F.) Wangerin subsp. <i>Hexapetalum Wangerin</i> ) ALANGIACEAE	The wood used to make the gunstock and agricultural tools; the tree bark used to relieve coughing, asthma, and diarrhoea, haemorrhoids; the core used as body nourishment; the fruit used for de-worm and relieve colic.
49	( <i>Grewiaenocarpa Juss.</i> ) TILIACEAE	The tree bark yielded fibres to make durable cord.
50	( <i>Sterculia pexa Pierre</i> ) STEREULIACEAE	The softwood used for carving, shingles and boxes.
51	( <i>Firmiana colorata</i> (Roxb.) R.Br.) STERCULIACEAE	The wood used for making furniture and plywood; the bark yielded fibres; the leaf used for animal food; the roots were edible.
52	( <i>Sauropus androgynus</i> (L.) merr.) EUPHORBIACEAE	The sapling, leaf, flower, and fruit are edible; the roots used to treat fever and mumps; the sap from the trunk and the leaf were used as eye-drops; the leaf covered on the wound and abscess.
53	( <i>Nervilia aragoana</i> Gaudich.) ORCHIDACEAE	A kind of banana that had beautiful leaf grew as a decorative plant.
54	( <i>Thysostachys siamentis</i> Gamble) GRAMINEAE	The bamboo wood used in construction; house decoration; make the handle of the agricultural tools; grew in line to protect from the strong wind; the bamboo shoot used for cooking; the root used to treat kidney disease.

**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Name	Utilization
55	( <i>Gardenia Collinsae</i> <i>Craib.</i> ) RUBIACEAE	The wood used for house decoration carving, handles of the agricultural tools, dyeing; the roots brought to boil and drink to detoxify poisonous mushrooms.
56	( <i>Adenanthera Pawonina</i> <i>L.</i> ) LEGUMINOSAE- MIMOSOIDEAE	The roots used to treat phlegm, apthous, ulcer, vomit; the seeds used in deforming, to treat headache; the spathe and the bud were edible.
57	( <i>Abrus precatorius L.</i> ) LEGUMINOSAE PAPILIONOIDEAE	The boiled leaf helped treat sore throat, bronchitis, hepatitis, used as diuretics; joint swollen, the leaf crushed used to treat mottled face, the seeds mixed with oil to treat dermatophytosis, killed worms, used as pesticide; the boiled vine and roots to treat sore throat, dried coughing, bronchitis, and jaundice.
58	( <i>Spondias pinnata (L.F.)</i> <i>Kurz</i> ) ANACARDIACEAE	The bud and the stipule were edible, the root used to treat apthous ulcer; the bark used to treat apthous ulcer, hiccup; the leaf used to relieve earache; the fruit used to treat gingivarium; the seed used to treat apthous ulcer and hiccup.
59	( <i>Spondias bipinnata</i> <i>Airy Shaw &amp; Forman</i> ) ANACARDIACEAE	The ripe fruit was edible and was the food of wildlife.
60	( <i>Jasminum siamense</i> <i>Craib.</i> ) OLEACEAE	A decorative plant with fragrant flowers.

**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Names	Utilization
61	( <i>Aganosma margin ata</i> ( <i>Roxb.</i> ) <i>G.Don</i> ) APOCYNACEAE	The roots used to treat the disease of genitourinary, increase appetite, used as laxative, relieved fever, kidney disease; the trunk used to heal abscess, the leaf used to heal fatigue and lassitude, haemorrhoids.
62	( <i>Wrightia sirikitiae</i> <i>D.J.</i> <i>Middleton &amp; Santisuk</i> ) APOCYNACEAE	It is used for decorative plant.
63	( <i>Holarrhena pubescens</i> <i>Wall. ex G.Don</i> ) APOCYNACEAE	The wood used to make furniture, and other equipment; the roots used as demagogue; the bark used to treat bloody show, diabetes, malaria; the core used to cure skin disease; the leaf or the flower used for de-worm; the seed used to treat diarrhoea.
64	( <i>Chukrasia tabularis</i> <i>A.</i> <i>Juss</i> ) MELIACEAE	a decorative plant as a shade tree with good fragrance; the dried fruit used for making decorative plant; the wood used to make furniture and construction; the bark helped heal the wound.
65	( <i>Morinda elliptica</i> <i>Ridl.</i> ) RUBIACEAE	The wood used to make furniture, carving, handles of the agricultural tools; the roots used for dyeing, to treat diabetes, gastric disorders; the core helped relieve colic; the leaf helped relieve coughing, colic; the crushed leaf was used to treat lice; the under ripe fruit was used to treat nausea, the ripe fruit was used as demagogue.

**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Name	Utilization
66	( <i>Cassia fistula</i> L.) LEGUMINOSAE- CAESALPINIDIDEAE	A decorative, shady tree, with beautiful flowers used to relieve fever, and as laxative; the boiled leaf used as laxative, de-worm; the root sand core used to de-worm.
67	( <i>Corypha lecomtei</i> Becc.) PALMAE	A decorative plant; the under-ripe fruit were edible; the leaf used for weaving, wrap traditional Thai desserts, and for palm- leaf manuscript; it was use as detoxify, treated the swollen; the roots used to treat apthous ulcer, perspiration, and fever.
68	( <i>Phyllanthus amarus</i> <i>Schumach. &amp; Thonn.</i> ) EUPHORBIACEAE	The leaf used to treat coughing in children, stomach-ache, relieve fever, discharge kidney stone; the trunk helped treat fever, haemorrhoids, venereal disease, stomach-ache, diarrhoea and jaundice.
69	( <i>Ziziphus oenoplia</i> (L.) <i>Mill. Var. oenoplia</i> ) RHAMNACEAE	The fruit were edible, and were the food of birds; the roots were used to relieve coughing, cramp; the roots and bark were used to treat diabetes.
70	( <i>Geodorum recurvum</i> ( <i>Roxb.</i> ) <i>Alston</i> ) ORCHIDACEAE	It is used for decorative plant.
71	( <i>Terminalia</i> <i>calamansanai</i> (Blanco) <i>Rolfe</i> ) COMBRETACEAE	The wood used in construction, furniture; the bark, used to treat bladder stone disease, and haemorrhage.

**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Name	Utilization
72	<i>(Hymenodictyon orixense (Roxb.) Mabb.)</i> RUBIACEAE	The green leaf was edible; the root, the bark and the core were used to relieve fever, aphthous ulcer; the trunk and leaf were use for diuretic and treated bronchitis.
73	<i>(Tetrameles nudiflora R.Br.)</i> DATISCACEAE	The wood was used to make plywood, pulp and matches.
74	<i>(Lagerstroemia undulata Koehne var. subangulata (Craib.))</i> LYTHRACEAE	The wood was used in construction and making the handles of agricultural tools.
75	<i>(Euphorbia antiquorum L.)</i> EUPHORBIACEAE	The roots were used to treat asthma coughing; the bark and the roots were used as laxative; the trunk used to treat fever, coughing, gout, urocystitis; the tree sap used to treat wart; the seed used to treat paralysis.
76	<i>(Telosma minor Craib.)</i> ASCLEPIADACEAE	The boiled flowers were edible; the roots used to treat blood poisoning and helped vomiting, increase appetite, eye sore; the trunk was poisonous; the flower used to nourish liver, lung and anarcatharsis.
77	<i>(Vitex limonifolia Wall.)</i> LABIATAE	The wood used for house decoration, carving, agricultural tools; the roots or trunk used to treat gastritis; the core used to relieve pain and helped maturation.

**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Name	Utilization
78	( <i>Cananga litifolia</i> (Hook. F. & Thomson) Finet & Gagnep.) ANNONACEAE	The wood was used to make packing case, foundation pile; the roots and the core used to relieve fever; the core was used to treat dermatosis, itching, dematophytosis; the leaf used to heal the chronic wound; the trunk was used to relieve fever.
79	( <i>Capparis zeylanica</i> L.) CAPPARACEAE	It was used to treat stomatorrhagia gingivarum; the crushed leaf was used to heal swollen wound, itching and abscess.
80	( <i>Barleria strigosa</i> Willd.) ACANTHACEAE	The roots was used to detoxify meningitis, aphthous ulcer, relieved body high temperature, treated coughing; the leaf was used to treat catarrhal fever, influenza, tuberculosis, sore throat; it was also used to increase sexual desire.
81	( <i>Asparagus racemosus</i> Willd.) ASPARAGACEAE	The root was edible and helped relieve fever; the fruit was used to detoxify; the roots helped nourish the foetus, helped nourish liver, lung, and increase sexual desire; the trunk and the root brought to boil and used to treat haemorrhage and goitre.
82	( <i>Baathinia saccocalyx</i> Pierre) LEGUMINOSAE-CAE-SALPINIOIDEAE	The trunk used as fuel; the leaf mixed with other plant used to purify blood.



**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Name	Utilization
83	( <i>Bauhinia Viridescens</i> <i>Desv.Var. Viridescens</i> ) LEGUMINOSAE-CAE- SALPINIOIDEAE	A decorative plant with beautiful flowers.
84	( <i>Senna garrettiana</i> ( <i>Craib.</i> ) Irwin & <i>Barneby</i> ) LEGUMINOSAE-CAE SALPINIOIDEAE	The hardwood used to make mortar and pestle, handle of the tools; the core used as laxative, diuretic; the leaf used for de-worm; the flower used as laxative.
85	( <i>Tribulus terrestris L.</i> ) ZYGOPHYLLACEAE	It was a ground cover plant in the dry and salty area; the fruit used to increase sexual desire; it was used as diuretic, and helped treat lithiasis, Gonorrhea.
86	( <i>Capparis sepiaria L.</i> ) CAPPARACEAE	It was used to relieve fever.
87	( <i>Eulophia andamanensis</i> <i>Rehb.F</i> ) ORCHIDACEAE	It is used for decorative plant.
88	( <i>Chirita tubulosa Craib.</i> ) GESNERIACEAE	It is used for decorative plant.
89	( <i>Crotalaria verrucosa L.</i> ) LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE	The plant could be boiled and drunk to help sleep through, relieve fever; the root was used to treat vomiting.

**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Name	Utilization
90	( <i>Bauhinia winitii</i> Craib.) LEGUMINOSAE- CAESALPINIOIDEAE	A decorative plant; the bark could be chewed with raw betel nut; the fibres from the bark was used to make cord; the bark was used as laxative.
91	( <i>Clitoria ternatea</i> L.) LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE	A decorative plant, the water squeezed from the flower used for food colour; the seed was used as laxative; the root of the white colour used to better eyesight, sore eyes, and used as laxative; the root used as toothpaste, help relieve toothache; the bud helped treat itching; the flower used as hair tonic.
92	( <i>Clitoria macrophylla</i> Wall.) LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE	It was used to stop the bleeding, cure the fresh wound, bruise; the root was used as detoxify medicine and treat rabies.
93	( <i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm & Binn.) LYTHRACEAE	The fruit was used to make ornamental wood; the crushed leaf was used to treat itching.
94	( <i>Aerides falcata</i> Lindl.) ORCHIDACEAE	An orchid with beautiful, fragrant flowers.
95	( <i>Rhynchostylis coelestis</i> (Rchb. f.) Rchb. f. ex Veitch) ORCHIDACEAE	The flower was beautiful and fragrant.
96	( <i>Calanthe rubens</i> . Ridl.) ORCHIDACEAE	It was rarely found in nature.
97	( <i>Chiloschista parishii</i> scidenf.) ORCHIDACEAE	It is used for decorative plant.

**Table 4.12** Biodiversity of Plants in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Plant Name	Utilization
98	( <i>Seidenfadenia mitrata</i> ( <i>Rchb.f.</i> ) (Garay) ORCHIDACEAE	The flower was beautiful, fragrant. The plant was a decorative plant.
99	( <i>Costus speciosus</i> (Koen.) <i>Sm.</i> ) COSTACEAE	A decorative plant; the root was use as de-worm, relieved fever, and treat dermatitis; the rootstock was used as diuretic, and treat oedema, uropathy swollen wound; the crushed rootstock was used to treat abdominal edema.
100	( <i>Liparis regnieri</i> Finet) ORCHIDACEAE	It is used for decorative plant.

2) The wildlife biodiversity according to the documents, researches and interview of the government officer in the area of Forest Park, it was found that most of the wildlife in the area were small size, such as *Macacairus*; wild cat, *Cynogale bennettii*, Palm civet, porcupine; king cobra; python; *Finlayson's* squirrel; Prairie dog; Asiatic striped squirrel; Red jungle fowl and various kinds of birds. Fifty kinds of birds were already discovered. Of these numbers, there were twenty-eight families (Sitthikorn In-chum, 2007: 44-93). The majority of these birds were local and easily seen. According to the interview Surasak Kittiwanakorn, a local intellectual, he stated that at present, Tham Phet-Tham Thong Forest Park was the area of nature, and the nature reminded the people that human being, wildlife and plants had to be dependent on each other to survive. Thus, in the areas of Forest Park, many tourists went there to enjoy watching many kinds of wildlife, especially birds, plants and trees. Surasak Kittiwanakorn also mentioned that the tourists could watch the birds since these birds felt they were safe in the forest. (Surasak Kittiwanakorn, interview)

**Table 4.13** Biodiversity of Birds in Tham Phet-Tham Thong Forest Park

No.	Name	No.	Name
1	<i>Phasianidae</i> - Red Jungle fowl	8	<i>Strigidae</i> - Asian Barred Gullet
2	<i>Picidae</i> - Fulvous-breasted woodpecker)	9	<i>Columbidae</i> - Rock Pigeon - Spotted Dove - Red Collared Dove - Peaceful Dove - Thick-billed Green Pigeon
3	<i>Megalaimidae</i> - Lineated Barbet - Coppersmith Barbet	10	<i>Charadriidae</i> - Red – Wattled Lapwing
4	<i>Coraciidae</i> - Indian Roller - Common Hoopoe	11	<i>Accipitidae</i> - Black-Shouldered Kite
5	<i>Meropidae</i> - Green Bee-Eater - Blue-Tailed Bee-eater - Chestnut-Headed - Bee-Eater	12	<i>Laniidae</i> - Brown Shrike - Burmese Shrike - Long-Tailed Shrike
6	<i>Cuculidae</i> - Green-Billed Maikoha	13	<i>Artamidae</i> - Ashy Wood Swallow
7	<i>Centropodidae</i> - Greater Coucal	14	<i>Griolidae</i> - Black-Naped Oriole

**Table 4.13** Biodiversity of Birds in Tham Phet-Tham Thong Forest Park (cont.)

No.	Name	No.	Name
15	<i>Rhipiduridae</i> - Pied Fantail	22	<i>Hirundiniade</i> - Barn Swallow
16	<i>Diecruridae</i> - Ashy Drongo - Black Drongo - Spangled Drongo	23	<i>Pycnonotidae</i> - Black-Crested bulbul - Sooty-Headed bulbul - Stripe-Throated Bulbul - Yellow-Vented Bulbul - Streak-Eared Bulbul
17	<i>Monarchidae</i> - Black Naped Monarch	24	<i>Zosteropidae</i> - Oriental White-Eye
18	<i>Aegithinidae</i> - Common Iora	25	<i>Sylviidae</i> - Common Tailorbird - White –Tailed Leaf Warbler
19	<i>Turdinae</i> - Blue Rock-Thrush - Blue Whistling-Thrush	26	<i>Dicaeidae</i> - Scarlet-Backed Flowerpecker
20	<i>Stumidae</i> - Common Myna - White-Vented Myna	27	<i>Nectariniidae</i> - Olive –Backed sunbird
21	<i>Muscicapinae</i> - Red – Throated Fly Catcher - Grey – Headed Fly Catcher - Oriental Magpie Robin - White-Rumpled Shama	28	<i>Estrildidae</i> - Scaly-Breasted Munia

3) Tourist attractions in Tham Phet-Tham Thong Forest Park: According to the document and research studies, including survey, observation and interview the government officers in the Forest Park, the results were that there were many tourist attractions in the area, since the landscape of the Forest Park was covered with small

limestone mountains, with high steep cliff of 100-375 meters above the average sea level. The major tourist attractions were as follows:

- Thams, according to the survey results, it was found that there were seventy Thams. At present, nine Thams had been developed and opened for public. Each of these nine Thams was beautiful. Inside each Tham, there were stalagmites and stalactites. Of these Thams, the Thams that were outstanding were: Tham Wang Khai Muk, in the south, there were three halls, decorated with diamantine which were sparkling like the palace, Than Dao Wa Dung, located in the northern part, consisted of enormous halls; Tham Prakai Phet, located in the western part, approximately fifty meters depth. There were five huge halls inside decorated with dolphin shaped and Great China Wall shaped stalactites. Tham Pradap Phet, located in the southern part, consisted of four halls, with light brown to creamy white stalactites, sparkling like diamonds. Tham Phet Nam Phueng located in the north-eastern part consisted of a hall with a beehive-liked honey-colour calcite lode in the center of the hall, besides; there were Tham Morakot; Tham Phet King Kong; Tham Wimanloi; Tham Chao Pho Sua; Tham Mahapho, and Thamphetnang-ai, etc.

- Small Limestone Mountain, Doi Khun Ming Nature Study Trail

- Fossils of Fusulinid, Bivalvia, Cerithium, Brachiopod; Crinoid ; Ammonite; Gastropod; Tabulet Conals, Leaf Corals and seaweed.

- The discovery of ancient pots and utensils of ancient people in the areas of Thams This area was, therefore, could become a natural and geological learning site, as mentioned by Mr.Danai Kiatwongchai, the key informant, that since 1993, he and his colleagues had spent four years surveying the areas and discovered many beautiful Thams, rare plants. When the villagers had surveyed the areas, they also found many beautiful Thams with multi-colours, such as blue, gray, white, pink, black and quartz. Besides, the villagers discovered two kinds of *Boehmeria Malabarica*, and hard-wood trees, Makah etc. (Danai Kiatwongchai, interview)

Mr.Khamjai Mekman, the local intellectual, said that in the past, lots of terra-cotta pots, shell fossils were discovered. In addition, Phrasangson Kamlang Ram was found at the time when Luang Pho Rung, the well-respected monk, had surveyed the areas. Later Luang Pho Rung had given Phrasangson Kamlang Ram to King Rama VI. (Kamjai Mekman, interview)

**Table 4.14** Attractive Thams in Tham Phet-Tham Thong Forest Park

No.	Name of Tham	Dominant Feature
1	Tham Wang Khai Muk or Tham Lek Lai	Located in the northern part of the Forest Park, about 120 meters from the Forest Park Office. Inside the Tham, there were three halls, namely: Lek Lai Hall, Wang Badan Hall, and Wang Khai Muk Hall. In Wang Khai Muk Hall, it was decorated with scales of diamantine which are sparkling like the palace.
2	Tham Pradab Phet or Tham Lod	Located in the east of the Forest Park, about 250 meters from the Forest Park Office. Inside, there were four halls consisted of light brown and creamy white stalactite, Sparkling like diamonds. In side Tham there were stalactite and stalactites and Ganesha shaped, Guan Yin shaped, soft-shelled turtle shaped and slow Loris shaped stones.
3	Tham Prakaiphet	Located in the southeast of the forest Park, about 650 meters form the Forest Park Office Tham Prakaiphet was about 25 meters depth. Inside there were three halls, decorated with dolphin shaped, Great China Wall shaped, Dracula shaped Stalactites.
4	Tham Phet Nam Phueng	Located in the northeast of the Forest Park, about 1,000 meters from the Forest Park Office. Inside there were three small halls that looked like beehive.
5	Tham Busarakam	Inside there were two big halls with colourful stalactite and stalagmites at alternative layer, some layers were white and sparkling like diamonds.

### 4.3 Environmental Situation in the Community

The study of community environmental situation consisted of the environmental situation in soil, water, air, energy, plants, animal, thinking culture, group culture, culture and tradition and material culture. The results of the studies were as follows:

**Table 4.15** Community Environmental Situation about Soil and Water Resource

Statement	Amount	Percentage
1. Main Activity Benefitted from Soil in the Community		
Agriculture	240	60.61
Residence	156	39.39
2. Problems about Soil Pollution in the Community		
Saline soil	18	4.55
Acid sulphate soil	1	0.25
Acid soil	8	2.02
Contaminated soil	324	81.82
Others	45	11.36
3. Main Activity Benefitted from Water in the Community		
Agriculture	244	61.62
Industry	16	4.04
Household	133	33.59
Others	3	0.76
4. Problems about Water Pollution in the Community		
Domestic sewage	19	4.80
Waste	311	78.54
Agricultural waste	32	8.08
Industrial waste	1	0.25
Others	33	8.33

From table 4.15, the research results revealed that the majority of the respondents used the soil resources for agriculture (60.61%), then for residence (39.39%) respectively. As for the soil pollution, the majority of the respondents



mentioned that the contaminated soil was their major problem (81.82%), then others such as arid soil, lateritic soil and soil water deficiency (11.36%), and saline soil (4.55%) respectively. In term of water resources, the majority of the respondents used water resources for agricultural activities (61.61%), then for household activities (33.59%) and for industrial activities (4.04%) respectively. In addition, the majority of the respondents stated that water pollution in the community was first as a result of waste (78.54%) then others such as contaminated water, red colour water, and sludge (8.33%), and agricultural activities (8.08%) respectively.

**Table 4.16** Community Situation about Air in the Community

Statement	Amount	Percentage
1. Air Pollution in the Community		
Bad smell	7	1.77
Dust	333	84.09
Air toxic	4	1.01
Cars	50	12.63
Others	2	0.51
2. Cause of Air Pollution in the Community		
Industrial plant	2	0.51
Agriculture	135	34.09
Dusty road	204	51.52
Cars with motor engine	54	13.64
Others	1	0.25

From table 4.16, the research results revealed that the majority of the respondents stated that the major air pollution was dust (84.09%), then the cars with motor engine (12.63%), and smell (1.77%) respectively. As for the problems of air pollution, the majority of the respondents said that the cause was from dusty road (51.52%), then from agricultural activities (34.09%) and from the cars with motor engines (13.64%) respectively.

**Table 4.17** Environmental Situation about Energy in the Community

Statement	Amount	Percentage
1. Problem about Energy in the Community		
High price	373	94.19
Insufficiency	7	1.77
Un-accessibility	16	4.04
2. Effect on Increasing Price of Energy towards the Way of Living		
Change to the alternative energy	25	6.31
Effect towards travelling	16	4.04
Use less energy	94	23.74
Expense increased	261	65.91

From table 4.17, the research results were found that the energy problem was first high price (94.19%), then un-accessibility (4.04%) and insufficiency (1.77%) respectively. In term of the effect on increasing price of energy towards the way of living, the majority of the respondents said that first, their expense had to be increased (65.91%) then they had to use less energy (23.74%), and changed to the alternative energy (6.31%) respectively.

**Table 4.18** Environmental Situation about Planting and Raising Animals in the Community

Statement	Amount	Percentage
1. Objectives of Planting		
Consuming	116	29.29
Selling	253	63.89
Consuming and selling	24	6.06
Other	3	0.76
2. Problems of Planting		
Low products	50	12.63
Drought	310	78.28
Outbreak of plant pests	12	3.03
Flood	3	0.76
Others	21	5.30
3. The Objectives of Raising Animals		
Consuming in the household	33	8.33
Selling	9	2.27
Consuming in the household and selling	4	1.01
Recreation	50	12.63
Not raising	300	75.76
4. Problems of Raising Animals		
(If the answer is not raising any animals, please go over to the next item)		
Non – standardized products	7	1.77
Lack of farm area for raising animals	10	2.57
High capital	9	2.27
Lack of attendance	41	10.35
Disease outbreak	18	4.55
Others	11	2.78

From table 4.18, the research results revealed that the majority of the respondents did their plantation for selling (63.89%), then they did so for consuming

and selling (6.06%) respectively. As for the problems of planting, the majority of the respondents said that they confronted with drought as the top on the list (78.28%), then low products (12.63%), and others such as no rain and lack of water (5.30%) respectively. In term of raising animals, the majority of the respondents did not raise any animals (75.76%), then raising for hobby (12.63%), and for consuming in their households (8.33%) respectively. As for the problems of raising animals, lack of attention was their first concern (10.35%), then the disease outbreaks (4.55%), and others (2.78%) respectively.

**Table 4.19** Environmental Situation about Concept Culture in the Community

Statement	Amount	Percentage
1. Relationship between Human Beings and Environment		
Human beings are parts of local environment	303	76.52
All things in the world are ephemeral	17	4.29
Human being need to create technology to control nature	76	19.19
2. Approach of Decision Making		
Making decision by oneself	156	19.90
Consult the knowledgeable before making decision	39	9.85
Making decision by following the majority's decision	28	7.07
Depend on the benefits received	170	42.93
Laissez – faire	1	0.25
3. Factors Influencing their Decision Making (Able to select more than one item)		
Family	323	81.57
Culture or way of life in the community	44	11.11
Culture from outside the community	67	16.92
Education	16	4.04

From table 4.19, the research results showed that the majority of the respondents stated that human beings were parts of local environment (76.52%), then human beings needed to create technology to control the nature (19.19%), and all things in the world were ephemeral (4.29%) respectively. In term of decision-making

on making a living, the majority of the respondents first made decision by considering of their benefits (42.93%), then making decision by themselves (39.90%), and consulted the knowledgeable before making decision (9.35%) respectively. In term of who or what influence on their decision, the majority of the respondents mentioned that first the family influenced the most (81.57%), then the culture outside the community (16.92%) and culture and way of living in the community (11.11%) respectively.

**Table 4.20** Environmental Situation about Organization Culture in the Community

Statement	Amount	Percentage
1. Opportunity for Organization Culture in the Community		
There are activities in the community	253	63.89
There are traditional festivity in the community	113	28.54
There are religious ceremony in the community	30	7.58
2. Solution for Organization Culture in the Community		
Each person solving the problem	45	11.36
Consult each other in problem-solving	329	83.08
Take legal proceedings	9	2.27
Community leader being the decision-maker	13	3.28

From table 4.20, the research results revealed that the majority of the respondents stated that the opportunity for organization culture in the community occurred first when there were activities in the community (63.89%), then when there were traditional activities (28.84%), and when there were religious ceremonies in the community (7.58%) respectively. In term of problems occurred in the community, the majority of the respondents chose to consult with each other in the community as their priority (83.08%), then they allowed each person to solve the problem (11.36%), and the community leader would be the decision-maker (3.28%) respectively.

**Table 4.21** Environmental Situation about Usage and Material Cultures in the Community

Statement	Amount	Percentage
1. Source of Traditional Influence in the Community		
Buddhism	311	78.54
Beliefs that have been passed on	36	9.09
Creativity of the community members	49	12.37
2. Major Benefit from Traditional Participation in the Community		
Be equal to others in the community	108	27.27
Feel relaxed and enjoyable	30	7.58
Feel proud to carry on the community tradition	257	64.90
Others	1	0.25
3. Type of the Residence		
Separated house	389	98.23
Townhouse	2	0.51
Commercial building/ shop house	4	1.01
Others	1	0.25
4. Type of Daily Dress in the Community		
Follow the community culture	48	12.12
Personally preferable	26	6.57
Follow the fashion trend	6	1.52
Depend on the appropriate occasion	313	79.04
Others	3	0.78

From table 4.21, the research results showed that the majority of the respondents stated that the major customs of the community derived from Buddhism (78.54%), then they were from the creativity of the community members (12.37%), and they were from the beliefs that had been passed on (9.09%) respectively. In term of benefit received, the majority of the respondents felt proud to carry on the community traditions at the highest level (64.90%), then they felt equal to have the

chance to participate in the traditional activities in the community (27.27%), and they felt relaxed and enjoyable (7.58%) respectively. In addition, the majority of the respondents lived in separated houses at the highest level (98.23%), then they lived in commercial building or shop house (1.01%), and townhouse (0.51%) respectively. In term of dressing, the majority of the respondents wore their dress according to the appropriate occasion (79.04%), then they preferred to wear according to the community culture (12.12%), and they wore as they preferred (6.57%) respectively.

As for the interviews of ten knowledgeable persons in the community about the environmental situation in the community, the results were as follows:

1. Soil: According to the survey the areas around Forest Park in three Tambons: Tambon Takhli, Tambon Nong Phikun, and Tambon Khao Chai Thong, it was found that the soil were mostly clay loam and salty clay in black, dark gray, brown mixed with dark gray. The majority of the people benefitted in using the soils for agriculture, and their major crops were field crops. Besides, in some areas, it was found that the soils were contaminated, and dry, also they were lateritic soil, water deficiency soil, and saline soil.

2. Water: Klong Anusasananan or Klong Chainat Pa Sak, an irrigation canal that was used as a diversion channel from Chao Phraya River to Pa Sak River. The canal was separated from the Chao Phraya River at Manorom Floodgate and flowed to the lower areas of Tambon Takhli. The majority of the people used the water river in agriculture. They also mentioned that the water was found polluted with waste, and its colour was red with sludge.

The majority of the people mentioned that the polluted water was the result of agriculture. However, the agriculturists could use their ground and rain water all year sound for agriculture in the high land areas surrounding the Forest Park.

3. Air: It was found that the air around the Forest Park was in high quality, since the areas were covered by forests and mountains, and there were few factories there. Especially, the areas around Forest Park, in rainy reason and in winter, the weather was very good. The problem of air pollution in the areas was the dust from agricultural activities.

4. Energy: In most households, people owned electrical appliances, such as refrigerators, televisions, washing machines irons and telephones, etc. In terms of

cooking, they used liquid propane gas, and for travelling and in agriculture they used gasoline. The problem that they had in terms of energy was its high price. Besides, in terms of living, they found that with the increasing expense, they had to decrease the amount of energy used and used alternative energy instead.

5. Plants: The majority of the people grew rice, sugar cane, and corn as their major economic crops. Besides, their crops also included sesame, sunflowers, and fruit trees, such as guava, rose apples, sapodilla, mangoes, and various vegetables for consuming and selling. The problem that the people confronted was the dryness which resulted in the lower crops.

6. Animals: The majority of people in the areas did not raise animals as live stock but as pets, such as dogs and cats. In addition, they raise animals for consuming such as chicken, cows, and fishes, However, the number of the people who raised animals was very few because they did not have time to take care of these animals.

7. Concept Culture: It was found that the people dared to express their ideas, because they were opened for media. In terms of environment, they stated that human were a part of environment and they had to create technology to control nature. In terms of making their living, the majority of people were aware of the benefits received. In addition, the majority, of the people revealed that the family, and people outside the community influenced their ways of life. Therefore, their thinking was always changeable.

8. Organization Culture: The grouping of the community members occurred when there were activities and traditional ceremonies. Besides, when they confronted with problems in the community, the majority of these people would consult each other. Some small problems, they solved them by themselves. In addition, the participatory of people in the community was concerned about politics, such as the local and national elections at each election; people were split into groups and caused conflicts in the community.

9. Usage Culture: The major traditions in the community derived from Buddhism and the creativity of the community members, including the beliefs that were passed on. The majority of these people were proud of their participation in the



traditional activities and felt they were equal. The main traditional celebrations were New Year's Day; Songkran Festival; Loy Krathong, and other celebrations.

10. Material Culture: The majority of people in the areas of the Forest Park lived in the single detached houses of various types, such as wooden houses; half-wood, half concrete houses, and concrete houses, etc. The houses they lived in had the same design as other houses in the central region of Thailand. The material, equipment and other facilities depended on their status and family income. As for the convenience, and there were quite a number of department stores in the areas, Where people were able to buy things conveniently. In terms of the dressing, the majority of people chose to dress appropriately for the occasions; they usually wore traditional dresses for the traditional ceremonies. In addition, for other occasions, such as the ordination ceremony or the wedding ceremony, they would wear the dresses appropriately for the occasions.

#### **4.4 Levels of Learning and Participatory Behaviors Related to Environmental Management in the Forest Park**

##### **4.4.1 Learning on Environmental Education in Term of Awareness**

It consisted of awareness, knowledge, attitude, skill, evaluation ability, and participation, the results were as follows:

**Table 4.22** Learning on Environmental Education in Term of Awareness

Awareness	Average	S.D.	Level of Learning
1. The Forest Park should have the participatory environmental management	4.18	0.89	high
2. Willingness to participate in the environmental management in the Forest Park	3.33	0.53	moderate
3. Interest and taking care of environmental management in the Forest Park	3.62	0.54	high
4. Follow-up discussion and exchange information about environmental management in the Forest Park is important.	3.33	0.52	moderate
<b>Total Average</b>	<b>3.62</b>	<b>0.62</b>	<b>High</b>

From table 4.22, the research results were that the majority of the respondents had the learning level of environmental education in term of awareness by having the overall average at high level ( $\bar{X} = 3.62$ ), and at each area, the area that had the highest average was the Forest Park should have the participatory environmental management at high level ( $\bar{X} = 4.18$ ), then it was the interest and taking care of environmental management in the Forest Park at high level ( $\bar{X} = 3.62$ ), and they were willing to participate in the environmental management in the Forest Park, at moderate level ( $\bar{X} = 3.33$ ), and they thought that the follow-up, discussion and exchange of information about environmental management in the Forest Park were important, at moderate level ( $\bar{X} = 3.33$ ) respectively.

**Table 4.23** Levels of Learning on Environmental Education in Term of Knowledge

<b>Awareness</b>	<b>Average</b>	<b>S.D.</b>	<b>Level of Learning</b>
1. The respondents have knowledge about participation in environmental education	3.17	0.45	moderate
2. The respondents have knowledge about participatory planning in environmental management	3.38	0.70	moderate
3. The respondents have knowledge about the Evaluation of the participation in environmental education	3.27	0.50	moderate
<b>Total Average</b>	<b>3.27</b>	<b>0.55</b>	<b>Moderate</b>

From table 4.23, the research results were found that the majority of the respondents had overall average of knowledge at moderate level. At each area, it was found firstly that the respondents had knowledge about participatory planning in environmental management at moderate level ( $\bar{X} = 3.38$ ), secondly the respondents had knowledge about the evaluation of the participatory in environmental education at moderate level ( $\bar{X} = 3.27$ ), and thirdly, the respondents had knowledge about participatory in environmental education at moderate level ( $\bar{X} = 3.17$ ) respectively.

**Table 4.24** Levels of Learning on Environmental Education in Term of Attitude

<b>Attitude</b>	<b>Average</b>	<b>S.D.</b>	<b>Level of Learning</b>
1. The respondents accept that natural resources and environment in Forest Park is valuable as the way of living of people in the community.	3.26	0.48	moderate
2. The respondents realized that the participatory in environmental management will lead to sustainability.	3.61	0.52	high
3. The respondents admire and appreciate the participation of people in environmental management in the Forest Park.	3.32	0.51	moderate
4. The respondents think that natural resources and environment in the Forest Park are important to the community.	3.67	0.50	high
<b>Total Average</b>	<b>3.47</b>	<b>0.50</b>	<b>High</b>

From table 4.24, the research results were found that the majority of the respondents had overall average of learning on environmental management in term of attitude at high level ( $\bar{X} = 3.47$ ) at each area, the highest average was the respondents thought firstly that natural resources and environment in the Forest Park were important to the community at high level ( $\bar{X} = 3.67$ ), secondly, the respondents thought that the participation in environmental management would lead to sustainability of high level ( $\bar{X} = 3.61$ ), and thirdly, they admired and appreciated the participation of people in environmental management in the Forest Park at moderate level ( $\bar{X} = 3.32$ ) respectively.

**Table 4.25** Levels of Learning on Environmental Education in Term of Skill

Skill	Average	S.D.	Level of Learning
1. The respondents are able to analyze the causes of the environmental problems occurred in the Forest Park correctly.	3.38	0.68	moderate
2. The respondents are able to collaborate with the people or concerned people in planning the environmental management in the Forest Park.	3.63	0.61	high
3. The respondents are able to manage the environmental problems in the Forest Park immediately.	3.18	0.54	moderate
4. The respondents propose their initiative and creative idea on environmental management in the Forest Park.	3.60	0.63	high
<b>Total Average</b>	<b>3.45</b>	<b>0.61</b>	<b>High</b>

From table 4.25: the research results were that the majority of the respondents had the overall overage of learning level on environmental education in term of skill at high level ( $\bar{X} = 3.45$ ). The area that had the highest average was the respondents were firstly able to collaborate with the people or concerned people in planning for environmental management in the Forest Park at high level ( $\bar{X} = 3.63$ ) secondly, the respondents proposed their initiative and creative idea on environmental management in the Forest Park at high level ( $\bar{X} = 3.60$ ), and thirdly, the respondents were able to analyze the causes of the environmental problems occurred in the Forest Park correctly at moderate level ( $\bar{X} = 3.38$ ) respectively.

**Table 4.26** Levels of Learning on Environmental Education in Term of Evaluation Ability

<b>Evaluation Ability</b>	<b>Average</b>	<b>S.D.</b>	<b>Level of Learning</b>
1. The respondents are able to evaluate the value of the environment in the Forest Park toward the quality of life of people in the community.	3.18	0.53	moderate
2. The respondents are able to predict that the deterioration of the environment in the Forest Park affecting the community way of living.	3.55	0.62	high
<b>Total Average</b>	<b>3.37</b>	<b>0.58</b>	<b>Moderate</b>

From table 4.26, the research results revealed that the majority of the respondents had the overall average of learning level on environmental education in term of evaluation ability at moderate level ( $\bar{X} = 3.37$ ). The area that had the highest average was firstly the respondents were able to predict that the deterioration of the environment in the forest Park affecting the community way of living at high level ( $\bar{X} = 3.55$ ), secondly, the respondents were able to evaluate the value of the environment in the environment in the Forest Park toward the quality of life of people in the community at moderate level ( $\bar{X} = 3.18$ ) respectively.

**Table 4.27** Levels of Learning on Environment Education in Term of Participation

<b>Participation</b>	<b>Average</b>	<b>S.D.</b>	<b>Level of Learning</b>
1. The respondents participate in planning for the environmental management in the Forest Park.	3.20	0.56	moderate
2. The respondents participate in managing the environment in the Forest Park.	3.56	0.64	high
3. The respondents join in receiving both abstract and concrete benefits from the fertility of the environment in the Forest Park	3.26	0.57	moderate
4. The respondents participate in the evaluation of the environmental management in the Forest Park	3.54	0.65	high
<b>Total Average</b>	<b>3.39</b>	<b>0.60</b>	<b>Moderate</b>

From table 4.27, the research results were that the majority of the respondents had the overall average of the level of learning on environmental education in term of participation at moderate level ( $\bar{X} = 3.39$ ). The area that received the highest average was firstly the respondents participating in environmental management in the Forest Park at high level ( $\bar{X} = 3.56$ ), secondly, it was found that the respondents participated in the evaluation of environmental management in the Forest Park at high level ( $\bar{X} = 3.54$ ), and thirdly, the respondents joined in receiving both abstract and concrete benefits from the fertility of the environment in the Forest Park at moderate level ( $\bar{X} = 3.26$ ) respectively.

#### **4.4.2 Participatory Behaviour in Environmental Management**

The participatory behaviour in environmental management consisted of the behaviours of input, process, output, outcome and impact. The results of the study were shown below.

**Table 4.28** Participatory Behavior in Environmental Management in Term of Input

<b>Input</b>	<b>Average</b>	<b>S.D.</b>	<b>Level of Behavior</b>
1 The respondents are interested in participating the Environmental management in the Forest Park.	3.33	0.59	moderate
2. The respondents attend the meeting to set the policy and environmental management plan in the Forest Park.	3.59	0.62	high
3. The respondents donate money, materials or equipments for environmental management in the Forest Park.	3.22	0.58	moderate
<b>Total Average</b>	<b>3.38</b>	<b>0.60</b>	<b>Moderate</b>

From table 4.28, the research results revealed that the majority of the respondents had the overall average of participatory behavior in environmental management in term of input at moderate level ( $\bar{X} = 3.38$ ). In each area, it was firstly found that the area which had the highest average was the respondents attended the meeting to set the policy and environmental management plan in the Forest Park at high level ( $\bar{X} = 3.59$ ), secondly, the respondents were interested in participating the environmental management in the Forest Park at moderate level ( $\bar{X} = 3.33$ ), and thirdly, the respondents donated money, materials, or equipments for environmental management in the Forest Park at moderate level ( $\bar{X} = 3.22$ ) respectively.



**Table 4.29** Participatory Behavior in Environmental Management in Term of Process

<b>Process</b>	<b>Average</b>	<b>S.D.</b>	<b>Level of Behavior</b>
1. The respondents participate in the operation of the environmental management policy and planning in the Forest park	3.52	0.65	high
2. The respondents participate in monitoring the environmental management process in the Forest Park.	3.61	0.68	high
3. The respondents participate in evaluating and problem-solving of the environmental management process in the Forest Park.	3.58	0.67	high
<b>Total Average</b>	<b>3.57</b>	<b>0.65</b>	<b>High</b>

From table 4.29, the research results were that the majority of the respondents had the overall overage of participatory behavior in environmental management in term of process at high level ( $\bar{X} = 3.57$ ). In each area, it was firstly found that the area which had the highest average was the respondents participated in monitoring the environmental management process in the Forest Park at high level ( $\bar{X} = 3.61$ ), secondly, it was the respondents participated in evaluating and problem-solving of the environmental management in the Forest Park at high level ( $\bar{X} = 3.58$ ), and thirdly, it was the respondents participated in the operation of the environmental management policy and planning in the Forest Park at high level ( $\bar{X} = 3.52$ ) respectively.

**Table 4.30** Participatory Behavior in Environmental Management in Term of Output

<b>Output</b>	<b>Average</b>	<b>S.D.</b>	<b>Level of Behavior</b>
1. The respondents participate in the evaluation of environmental quality of the Forest Park	3.72	0.65	high
2. The respondents participate in the evaluation of biodiversity in the Forest Park	3.10	0.65	moderate
3. The respondents participate in the evaluation of the ecology system in the Forest Park	3.53	0.65	high
<b>Total Average</b>	<b>3.45</b>	<b>0.65</b>	<b>High</b>

From table 4.30, the research results were that the majority of the respondents had the overall average of participatory behavior in environmental management in term of output at high level ( $\bar{X} = 3.45$ ). In each area, it was firstly found that the area which had the highest average was the respondents participated in the evaluation of environmental quality of the Forest Park at high level ( $\bar{X} = 3.72$ ), secondly, it was the fact that the respondents participated in the evaluation of the ecology system in the Forest Park at high level ( $\bar{X} = 3.53$ ), and thirdly, the respondents participated in the evaluation of bio-diversity in the Forest Park at moderate level ( $\bar{X} = 3.10$ ) respectively.

**Table 4.31** Participatory Behavior in Environmental Management in Term of Outcome

Outcome	Average	S.D.	Level of Behavior
1. The respondents participate in using the areas in The Forest Park for recreation	3.53	0.64	high
2. The respondents participate in developing the Areas in the Forest Park a tourist attraction for people inside and outside the community.	3.11	0.51	moderate
3. The respondents participate in using the areas in the Forest park for nature study and research	3.29	0.60	moderate
<b>Total Average</b>	<b>3.31</b>	<b>0.59</b>	<b>Moderate</b>

From table, 4.31 the research results revealed that the majority of the respondents had the overall overage of participatory behavior in the environmental management in term of outcome at moderate level ( $\bar{X} = 3.31$ ). In each area, it was firstly found that the area which had the highest average was the respondents participated in using the areas in the Forest Park for recreation at high level ( $\bar{X} = 3.53$ ), secondly, it was the respondents participated in using the areas in the Forest Park for nature study and researches at moderate level ( $\bar{X} = 3.29$ ), and thirdly, the respondents participated in developing the areas in the Forest Park a tourist attraction for people inside and outside the community at moderate level ( $\bar{X} = 3.11$ ) respectively.

**Table 4.32** Participatory Behavior in Environmental Management in Term of Impact

<b>Outcome</b>	<b>Average</b>	<b>S.D.</b>	<b>Level of Behavior</b>
1. The respondents quality of life is increased as a result of the increasing environmental quality in the Forest Park	3.56	0.61	high
2. The respondents feel proud of having a Forest Park in the community	3.60	0.60	high
3. The respondents feel that earning a living is more stable when the Forest Park environmental quality was more stable	3.29	0.57	moderate
<b>Total Average</b>	<b>3.48</b>	<b>0.59</b>	<b>High</b>

From table 4.32, the research results revealed that the majority of the respondents had the overall average of participatory behavior in the environmental management in term of impact at high level ( $\bar{X} = 3.48$ ). In each area, it was firstly found that the area which had the highest average value was the respondents felt proud of having a Forest Park in the community at high level ( $\bar{X} = 3.60$ ), secondly, it was the respondents, quality of life was increased as a result of the increasing environmental quality in the Forest Park at high level ( $\bar{X} = 3.56$ ), and thirdly the respondents felt that earning a living was more stable when the Forest Park environmental quality was more stable at moderate level ( $\bar{X} = 3.29$ ) respectively.

#### **4.5 Synthesis of Strategy on Environmental Education for Participatory Management in the Forest Park**

The creation of strategy on environmental education for participatory management in the Forest Park was consisted of vision, mission, weakness, strength, opportunity or external strength, obstacle or external weakness. The results of the study for setting the strategy and future image of the community were mentioned below:

**Table 4.33** Synthesis of Environmental Education Strategy Focusing on Vision, Mission, Weakness and Strength

Statement	Amount	Percentage
1. The Element should be Emphasized in the Vision of the Forest Park		
People participation	92	23.23
Environmental preservation	262	66.16
Development of forest park as the tourist attraction	27	6.82
Development of the forest park as a learning site	15	3.79
2. Significant Mission or Activity should be Emphasized in the Forest Park		
People participation	97	24.49
Environmental preservation	266	67.17
Development of the Forest Park area	33	8.33
3. Weakness of Tham Phet-Pham Thong Forest Park		
Lack of people participation	244	61.62
Lack of personnel	19	4.80
Lack of budget	133	33.59
4. Strength of Tham Phet-Tham Thong Forest Park		
Environmental fertility	331	83.59
Personnel being attentive	15	3.79
People participation	50	12.63

From table 4.33, the research results were that the majority of the respondents viewed that in term of setting the vision of the Forest Park, the issue that should be emphasized mostly was the environmental preservation (66.16%), then people participation (23.23%), and development of the Forest park as the tourist attraction (6.82%) respectively. In term of the significant mission or activities that the Forest Park should emphasize, the majority of the respondents mentioned that the environmental preservation should be mostly emphasized (67.17%) then people

participation (24.49%), and the Forest Park area development (8.33%) respectively. In term of the weakness of the Tham Phet-Tham Thong Forest Park, the majority of the respondents stated that the highest was lack of people participation (61.62%), then lack of budget (33.59%) and lack of personnel (4.80%) respectively. As for the strength of Tham Phet-Tham Thong Forest Park, the majority of the respondents mentioned that the environmental fertility was at the highest level (83.59%), then people participation (12.63%), and the attentive personnel (3.79%) respectively.

**Table 4.34** Synthesis of Environmental Education Focusing on Opportunity or External Strength and Threat or External Weakness

Statement	Amount	Percentage
1. Opportunity of External Strength of the Forest Park		
The government has placed importance or the protected areas	61	15.40
The tourists are interested in the natural tourist attractions	63	15.91
The value of environmental reservation	272	68.69
2. Obstacles or the External Weakness of the Forest Park		
Some tourist activities destroy the environment	196	49.49
Local agency lack understand about environmental issues	29	7.32
Less budget from the government offices	170	42.93
Others	1	0.25

From table 4.34, the research results were that the majority of the respondents stated that the highest level opportunity or the external strength of the Forest Park was the value of environmental reservation (68.69%), then the tourists interested in natural tourist attractions (15.91%) and the government had placed importance on the protected areas (15.40%) respectively. In term of the obstacles, or the external weaknesses of the Forest Park, the majority of the respondents stated that the highest level of threats or the external weakness of the Forest Park was some

tourist activities destroyed the environment (49.49%), then less budget received from the government offices (42.93%), and the local agency alcohol understanding about environmental issues (7.32%) respectively.

**Table 4.35** Synthesis on Environmental Education Strategy in Term of Strategy Setting

Statement	Amount	Percentage
1.The Strategy Should be Used for Environmental Management in the Forest Park		
People participation	299	75.51
The establishment of environmental network	41	10.35
The development of environmental conscience	56	14.14
2. Expectation of the Future Image of the Communities around Tham Phet-Tham Thong Forest Park	180	45.45

From table 4.35, the research results of the research were the majority of the respondents viewed that the most important strategy about the environmental management in the Forest Park was the people participation (75.51%), then the development of environmental conscience (14.14%), and the establishment of the environmental network (10.35%) respectively. In term of the expectation of the future image of the communities around Tham Phet-Tham Thong Forest Park (45.45%), the majority of the respondents expected that the areas would be the learning sites to study about plants, wildlife, fertility and biodiversity of Tham Phet-Tham Thong Forest Park; the tourist attraction for people in the community and the neighbourhood; besides, their expectation included Tham Phet-Tham Thong Forest Park would become one of the important areas in Thailand where people would participate in doing various activities arranged by the government and private sector. In addition the majority of the respondents expected that the tourists would be aware of friendly practicing towards environment. These included helping maintain ecological integrity in the Forest Park.

Problems, Impacts and Recommendations: The studies on the problems impacts and recommendations about the participatory in environmental management

in Tham Phet-Tham Thong Forest Park could be concluded into five issues, these were first: the lack of continuity in Public Relations; second, the lack of promotion on appropriate knowledge about environment and tourism; third; lack of people participation; fourth lack of sufficient budget allocated, and finally, lack of sufficient promotion and support from the concerning offices.

**Table 4.36** Synthesis of Environmental Education Strategy for Participatory Management

Element	Important Issues		
1. Philosophy	Sustainable Cohabitation of Forest Park and Community		
2. Vision	(1) Environmental preservation (2) People participation (3) The development as the tourist attraction (4) The development as the community learning center		Learning and Participation Forest Park Management
3. SWOT Analysis		Strength	(1) Environmental fertility (2) People participation in the community (3) Attentive personnel
		Weakness	(1) Lack of people participation (2) Lack of sufficient budget (3) Lack of personnel



**Table 4.36** Synthesis of Environmental Education Strategy for Participatory Management (cont.)

Element	Important Issues		
	Analysis of External Environment	Opportunity	(1) Value of environmental reservation (2) Tourists interest in natural tourist attraction (3) Government has placed importance on protected areas
		Threats	(1) Tourist activities that destroyed environment (2) Lack of sufficient budget from the office (3) Local office lack understanding about environmental issues
4.Environmental Education	(1) Awareness (2) Knowledge (3) Attitude	(4) Skill (5) Evaluation ability (6) Participation	
5. Occupational Promotion and Environmental Quality Projects			(1) Learning (2) Participation (3) Management

From table 4.36, the research results were found that the creation of the strategy of environmental education for participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park was the result of the documentary studies, inquiry, interview, community survey, observation, a study of community situation, learning and participatory behaviours, sharing opinion by using Appreciation Influence Control (A-I-C).

Step A: (Appreciation) It was to establish the learning and the understanding of the community situation and to create the Forest Park areas as the learning center, where people could exchange information, idea and opened

opportunities for people to participate in creating shared vision. That is to say, A1 was an analysis of community situation in the Forest Park areas, A2 was to create the people desired image of the community to set as the draft strategy, including to apply the Participatory Action Research (PAR) in the area of Action and Participation in attending the meeting, consulting and sharing opinion toward the setting of the strategy. Therefore, the strategy of the environmental education for participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park consisted of five important elements as mentioned below.

1) Philosophy derived from the desire to get the access of community and Forest Park knowledge through the sharing opinion and suggestion, and the participation of meeting to search for knowledge. Therefore it could be concluded and the key words were the living in the Forest Park area, participation; environmental quality; and community development Therefore, the philosophy was the participatory of sustainably Forest Park and the community.

2) Vision was from the desired image that the community and Forest Park agreed upon. This was passed through the data, the suggestion, shared opinion and meeting. The key words in this step were environmental preservation, people participation, the development as the tourist attraction, and the development as the community learning center. Thus, the vision was the learning and the participatory management of Forest Park.

3) SWOT analysis derived from the data collection from the questionnaire, interviews and the suggestions of the strategy creation, sharing opinion and meeting. This was divided into analysis of External Environment which consisted of the strength: the environmental fertility; people participation in the community; and the attentive personnel. The weaknesses were as follows: lack of people participation in the community; lack of sufficient budget and lack of personnel. In terms of the analysis of Internal Environment, it was consisted of opportunities, these were: the value of environmental preservation, the tourists were interested in natural tourist attractions; and the government had placed the importance on the preserved areas. On the other hand, the threats were as follows: the tourist activities that destroyed the environment; lack of sufficient budget from the offices; and the local offices lacked the understanding about environmental issues.

4) Environmental Education—had six important objectives, these were; awareness, knowledge, attitude, skill, evaluation ability and participation.

5) Occupational Promotion and Environmental Quality Projects derived from three parts of core value: these were based on learning, participating, and managing.

#### **4.6 Strategy of Environmental Education for Participatory Management**

There were five elements for the Strategy of the Environmental Education for the Participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, and these five elements were related as mentioned below.

1) Philosophy—it was the sustainably living together between the Forest Park and the community which was the foundation for the need to approach for the knowledge, reality, participation, good environmental quality and the sustainable community development, From the shared vision of the development, the first element of the strategy of the environmental education which led to the next elements.

2) Vision—it was the learning and the participatory management of the Forest Park with the collaboration of the community and the Forest Park in order to answer the question of How? What? And what the future image of the community would be? to set the target and the operational framework of learning and collaborative, developmental management.

In addition, the vision and the mission would be important for the community, Forest Park, government sector and other concerning sectors.

##### **3) SWOT analysis**

- Analysis of External Environment: In terms of strength, these were: the natural fertility of the environment, such as the bio-diversity of plants, wildlife, tourist attractions, the participatory of community people in the important occasions, and the personnel were attentive. Therefore, it was necessary to use the strength to set up the strategy. These strengths were the results of the internal environment factors in the Forest Park. In terms of the weaknesses, these were the lack of people participation in some occasions; the lack of sufficient budget to support the operation and useful activities, including the lack of sufficient personals to work in the areas. These were

the results of the internal factors. The problem and the deficiency occurred from the internal environment of the Forest Park. These problems would be collaboratively solved by the community.

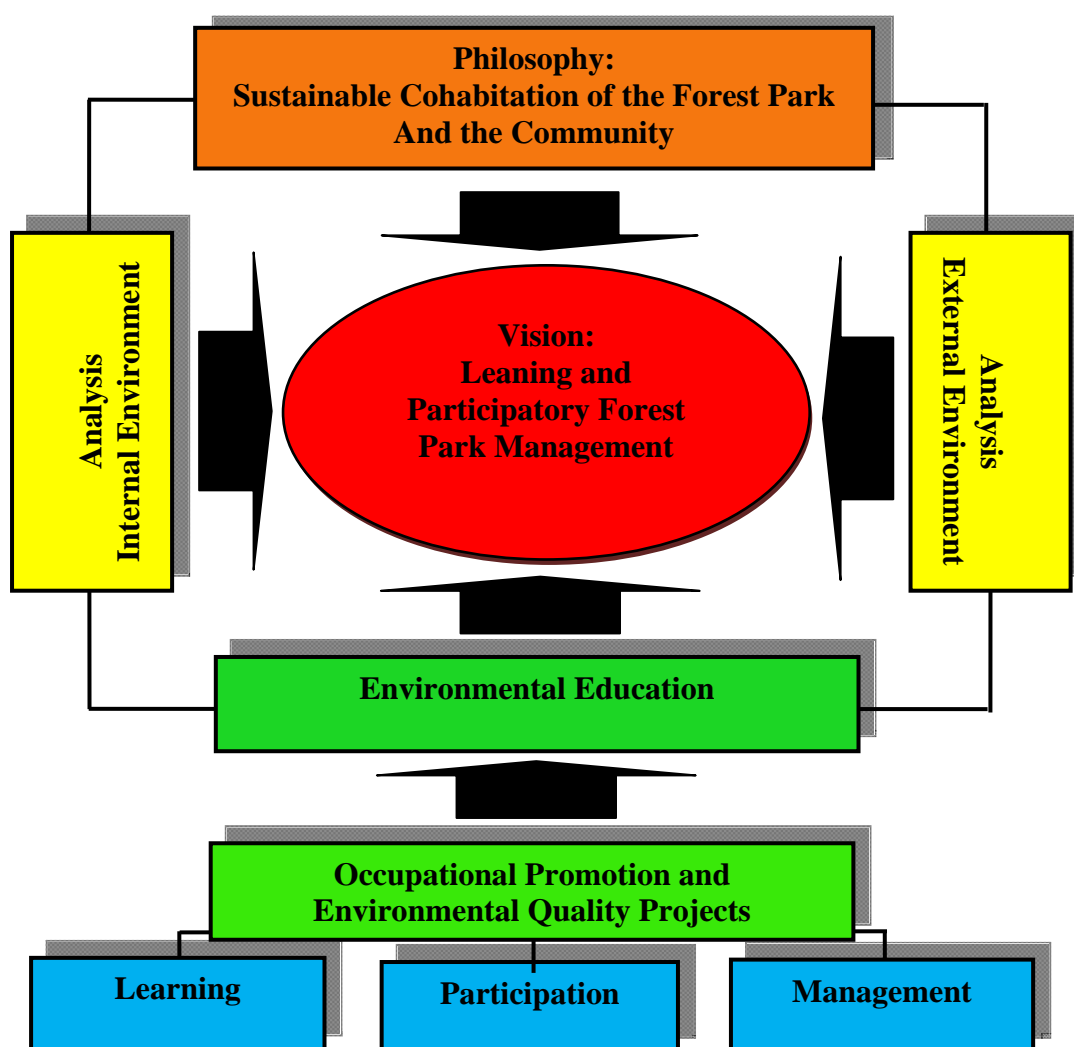
- Analysis of Internal Environment: These included the following opportunities, the value of environmental preservation of the people in the community; the tourists were interested in the natural tourist attractions; and the government had placed an importance in the preserved areas. All of these mentioned earlier were the external factors which were the results of the external environment of the Forest Park provided benefits and supported the operation of the Forest Park. It was obvious that the opportunities were different from strengths that the opportunities were the results of the external environment, where as the strengths were the results of the internal environment. For this reason, the community and the Forest Park needed to seek for the collaborative occasions and used those opportunities to develop the areas. On the other hand, there were some threats, there were some tourism activities destroyed the environment, lack of sufficient budget from the concerning offices, and the local offices lacked the understanding of environmental issues. Those mentioned above were the results of the external factors and they were the limitations of the external environment. Therefore, the Forest Park needed to adjust the strategy of the participatory of the management and to participate in eliminating the obstacle.

4) Environmental Education was an environmental learning process in order to have people in the area to protect, prevent, support and develop the environment in the area. There were six objectives of the environmental education, these were: awareness, knowledge, attitude, skill, evaluation ability, and participation. It was necessary to study and analyze the levels of learning and behavior of environmental education to specify the educational management approach and the environmental education process and to promote knowledge, awareness and encourage people to participate in Forest Park management.

5) Occupational Promotion and Environmental Quality Projects. The strategy of environmental education proposed would based on the linking principle from vision, mission, strategic issues, objectives, indicators, target, strategies, plans, and projects which were linked to the strategy. Especially, when the project was ended, the success of such project should lead to the achievement of the strategic

indicators. In addition, the strategic projects of the environmental education were originated from the analysis, data synthesis, collaborative thinking and meeting to come up with the project conclusion that based on learning, participation and management.

**A Strategy of Environmental Education for Participatory Management in  
Tham Phet-ThamThong Forest Park, Nakhon Sawan Province**



**Diagram 4.1** A Strategy of Environmental Education for Participatory Management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan Province

**Source:** Synthesizing from the Research Results

#### 4.7 Innovation Efficiency Evaluation of the Strategy on Environmental Education for Participatory Management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan Province

The evaluation of the efficiency for the strategy of the environmental education for participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan Province, and the researcher used the evaluation form of Pretest and Posttest.

**Table 4.37** Comparison of Learning in Environmental Education for Participatory Management

Statement	Pretest	(n=33)	Posttest (n = 33)		t	P
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
Awareness	4.57	.40	4.73	.33	-2.408	.023*
Knowledge	3.94	.69	4.71	.32	-8.992	.000*
Attitude	4.11	.70	4.61	.38	-4.851	.000*
Skill	3.92	.77	4.70	.33	-7.791	.000*
Evaluation ability	4.01	.74	4.64	.36	-5.092	.000*
Participation	3.96	.58	4.60	.39	-5.236	.000*
Average	4.08	.49	4.67	.22	-9.195	.000*

\* At statistical significant level of 0.05

From table 4.37, the research results revealed that in term of the evaluation of the efficiency for the strategy of the environmental education for participatory management in Tham Phet-Tham Thong, Nakhon Sawan Province, the results of the evaluators between the pretest and posttest of environmental education were different at statistically significant level at  $<0.05$ , the total average was at high level ( $\bar{X} = 4.08$ ). The result of the pretest on the awareness was at the highest level ( $\bar{X} = 4.57$ ), knowledge was at high level ( $\bar{X} = 3.98$ ), attitude was at high level ( $\bar{X} = 4.11$ ), skill was at high level ( $\bar{X} = 3.92$ ), evaluation ability was at high level ( $\bar{X} = 4.01$ ), and participation was at high level ( $\bar{X} = 3.96$ ).

The posttest of environmental education of the evaluators had the total average at very high level ( $\bar{X} = 4.67$ ) in the area of awareness, the result was at very high level ( $\bar{X} = 4.73$ ), in the area of knowledge was also at very high level ( $\bar{X} = 4.71$ ), in term of attitude was at very high ( $\bar{X} = 4.61$ ), in the area of skill was at very high level ( $\bar{X} = 4.70$ ), in the area of evaluation ability was at very high level ( $\bar{X} = 4.64$ ), and in the area of participation was also at very high level ( $\bar{X} = 4.60$ ).

The evaluation of the efficiency of PAR in the area of participation used in the process, management and the utilization of AIC as mentioned below.

Stage I: Influence-it was the creation of the Forest Park development approach using the opinion and creative power of each participant to set the method, projects or activities of Forest Park development. This was in order to achieve the shared visions, objectives that had been imagined as the future image. The participants who joined in the evaluation process analyzed, shared opinion, and selected the projects and activities for their appropriateness, acceptance and compliance to the strategy of the environmental education.

Stage C: Control-at this stage, the methods, projects or activities were set as detailed plan, projects to achieve the targeted objectives.

As for the evaluation of the efficiency for the strategy of environmental education for the participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park concerning the number of the evaluators for this evaluation, the results were mentioned below.

- Internal skill, the result was that the pretest and posttest results of the participants who attended the evaluation were different at statistical significant level of  $<0.05$ .

- External skill, the participants for the evaluation of the efficiency presented the projects that gave the responses to the strategic vision-the learning and participatory the Forest Park management. These projects were divided into two categories for the total of eleven projects.

These Projects are as Follows:

1) Five Occupational Promotion Projects

### **1.1 Occupational Promotion Project of agriculturists, Ban Sa Kaeo,**

#### **Moo 17: Organic Fertilizer for Life**

##### **Rationale and Justification**

Being the agriculturists, ones need to increase their productivity. Therefore, the group has come up with the method to increase plant and soil nutrients.

##### **Objective**

The agriculturists could reduce their expenses and at the same time increase their crops and help improve the soil by natural ways.

##### **Output/ Indicators**

1. Produce organic fertilizer 1,000 kg./ month
2. Revenue from selling organic fertilizer 7,000 baht/ month.

##### **Activities**

1. Briefing meeting with the agriculturists to explain the project in detail.
2. Propose the budget of producing fertilizer to the Sub-district Administrative Organization (SAO).
3. Make annual report.

##### **Budget**

1. Household Plate Type machine for producing pellet fertilizer 10,000 baht
2. Electricity charge 1,000 baht
3. The production cost for producing pellet organic fertilizer/ day/ person 2,500 baht
4. Bags/ organic material/ EM/ molasses/ rice bran/ soybean meal

##### **Expected Contribution**

1. The agriculturists would be able to decrease their production cost and have good health.
2. The soil quality would not be deteriorated and the environmental quality would be better.

##### **Evaluation**

1. The agriculturalists are able to decrease their production cost.
2. A comparison study of the revenues and the expenses of Pre and Post-uses of organic fertilizers.



## **1.2 Sa-Kaeo Eco-Tourism Development Project, Sa-Kaeo: A Civilization Site**

### **Rationale and Justification**

At Sa-Kaeo, there is a natural pond located in the public land, covered about seventeen rai. At present, the government has dugged it out. The size of the pond is 60 meters wide and 200 meters long. Around the edge of the pond, there are big trees. It is shady and should be a place for relaxation. The group realized that if the road is built around the pond and the trees are rearranged. The place is able to become one of the tourist attractions. In addition, the tourists could feed the fish and ride a water bicycle.

### **Objectives**

1. To develop the place as the community learning center.
2. To be a community recreation area.
3. To preserve the community tradition and culture.
4. To produce basketry and develop into the OTOP (One Tambon One Product).

### **Output/ indicators**

1. 500 Tourists/ month visit the place
2. The revenue received from the products selling = 15,000 baht/ month
3. 100 students/ month visit the area for their study

### **Activities**

1. Briefing meeting with the people in the community.
2. Propose for the budget from the Sub-district Administrative Organization (SAO).
3. Land levelling by people collaboration without budget allocation.

### **Budget**

1. Meeting allowance for the project committee 5,000 baht/ month
2. Wages/ hire/ clean up costs 5,000 baht/ month
3. The cost of soil filling with lateritic soil 9,0000 baht
4. OTOP shop house construction cost 100,000 baht
5. Maintenance cost 3,000 baht

### **Expected Contribution**

1. More tourist attraction

2. People in the community are physically, and mentally healthy, and earn more income.

3. The area is preserved for community learning center.

### **Evaluation**

1. The number of people who are the service recipients.
2. The revenue received from selling fish food and riding water bicycles.
3. List of the learning center users.

## **1.3 Local Herbal Spa for Health Project**

### **Rationale and Justification**

In the community, there are quite a number of herbal plants that could be made into use to top-up and create occupation and promote health, at the same time, people could learn about the usage and the remedy by using herbal plants. For this reason, it is necessary to promote the use of local herbal plants as raw materials in herbal spa.

### **Objectives**

1. To promote and attract the tourists into the community.
2. To promote the uses of local herbal plants.
3. To create job, income and occupation for people in the community.
4. To have pride in oneself and the community.
5. To encourage the people to appreciate and love their own hometown.

### **Output/ indicators**

1. Revenue from selling 1,000 herbal compresses 50,000 baht/ year
2. Revenue from selling 200 bottles of essential oil 7,000 baht/ year
3. Revenue from selling 500 packs of herbal tea 12,000 baht/ year
4. The service recipients' 1,800 baht/ year

### **Activities**

1. Staff training and educating people in the community about herbal plants for ten people.
2. Training and educating the interested about occupation.
3. Promoting the cultivation of herbal plants to use in the project.
4. Recruiting the production and the sales staff.

### **Budget**

1. The compensation for technician expert trainer 5,000baht
2. Tuition fees for massage techniques 5,000 baht
3. Equipment cost and rental fees 150,000 baht

### **Expected Contribution**

1. People in the community are healthier.
2. Creation of occupation and income for people in the community.
3. People appreciate and are proud of their community.
4. People in the community are able to produce good quality and fair-priced products.

### **Evaluation**

1. The ability to attract the interests of the tourists
2. The inquiry about the herbal usages
3. The statistics of the service recipients

## **1.4 EM Fertilizer Project to Lower the Agricultural Production Costs**

### **Rational and Justification**

The fact that the agricultural costs have been increased and the agriculturists have used hazardous chemical substances. The group, therefore, has come up with the idea that it should be better if the agriculturists could produce EM Fertilizer to lower their costs and at the same time create better environment.

### **Objectives**

1. To lower the agricultural production costs
2. To increase the productivity
3. To lower the use of hazardous chemical substances

### **Output/ indicators**

1. The lesser use of inorganic fertilizer
2. The sufficient production of EM Fertilizer
3. Lower Personal expenses and higher yields of agricultural products

### **Activities**

1. Prepare and acquire the materials and equipment in the first three months.

2. Launch the project in the second and third quarters
3. Launch the selling in the fourth quarter

**Budget**

1. The fertilizer and EM costs 1,000 baht
2. Wages

**Expected Contribution**

1. People in the households and the community live happily.
2. People in the community are strong and healthy.

**Evaluation**

1. The revenue from the products is increasing.
2. People's way of life and their quality of life are better.

**1.5 Supplementary Occupation Project: To Ngern to Thong****Rationale and Justification**

This project makes use of the natural and the leftover materials which are available locally to make utensils or souvenirs. It not only creates revenue for people/in the community, but it also creates relationship between the community and the Forest Park. Moreover, it also makes use of the natural resources at the maximum.

**Objectives**

1. To create additional revenue for people in the community.
2. To make use of the natural and the leftover materials.
3. To create collaboration between the community and the Forest Parks.

**Output/ Indicators**

The Wasp House 3,000 baht

**Activities**

1. Provide materials
2. Designate duty and responsibility.
3. Follow the plan that has been set.
4. Product introduction and sales distribution.

**Budget**

Wasp house/ spray colours/ paper/ glue/ wire/ and operational costs  
30,000 baht.

### **Expected Contribution**

1. Make use of the free time wisely.
2. Decrease the amount of waste and at the same time change it into extra money.
3. Create unity in the community.

### **Evaluation**

1. From the inquiry in the questionnaire about the income.
2. From the interview form about the use of natural and leftover materials.
3. From the interview form about the relationship between the community and Forest Park.

## **2) Six Environmental Quality Promotion Projects**

### **2.1 Herbal Plant Rehabilitation Project**

#### **Rationale and Justification**

The herbal plant rehabilitation project is to create knowledge and understanding for people to realize the usages and the importance of herbal plants in their community. In addition, it is to create revenue for the households and to preserve environment in the community.

#### **Objectives**

1. To use the herbal plants correctly.
2. To know the use of each herbal plant.
3. To increase the herbal plant cultivation areas.

#### **Output/ Indicators**

There are more herbal plants cultivated in every village, such as Phlai (*cassumunar ginger*); ginger; Lemon Grass; Kaffir Lime; Crinum Lily; *Andrographis Paniculata*; *Tinospora Crispa (L.) miers ex Hook.F.&Thomson*; and others.

#### **Activities**

1. Provide knowledge on herbal plants.
2. Promote the herbal plant cultivation in the community.

#### **Budget**

Herbal plant cultivation and planting tools 10,000 baht

**Expected Contribution**

1. People in the community are healthier.
2. People in the community have more income.

**Evaluation**

1. Observation and interview about the use of herbal plants in the households.
2. Inquiry about each herbal plant.

**2.2 Project of Soil Improvement****Rational and Justification**

The majority of people in Amphoe Takhli are agriculturists. In the past, the soil was fertile, it yielded abundant crops, and the agriculturists earned enough income for their family. At present, however, the fact that the agriculturists needed to increase their products, they start using much more chemical fertilizers and pesticides.

For this reason, the soil has been deteriorated, hard and compact which is not appropriate for cultivation.

**Objectives**

1. To promote the method of soil improvement and stop using chemical fertilizer.
2. To improve soil quality in order to grow sugar canes for industry.
3. To evaluate the result of using organic fertilizers in the sugarcane farming.

**Output/ Indicators**

Increasing number of households substitute to use organic fertilizer.

**Activities**

1. Set campaign for the agriculturists to use organic fertilizer.
2. Set the training for the agriculturists.
3. Monitoring and Evaluation.

**Budget**

1. Technical expert compensation fees 10,000 baht
2. Staff 3,000 baht

3. Food and beverages 5,000 baht
4. Equipment and tools 3,000 baht

#### **Expected Contribution**

1. The agriculturists gain more knowledge.
2. Better soil quality and environment.
3. The agriculturists are more stable and have better living standards.

#### **Evaluation**

1. Evaluation on the knowledge and understanding from the questionnaire and interview.
2. Evaluation on the awareness from the questionnaire and interview.

### **2.3 Project of Plant Propagation for the Community Forest Preservation**

#### **Rationale and Justification**

At present, the forest areas in Amphoe Takhli have been decreased. Besides, the areas become arid and deteriorated as a result of the changing climate and deforestation. Thus, it is necessary to motivate people to pay more attention in natural resource and forest reservation, to increase the forest area by reproducing and cultivating plants, and to promote occupation to the people in the community.

#### **Objectives**

1. To generate more income to the people in the community.
2. To encourage people in the community to love and value the forest areas highly.

#### **Output/ Indicators**

10,000 plant varieties

#### **Activities**

1. Searching for plant varieties
2. Plant propagation
3. Selling of plant varieties in the community

#### **Budget**

1. Transportation cost 2,000 baht
2. Equipment and tool cost 5,000 baht
3. Wages

**Expected Contribution**

1. People in the community live happily.
2. The environment has better quality.

**Evaluation**

1. Evaluate people's income by inquiry.
2. Observe people's behaviour in the community.

**2.4 Rak Raksa Samun Phrai Project****(Love and Preserve Herbal Plants Project)****Rationale and Justification**

The local herbal plants can be used to treat some illness and help take care of primary health care. People of younger generation should recognize the prominent characteristics and qualities of the herbal plants to use and process them into various products.

**Objectives**

1. To have knowledge, and good attitude in using herbal products
2. To process the herbal plants into the herbal health care products
3. To encourage people to grow herbal plants and use the products in the households.

**Output/ Indicators**

1. 60-100 Students/ teachers and people in three communities have knowledge, skill and good attitude towards using the products.
2. 60-100 students/ teachers and people in three communities can cultivate, process, and apply herbal products to use in their households.

**Activities**

1. To provide knowledge, skill and attitude of using the herbal products.
2. To learn and practice of how to make the herbal products.
3. To learn the cultivation and to use the herbal products in the households.

**Budget**

1. Compensation costs 1,500 baht
2. Expense 3,000 baht
3. Material and tool cost 1,000 baht



### **Expected Contribution**

1. Students/ Teachers/ Community understand and practice regularly until they have skill and good attitude toward using the herbal products.
2. Students/ Teachers/ Community cultivate herbal plants and are able to use herbal products in the households.
3. Students/ Teachers/ Community can process the herbal plants into the herbal products.
4. Students/ Teachers/ Community collaborate in reserving the local wisdom and carrying on to the next generation.

### **Evaluation**

1. Evaluate the knowledge, skill and attitude of using herbal products.
2. Evaluate the capability in processing the herbal products.
3. Evaluate the cultivation skill and the use of herbal products.

## **2.5 Rak Tham Phet-Tham Thong Youth Camp Project**

### **Rationale and Justification**

Tham Phet-Tham Thong Forest Park is one of the learning areas for natural resources bio-diversity and ecology system. It is therefore, necessary for youth in the community to have awareness of the importance of this worthy learning area. For this reason, the project of youth camp is arranged for the youth to participate, exchange idea, have good attitude toward environmental preservation and develop the other learning areas in the community for maximum benefits.

### **Objectives**

1. The youth in the community have knowledge about Tham Phet-Tham Thong.
2. The youth in the community have awareness and realize the importance of nature and environment.
3. The youth in the community can exchange their knowledge and opinion on natural resources and environment.

### **Output/ Indicators**

1. 60-100 youth from three communities have trained and learned in the Forest Park.

2. 60-100 youth from three communities have exchanged knowledge and have awareness about the importance of natural resources and environment.

### **Operational Actuaries**

1. To provide knowledge, practice skill and to have awareness toward natural resources and environment.

2. To arrange the activities that help create awareness toward natural resources and environment.

3. To allow the youth to share opinion and exchange their ideas concerning natural resources and environment.

### **Budget**

1. Compensation Cost 1,500 baht

2. Expense 3,000 baht

3. Equipment and fool costs 1,000 baht

### **Expected Contribution**

1. The youth in the community have knowledge, awareness and good attitude towards the environment.

2. The youth in the community realize the importance of natural resources and environment.

3. The youth in the community have experience and are able to apply knowledge to use in the real situation.

### **Evaluation**

1. The knowledge learned from visiting Tham Phet-Tham Thong Forest Park.

2. The awareness of the importance of nature and environment.

3. Observation of participatory behaviour in natural resources and environment.

## **2.6 Khun Mo Rob Ban Project (A House Summoned by Doctors Project)**

### **Rational and Justification**

It is necessary for people in the community to acquire knowledge about herbal plants. Those who have knowledge about the herbal plants could produce various herbal products and earn extra income. In addition, they could use herbal products to take care of their health and others.

### **Objectives**

1. To provide knowledge for people in the community.
2. To encourage people in the community to make use of the local herbal plants.
3. To raise more income for the one's family and community.

### **Output/ Indicators**

1. 800 people/ year have more knowledge about herbal plants
2. People in the community earned more monthly income.

### **Activities**

1. Planning for activities
2. Collecting the herbal plants that could be used as medicine.
3. Distribute knowledge to people in the community

### **Budget**

1. Technical expert/ herbal plant caretaker compensation 12,000 baht
2. Operational costs 60,000 baht
3. Seedling/ fertilizer/ soil/ equipment and tools for cultivating 60,000 baht

### **Expected Contribution**

1. People gain more knowledge about herbal plants.
2. People are healthier.
3. People earn more money from the new occupation.

### **Evaluation**

1. The evaluation of knowledge and the use of local herbal plants.
2. Happiness and the increasing income of the family and the community.

Suggestions and Recommendations derived from the evaluation for the efficiency of the strategy of the environmental education for the participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, the results revealed that the people who lived in the communities around the Forest Park volunteered to share vision, participate in planning, operating and making decision to do activities and projects that they thought useful to their family and the community. In doing so, they had to sacrifice their time in order to collaborate with other people to participate in the activities and projects to raise awareness toward natural resources and environment. These included: forest preservation, monitoring and reporting the illegal and

malpractices activities to the Forest Park officers. At the same time, they had to continue on preserving the natural resources and environment by participatory management of activities and projects concerning environment, made use of the results of the activities and projects and extended to other projects and led to sustainable cohabitation of Forest Park and people in the community.

## **CHAPTER V**

### **DISCUSSION**

This research primarily aimed at creating a strategy of environmental education for participatory environmental management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park. The specific objectives were four aspects: 1) to study the environmental situation of the community, 2) to assess the level of learning and participatory behaviours of citizens on environmental management in the community, 3) to synthesize the strategy of environmental education for environmental participatory management, and 4) to evaluate the effectiveness of a strategy of environmental education for participatory environmental management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park. The results of the research revealed the main issues that needed to be discussed as follows:

5.1 There were 5 major elements of environmental education for participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park. These major elements were: philosophy; vision; environmental analysis; environmental education; and occupation promotion, and environmental quality projects. In terms of philosophy concerning the sustainable cohabitation between the Forest Park and people in the community, this statement of philosophy derived from the needs of people in the community in order to get the access of knowledge, reality, participation, having good environmental quality and the development of the Forest Park area according to the shared vision of the participants of environmental management that influenced other elements to be based on this philosophy. Vision-is the learning and the participatory management of the people in the community of the Forest Park, in order to answer the question how can we learn and how can we collaborate in managing the area. What is the future vision of the Forest Park look like? These are in order to collaborate in formulating the target of learning and management in various sections. Since Vision and Mission are important to the community in the Forest Park. The environmental analysis was the analysis of the internal environment consisted of strength which were

from the internal factors in the area, and the weaknesses were originated from the internal environment of the Forest Park. The analysis of the external environment, consisted of opportunities which were from the external environment of the Forest Park that benefited and promoted the Forest Park operation. In addition the threats which were the limitation occurred from the external factors of the environment of the Forest Park. As for the environmental education, it was the process to persuade people in the community to participate in protecting, preserving, promoting, and developing the environment in six areas: these were awareness, knowledge, attitude, skill, evaluation ability, participation and occupational promotion and environmental quality projects. In order to set a strategy, one needed to use the connecting principle, starting from vision, mission, strategic issues, objectives, indicators, output, strategy, plans and projects which were connected to the strategy. Especially when the projects were ended, the project success should lead to the achievements of strategic indicator target. The projects originated from this strategy were based on the analysis data synthesis, collaborative thinking and meeting to reach the project conclusion which was based on three foundations: these were the collaborative learning between the people in the community and the Forest park to get rid of the limitation in order to bring the project into practice with the participatory management of the Forest Park and the community. Besides, the projects should consider about environment, economics and society. This was comply with the environmental education approach for sustainable development, under limited resources and not deprived the opportunity of people in the next generation. On the other hand, the development should be sufficient for the needs of people economically, socially, and environmentally.

Therefore, the strategy of environmental education originated from the participatory of people in the area and in accordance with the legal strategy of the government sector would be the important channel that leads to successful environmental management in the community.

5.2 During the period of data collection on situational study: the learning on environmental education in the area of awareness (mean = 3.62) attitude (mean = 3.47) and skill (mean = 3.45), the overage value was at high level. This was the result of the fact that Tham Phet-Tham Thong Forest Park was the area where people collaborated in fighting and protecting the area from the concessions until the area was

declared Forest Park by Department of Royal Forestry. For this reason, people in the area felt love and value the natural resource in the areas. In terms of the participatory behaviour in systematically management in the Tham Phet Tham Thong Forest Park, the results were that as for the process, (mean = 3.57) and the effects (mean = 3.49), the average value was at high level. This was resulted from the fact that the people in the area were interested in following the situation in the areas and had cooperated with the responsible offices of Forest Park. This made the people felt proud and happily cohabitated with the environment in Tham Phet-Tham Thong which was in comply with Surasak Kittiwanakorn (interview) who stated that at this time Tham Phet-Tham Thong Forest Park was like the asset of the people in the community. It could be said that it was the nature which influenced them to love and care for the environment. It was not only the public relation and news broadcast, but it was the nature change that directly influenced the people way of living. This was also in accordance with, the result of Rattanawadee Chulaphan (2004) who discovered that the acceptance of the impacts, social status, media perception, number of years living in the community, gaining knowledge and give value to the natural resources and environment, were the factors influenced over the participatory eco-tourism management at the statistical significance.

5.3 The development of conscious mind and environmental preservation: the natural resources and environment condition in Tham Phet-Tham Thong Forest Park. It was the valuable areas, these were: its geological characteristics were beautiful and archaic, rare herbal plants and wildlife. These valuable ingredients were useful for the next generation and deserved sustainable preservation. In order to preserve for the sustainable environment, it needed to focus on the internal development such as the development of conscience beliefs, attitude of people in the Forest Park as the primary stage much more than the external development since it was the fundamental cause of all problems occurred. The focus on the external problem factors was at the end of the problems, which was comply with Danai Kiattiwong (interview), who stated that this was a vital strategy for the person who would be the leader in preservation, he/ she had to be the person who were born with, not the one who pretended to be or an image builder, and also he/ she had to be bold, or else he/ she could not withstand the capitalists. The appropriate way was to find the ally by befriend with the community

leader and told them that if the community leader and the people helped fighting against the encroachers, they did for the community and the country, the people in the country would gain benefits from the Forest Park. His statement was comply with the research result of Cho-Phaka Chaiwisetwittaya (2008) that the participatory learning process would enable the agriculturists perceived the values and used the natural resources with maximum benefits. In addition, Cornell (2007: Unpaged) found that the community environmental service leadership influenced over the environmental knowledge, attitude and behaviour of the adults the participants at statistical significant level.

5.4 The benefits received from Tham Phet-Tham Tong Forest Park development, the fact that the majority of the respondents (69.44 %) mentioned that they did not receive any benefits from the development of Tham Phet-Tham Thong Forest Park. This was the result of the fact that the present economic, social, and environmental condition of Tham Phet-Tham Thong Forest Park had been changing from the past that the people way of life depended upon the natural forest and mountain. After the Department of Royal Forestry declared the area Forest Park on January 10, 1997, the people felt they were deprived of their rights to use the area as before, at the same time, the people's career was focus more on economics they did not have enough time to concentrate on the Forest Park and thought that they did not gain much benefits from the Forest Park. This was in accordance with Thanee Khamkhet (2008), who found that prior to the declaration; people in the area had the rights and decision-making power to use the area quite freely and equally. When the area empowered and under control of the government, including under political, social, and economic condition, these things changed the model, approach and problems of using natural resources, especially, the people's limitation of using of land, and water resources because of rules and regulations of the Forest Park. The results was in concordance with Rossi (2007), his research results revealed that the Joint Forest Management and the community Forest management working together to restore degraded forests to a productive and sustainable capacity, the program objectives had to focus on increasing incomes of rural participants an equitable distribution of program benefits throughout local communities. In order to empower and involve local communities the decision making process of forest management.



5.5 Occupation Promotion and Environmental quality was the key approach to strengthen the economics and environment the community people in the Forest Park. The research results were that the majority of the respondents viewed that the first priority issues in formulating the Forest Park vision was environmental preservation (66.16%), second, people participation (23.23%) and development of the tourist attraction (6.82%) respectively. At present, people needed to take care of themselves and of public, it was necessary to have occupation promotion in order to increase more income and helped take care of the environment that promote the Forest Park development, such as accommodation nature study, tourism, food selling and souvenir shop, etc. When the community gained the benefits from the Forest Park, people in the community could have stable occupation and realized the importance of the Forest Park and in turn, they had good attitude towards Tham Phet-Tham Thong Forest Park. The findings were in accordance with Yutthana Thongboonkua (interview), who mentioned that in the past, people were more enthusiastic because it was the period of unison to fight against the concessions. However, after this area was declared the Forest Park. the people thought that their responsibility could be relieved, since the responsibilities were given to the government officers. In addition with the changing social, and economic condition, people had to earn their living and took care of their families, therefore, they did not have enough time. The results were comply with the study of Prachoom Mathuramorn (2002) that the strategy of environmental education was based on the vital principle that environmental education, community development, environmental quality management, strategic operation, and the strategy of environmental education consisted of aggressive strategy, WT strategy, developmental strategy and defensive strategy. However, in each strategy, it was consisted of activities that were different according to the objectives for the development of each community. The result was conformed to the result of the research conducted by Suvitcha Pakkrasa (2009), who found that each group of people had its own meaning towards tourism, which consequently resulted in the different format sometimes, people in the community did not want or did not agree with the tourism format set by the tourists, they, however could not resist the tourism format, because they were also in need of extra income from tourism.

5.6 In term of innovation efficiency evaluation of the strategy on environmental education by 33 participants: the participants were selected by volunteer sampling. The learning and the behaviour of the participants started from the pretest and then, the participants followed the activities according to the plan that had been set. The majority of the respondents showed interest in the information the technical expert had lectured. They also had done the hands-on activities. In terms of the posttest the results were that the participants who participated in the evaluation of the efficiency different overall pre-test and posttest of the strategy of environmental education had the level of learning result and behaviour of participatory in systematic management at statistical significant of 0.05.

5.7 The creation of people participation in Tham Phet-Tham Thong Forest Park management, since the people who lived in the areas of Tham Phet-Tham Thong Forest Park were directly concerned people. It was necessary for these people to collaborate, share vision, plan, operate, make decision and receive benefits of the Forest Park, through the environmental education process which conformed to the result of the study of Sompradtana Namkhan (2008) who found that the research using Participatory Action Research (PAR) method was a strategy to gather farmers into group and had them work together effectively, with the condition of the group member's ability by using an information system created among themselves. As a result, the farmers could analyze their agricultural problems and identify appropriate solutions and management for themselves, the community, society and environment. In addition, it was conformed to the Constitution of the Kingdom of Thailand In 2007, Section 67 which mentioned the rights of a person to give to the state and communities participation in the conservation, preservation and exploitation of natural resources and biological diversity and in the protection, promotion, preservation of the quality of the environment for usual and consistent survival in the environment. The people living in the areas of the Forest Park were considered the direct concerned people in the area. Therefore, the people who lived in the areas of the Forest Park were the vital group of people who were the key persons in helping the government offices managing the natural resources and environment.

5.8 The opportunity to receive information from the printing materials. According to the results of the study, the majority of the respondents in the Tham

Phet-Tham Thong Forest Park received information through printing media 37.37%. This was the results of the Forest Park was located in Amphoe Takhli, where there was a local newspaper and the key informant for this research who was the media person. He was the pioneer and keep on fighting for the natural resources and environment in Tham Phet-Tham Thong. Besides, people in the areas received information and public relation from Tham Phet-Tham Thong. This finding was conformed to the result of Danai Kiatwongchai (interview), who stated that there were many beautiful Thams in Tham Phet-Tham Thong Forest Park. "The more we survey, the more we learn about the place. As I am a media person, I can publicize about the place, and my report can reach many people, they came in and visit the place. Finally the people and I form a group to survey the place and found many beautiful Tham." Danai Kiatwongchai's statement conformed to Kumjai Mekman (interview) who said that when people learned about the discovery of new Tham, tourists and people in the areas visited the place as they learned from newspapers and television. When the Forest Park arranged activities such as reforestation, the officers would send a letter or report to the community leader and wire broadcasting for the event.

5.9 The Public Relations about Forest Park: The result of the research were that the majority of the respondents (30.30%) received information about the Forest Park form the local newspaper, next on down they received information from the government officers (24.24%) newspaper (21.21%) and from other media (24.25%), such as radio broadcast, brochure and from their neighbours, etc. This was the fact that the leader of the Tham Phet-Tham Thong Forest Park was the local media person and resided in the community who had collaborated with people to protest against the concession people in the community also. At the same time people in the community needed to strengthen their community. The opportunity to have information circulate about the Forest Park created the knowledge, understanding between the Forest Park and the community, In addition, people in the area acknowledge about their rights and duties concerning Forest Park. As it was stated in the Constitution of the Kingdom of Thailand, 2007, section 56 that "A person shall have the right to receive and to get access to public information in possession of a government agency, state agency, state enterprise or local government organization, unless the disclosure of such information shall affect the security of state public safety, interests of other person which shall be

protected, or personal data of other persons as provided by law.” This was for people in the area of the Forest Park gained knowledge, awareness, valued the natural resources and environment highly, and encouraged people to participate in the Forest Park management. This was conformed to the research result of Rungrot Leesakulrux that the successful factors that led to the strengthening community capability were: the ability of the community leaders and committees, their honesty, sincerity, unity, dedication, community activity management, transparency, accountability, participation in establishing community’s rules and regulations, solutions to problems from community members promoting community customs, culture, and local knowledge, vocational and educational training for community members, cooperation between the community and government continues community meetings and activities, and public relations.

In conclusion, the creation of the strategy for environmental education for the participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan Province was first to analyze the local environmental situation and problems in the areas. Next one needed to analyze the behaviours of the people and the concerned people in Tham Phet-Tham Thong Forest Park Nakhon Sawan Province in order to find out the factors that led to the success of the research study.

## **CHAPTER VI**

### **CONCLUSION AND RECOMMENDATION**

The research entitled on the strategy of environmental education for participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park was mixed methods both in quantity and quality researches with Participatory Action Research (PAR) and Attendance-Influence-Control (AIC). The primary objective of this research was to create a strategy of environmental education for environmental participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park. The specific objectives were four aspects as listed below.

- 1) To study the environmental situation of the community in Tham Phet-Tham Thong Forest Park.
- 2) To assess the level of learning and participatory behavior of citizens on environmental management in the community of Tham Phet-Tham Thong Forest Park.
- 3) To synthesize the strategy of environmental education for environmental participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park.
- 4) To evaluate the effectiveness of a strategy of environmental education for environmental participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park.

The population used for data collected from questionnaire was the population residing in three Tambons, these were Tambon Takhli, Tambon Nong Phikun and Tambon Khao Chai Thong for the total of 11,031 households, using Taro Yamane's formula at the confidence level of 95%, with the Sampling Error of 0.05. The sampling size received were 386 samples using Simple Random Sampling. In addition, the data received from ten tourists outside the community, using Accidental Sampling. The total samples were 396. The research tool was a six section questionnaire as follows:

- Section One: Personal Data-a check list and 12 fill out items
- Section Two: Community situation-a check list of 21 items

Section Three: Level of Learning of Citizens on Environmental Education–21 items of five rating scale

Section Four: Behavioral Evaluation of Participatory Behaviors of Citizens on Environmental Management-15 items of Likert Rating Scale

Section Five: A Strategy of Environmental Education for Participatory Environmental Management–a close-ended with fill out of 15 items

Section Six: Problems, Obstacles and Recommendation–open-ended of 3 questions

The population used for interview was ten peoples, consisted of four community leaders; three local intellectuals; two public officers, and one key informant, using purposive sampling. The research tool used was a structured interview form consisted of four sections as follows:

Section One: The Issue of the Community Environmental Situation

Section Two: The Issue of Systematic Participatory Behavior of Environmental Management

Section Three: Strategy of Environmental Education Approach

Section Four: Problems, Obstacles and Recommendation

The population participated in the evaluation of the efficient strategy was thirty-three people in the area using Quota Sampling and selecting by volunteer sampling. The research tool was the Efficiency Evaluation Form consisted of three sections as follows:

Section One: Personal Data–a check-list with fill out form of nine items

Section Two: People's Learning of Environmental Education-an evaluation form of twenty-one item Likert's five rating scale

Section Three: Problems, Obstacles, and Recommendation-an evaluation form of three open-ended questions

As for the conclusion of the research, the researcher concluded that the research results were in line with the objectives of the research and he also proposed his recommendations.

## 6.1 Conclusion

6.1.1 The data received from the situational study which could be divided as follows: 1) Personal Data of 396 questionnaire respondents, the majority of the respondents were male, second were female, respectively. 2) Personal Data of ten interviewees consisted of four community leaders, three local intellectuals, two public officers, and one key informant.

6.1.2 The conclusion of the situational study of the environment in the community about soil, water, air, energy, plants, wildlife was: the majority of the respondents used the soil resources for agriculture. As for the soil pollution the majority of the respondents mentioned that the contaminated soil was their major problem. In terms of water resources, the majority of the respondents used water resources for agricultural activities. In addition, the majority of the respondents stated that the water pollution in the community was first as a result of waste. In terms of air, the majority of the respondents stated that the major air pollution was dust. As for the problems of air pollution, the majority of the respondents said that the main problem was from the dusty road. In addition, the result of the energy problem that affected the majority of the respondents was first high price. In terms of the effect on the increasing price of energy towards the way of living, the majority of the respondents said that their expense had to be increased. As for planting, the majority of the respondent did planting for selling. As for the problems of planting, the majority of the respondents said that they confronted with drought as the top on the list. In terms of raising animals, the majority of the respondents did not raise any animals. As for the problems of raising animals, lack of attention was their first concern.

6.1.3 The conclusion of the situational study of the environment in the community about thinking culture, group culture, traditional and culture, and material culture were: the majority of the respondents stated that human being were a part of local environment. In terms of decision-making on making a living, the majority of the respondents first made decision by considering of their benefits. In terms of who or what influence on their decision, the majority of the respondents mentioned that first the family influenced them the most. As for the opportunity for group culture in the community, the majority of the respondents mentioned that it occurred first when there were activities in the community In terms of problems occurred in the community, the

majority of the respondents chose to consult with each other in the community as their priority. Besides, as for the environmental situation about traditional culture and material culture in the community, the result showed that the majority of the respondents stated that the major customs of the community derived from first Buddhism. In terms of benefit received, the majority of the respondents felt proud to carry on the community traditions at the highest level. In addition, the majority of the respondents lived in a single detached house at the highest level. As for dressing, the majority of the respondents wore their dress according to the appropriate occasion.

6.1.4 The conclusion of the level of learning and behaviors of participatory in environmental management in the Forest Park which consisted of awareness, knowledge, attitude, skill, evaluation ability, and participation, the results were as follows: in terms of awareness, the area that had the highest average value was the Forest Park should have the participatory environmental management at high level. In terms of knowledge, the area that had the highest average value was the respondents had knowledge about participatory planning in environmental management at moderate level. Besides, as for attitude the area that had the highest average value was majority of the respondents thought that natural resources and environment in the Forest Park were important to the community at high level. In terms of skill, the area that had the highest average value was the majority of the respondents were able to collaborate with the people or concerned people in planning the environmental management in the Forest Park at high level. Moreover, in terms of evaluation ability, the area that had very high average value was the respondents were able to predict that the deterioration of the environment in the forest Park affecting the community way of living at high level. As for the learning about environmental education in terms of participation, the area that received very high average value was the respondents participating in managing the environment in the Forest Park at high level.

6.1.5 The participatory behavior in environmental management consisted of the behaviors of input, process, output, outcome and impact. The results of the study were: in terms of input it was found that the area which had very high average value was the respondents attended the meeting to set the policy and environmental management plan in the Forest Park at high level. In terms of the process, it was found that the area which had very high average value was the respondents participated in



monitoring the environmental management process in the Forest Park at high level. In terms of output, it was found that the area which had the highest average value was the respondents participated in the evaluation of environmental quality of the Forest Park at high level. As for the output, it was found that the area which had very high average value was the respondents participated in the evaluation of environmental quality of the Forest Park at high level. As for the outcome, the majority of the respondents had used the areas in the Forest Park for relaxation and recreation at high level. In addition, in terms of the effect, the majority of the respondents felt proud of having a Forest Park in the community at high level.

6.1.6 As for the creation of strategically environmental education for the participatory of environmental management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park was as follows: 1) the creation of people participatory in managing in the area, 2) the development of awareness and environmental preservation, 3) the creation of environmental networking in the area, and 4) promoting occupation in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan. The strategy for environmental education could be set into two types of programs, these were: the occupational promotion programs, and the environmental quality promotion programs.

6.1.7 The creation of strategic environmental education for the participatory of environmental management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park was consisted of the major elements as follows: 1) Philosophy: the sustainable cohabitation of the Forest Park and the community, 2) Vision: participatory learning and managing the Forest Park, 3) Analysis of Internal Environment: consisted of weakness and strength, 4) Analysis of External Environment; consisted of opportunity and threat, 5) Environmental Education, and 6) occupational promotion and environmental quality consisted of the elements of learning, participation and management. The steps in strategic learning of environmental education were: Unit 1: Introduction; Unit 2: Sustainable Cohabitation of The Forest Park and the Community, the unit consisted of Background; Setting and Border; Geographical Characteristics; Geological Characteristics; Climate; Natural Resources; Main Attractions; Analysis of Environmental Factors, and Conclusion; Unit 3: Participatory Environmental Management, consisted of Principle of Participatory Management in the Protected Areas; Participatory in Forest Park Management Approach; and Conclusion, Unit 4:

Environmental Education consisted of Meaning; Objectives of Environmental Education; Environmental Education Management approach; Principle of Environmental Education; Models of Environmental Education; Conclusion; Unit 5: Occupation Promotion and Environmental Quality Projects consisted of Project Concept; Significant Features of the Project; Good Quality Project; Project Structure; and Conclusion; and Unit 6 Conclusion.

6.1.8 In terms of the evaluation of the efficiency for the strategy of the environmental education for participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan Province, 33 volunteer sampling were volunteered to participate in the Program starting from pretest, entered the process and participated in the activities. The majority of the participants were interested in the information presented by technical experts, the participants also did field study to survey in Tham Phet-Tham Thong Forest Park. This is because in the lecture of the technical experts, they had presented about various attractions where the participants wanted to visit, to observe the beauty and biodiversity of the Forest Park through systematic learning methods. Thus, the results of the posttest revealed that the participants who participated in the evaluation of the efficiency for the strategy of the environmental education for participatory management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan according to the objectives of environmental education was different at the statistic significance of 0.05. In terms of the results of the external behaviors, eleven expecting projects were proposed by the participants. These were: five projects for occupation promotion: 1) Occupational Promotion Project of agriculturists, Ban Sa Kaeo, Moo 17: Organic Fertilizer for Life 2) Sa-Kaeo Eco-Tourism Development Project, Sa-Kaeo: A Civilization Site 3) Local Herbal Spa for Health Project 4) EM Fertilizer Project to Lower the Agricultural Production Costs 5) Supplementary Occupation and Environmental Quality Promotion consisted of six projects, these were 1) Herbal Plant Rehabilitation Project 2) Project of soil Improvement 3) Project of Plant Propagation for the Community Forest Preservation 4) Rak Raksa Samun Phrai Project (Love and Preserve Herbal Plants Project) 5) Rak Tham Phet-Tham Thong Youth Camp Project 6) Khun Mo Rob Ban Project (A House Summoned by Doctors Project). In conclusion, all these proposed projects had to be based on three foundations: learning, participation, and management.

## **6.2 Recommendation**

As for the results of this research entitled A Strategy of Environmental Education for Participatory Management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan, the researcher would recommend below.

### **6.2.1 Practical Recommendations**

1) In terms of coordinating with the people and concerned people, the specification of period of time and time schedule appropriate for the research participants should be arranged.

2) Learning promotion and the development of new knowledge necessary for the cohabitation of people and the Forest Park should be established in order for people to have awareness and knowledge in natural resources and environment preservation in Tham Phet-Tham Thong Forest Park.

3) The concerning office who is responsible for the areas should have better cooperation with other public and private offices in order to propose for supporting budget for arranging continuous activities in the community.

### **6.2.2 Recommendations for the Further Researches**

1) The research on the strategy for the major tourist attraction development in Tham Phet-Tham Thong Forest Park, Nakhon Sawan should be conducted.

2) This research, the researcher emphasized on the study of the strategy of environmental education for participatory management of the people living in the forest Park. The researcher would like to recommend the study that focus on people living outside the Forest Park as a comparative study of the two areas.

3) There should have the research concerning other Forest Parks by using the results of this research as guidelines for the development and usefulness for other Forest Parks of Thailand.

## BIBLIOGRAPHY

- Andrew J. Dubrin. (1994). Essentials of Management. (3rd ed). South-Western Publishing: Ohi.
- Banathy, B. H. (1968). Instructional systems. Palo Alto, CA: Fearon Publishers.
- Bloom, Benjamin S. (1975). Taxonomy of Education Objective, Handbook 1: Cognitive Domain. New York: David Mc kay Company Inc.
- Chen, Huei-Ju and others. (2006). Visitor's Characteristics of Guided Interpretation Tour. Journal of Business Research [Online], 59(10-11),1167 [2010, Jan 15].
- Conbach,L.J. (1970). Essential of psychology testing (3rd ed.). New York: University of Chicago. Coon, D. (1994). Essentials of Phychology Exploration and Application. (6rd ed). Chicago: West Publishing.
- Cornell, Joanna A. (2007). “ Creating Environmental Stewardship : Evidence from a Community-Based Adult Education Program,” Dissertation Abstracts International,68(3), Unpaged.
- Domjan, M. (1996). The Essentials of Conditioning and Learning. New York: Brook & Cole.Publishing.
- Halpanny, Elizabeth A. (2006). Environmental Behavior, Place Attachment and Park Visitation : A Case Study of Visitors to Point Pelee National Park. Thesis Ph.D. Canada: University of Waterloo.
- Labinowich, E. (1971). A Closer Look at Environmental Education. Science and Children, 8(6), 31-35.
- Lahey, B.B. (2001). An Introduction to Phychology. (7rd ed). Chicago: McGrw-Hill.
- Lucko, B.J., Disinger, J.F., & Roth, E.R. (1987). Evaluation of Environment Education Programmes at the Elementary and Secondary School levels. The Journal of Environmental Education, 13(4), 7 -12.
- Reader, W.W. (1974). Some Aspect of the Informal Social Participation of farm families in Newyork State. New York: Cornell University.

- Rossi, Frederick. (2007). Socio-economic Impact of Community Forest Management in Rural India. Florida: University of Florida.
- Soparth Pongquan. (1993). Some Development Activities At Local Level: Case studies In Village of Central Thailand. Bangkok : Asian Institute of Technology.
- Stephen P. Robbin. (1988). Principle of Management. Prentice Hall, New Jersey.
- UNESCO. (1976). The Belgrade Charter. Connect UNESCO-UNEP Environmental Education Newsletter, 1(1), 2-6.
- United Nation. (1978). Population Participation in Decision Making for Development. New york: United Nation Population.
- Yamane, T. (1973). Statistics: An Introductory Analysis. (3rd ed). Tokyo: Harper International Edition.

### ภาษาไทย

- กนกทิพย์ พัฒนาพัวพันธ์. (2539). เทคนิคการได้กลุ่มตัวอย่าง. เชียงใหม่: คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. (2551). ข้อมูลสถิติประชากร. [Online]. Available: <http://www.dopa.go.th/> [12 กุมภาพันธ์ 2553].
- กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2551). สถิติป่าไม้ไทย. [Online]. Available: [http://web2.forest.go.th/stat/stat\\_th.htm](http://web2.forest.go.th/stat/stat_th.htm) [20 มีนาคม 2553].
- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2553). แผนยุทธศาสตร์และนโยบาย. [Online]. Available: <http://www.dnp.go.th/> [20 กุมภาพันธ์ 2553].
- กรรณิการ์ ชมดี. (2524). การมีส่วนร่วมของประชาชนที่มีผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ศึกษาเฉพาะกรณี โครงการสารถิ ตำบลท่าช้าง อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสังคมสงเคราะห์ บัณฑิตมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2553). แผนยุทธศาสตร์และนโยบาย. [Online]. Available: <http://www.mnre.go.th/>
- กุลประภัสสร สิงห์บุระอุดม. (2551). การศึกษาความต้องการเพื่อพัฒนาหลักสูตรเรื่องการบริหารจัดการท่องเที่ยวสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษา

- ศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาต่อเนื่อง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- กลุ่มงานวิชาการ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 12 (นครสวรรค์) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2551). พรรณไม้ วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง. นครสวรรค์: โรงพิมพ์วิสุทธิการพิมพ์.
- กิตติ อริยานนท์. (2548). การวิจัยเชิงปฏิบัติแบบมีส่วนร่วมเพื่อการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน กรณีศึกษาอุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร ตำบลชะอำ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- กิตติชัย รัตนะ. (2547). สิ่งแวดล้อม 47 การสัมมนาเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- เกษม จันทรแก้วและประพันธ์ โกยสมบูรณ์. (2525). หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เกษม จันทรแก้ว. (2536). สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: อักษรสยามการพิมพ์.
- ขาว เทศสุข. 11 กันยายน 2555. ประชาชนชาวบ้าน. สัมภาษณ์.
- คำจาย เมฆมัน. 10 กันยายน 2555. สัมภาษณ์.
- จันทกัญญา วรรณวงศ์ (2551). การศึกษาสถานภาพและผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์องค์การบริหารส่วนตำบล อำเภอวังวิเศษ จังหวัดตรัง. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชม ภูมิภาค. (2526). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- ชัยชาญณรงค์ ทรงคาสรี. (2552). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในการดำเนินชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้หลักการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ช่อผกา ชัยวิเศษวิทยา. (2551 ). กระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมในการผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์: กรณีศึกษาร้วเรือนเกษตรกรตำบลบางระกำ อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ฐาปนา นีนไผสาล และอรรดา ชีวตระกูลกิจ. (2547). การบริหารโครงการและการศึกษาความเป็นไปได้. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีระฟิล์ม และโซเท็กซ์ จำกัด.

- ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์ และฉัตรยาพร เสมอใจ. (2548). การจัดการ. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- นิชาพัฒน์ เพิ่มทองอินทร์. (2550). สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการสภาพแวดล้อมบริเวณตลาดน้ำ  
ลำพญา อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต,  
สาขาสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ณัย เกียรติวงศ์ชัย. 11 กันยายน 2555. ประธานผู้สื่อข่าวไทยรัฐ กลุ่มขุนศึก บรรณาธิการน.ส.พ.  
ข่าวเด็ค. สัมภาษณ์.
- ดลมนรรัตน์ บากา และคณะ. (2549). การมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจแบบพอเพียงของชาว  
ชนบท ในจังหวัดชายแดนภาคใต้. วารสารสงขลานครินทร์, 12(1), 20.
- ดิน ปรัชญพฤกษ์. (2532). การบริหารการพัฒนา : ความหมายของเนื้อหา แนวทางและปัญหา.  
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทวีทอง หงษ์วิวัฒน์. (2527). การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร: ศักดิ์  
โสการพิมพ์.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. (พิมพ์ครั้งที่  
ที่ 13). กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนสามัญปิซิเนสอาร์แอนด์ดี.
- ธานี คามเขต. (2551). การเข้าถึงทรัพยากรและยุทธศาสตร์ในการดำรงชีพของชุมชนในอุทยาน  
แห่งชาติเขาใหญ่ : กรณีศึกษาตำบลหะอม อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภูมิศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธงชัย สันติวงษ์. (2545). การจัดการ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรยุทธ พึ่งเชียร และสุรพล สุยะพรหม. (2544). แผนและโครงการ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์  
สูตรไพศาล.
- นราศรี ไวนิชกุล และชูศักดิ์ อุดมศรี. (2533). ระเบียบวิธีวิจัยธุรกิจ. (พิมพ์ครั้งที่ 3).  
กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นรินทร์ชัย พัฒนพงศา. (2547). การมีส่วนร่วม หลักการพื้นฐาน เทคนิค และกรณีตัวอย่าง.  
กรุงเทพมหานคร: สิริลักษณ์การพิมพ์.
- นิวัติ เรืองพานิช. (2527). ภูมิศาสตร์ มนุษย์และสังคม. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิวัติ เรืองพานิช. (2542). การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร :  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิวัติ เรืองพานิช. (2546). การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร:  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- นิวัติ เรืองพานิช. (2548). ป่าและการป่าไม้ในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ. เนตร์พัฒนา ยาวีราช. (2550). การจัดการสมัยใหม่. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร: บริษัท ทริปเพิ้ล กรุ๊ป จำกัด.
- บุญเกียรติ ชีวะตระกูลกิจ. (2548). การจัดการเชิงยุทธศาสตร์สำหรับ CEO. กรุงเทพมหานคร: สุขุมและบุตร.
- บุญใจ ศรีสติชัยนรากร. (2547). ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ยูแอนดีโอ อินเตอร์มีเดีย จำกัด.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2545). การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินทางการศึกษา. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ปกรณ คำหล้า. 10 กันยายน 2555. ก้านด้าบลดาคี. สัมภาษณ์.
- ประชุม มธุรมน. (2545). กระบวนการมีส่วนร่วมในการกำหนดยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาชุมชนในหมู่บ้านป้องกันตนเองชายแดน บ้านทุ่งมะเขย้อย ตำบลบ้องตี้ อำเภไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ประสิทธิ์ ดงยั้งศิริ. (2538). การวิเคราะห์และประเมินโครงการ. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์.
- ปรีชา จันทร์ศิริตานนท์. (2550). ยุทธศาสตร์การจัดการพื้นที่อนุรักษ์ของประเทศไทย. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีวิทยาทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- พัชรี คุณะสาร. (2547). ความต้องการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากรวัฒนธรรมของประเทศไทย: กรณีศึกษา อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาสังคมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พัชรี สิโรต. (2546). การมีส่วนร่วมของประชาชน. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์รังสิต.
- พันทิพย์ รามสูต. (2540). การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พี.เอ.ลีฟวิ่ง จำกัด.
- พิสนุ ฟองศรี. (2550). การประเมินทางการศึกษา : จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: บริษัท พรอพเพอร์ตี้พรีนซ์ จำกัด.



- พิจิต ฤทธิ์จรูญ. (2547). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร:เข้าส์ออฟเคอร์มีสท์.
- ไพโรจน์ ชลารักษ์. (2548). การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม. วารสารราชภัฏตะวันตก, 1 (1), 20-21.
- มยุรี อนุมาราชชน. (2551). การบริหารโครงการ. ปทุมธานี: บริษัท คูมายเบส จำกัด.
- มนัส สุวรรณ. (2539). นิเวศวิทยามนุษย์. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- มาณี ไชยธีรานุกูลศิริ. (2549). การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมหลักการและภาคปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: หจก.อรุณการพิมพ์.
- ยงยุทธ ไตรสุรัตน์. (2535). การพัฒนาทรัพยากรป่าไม้. กรุงเทพมหานคร:มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ยุทธนา ทองบุญเกื้อ. 12 ตุลาคม 2556. หัวหน้างานอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง. สัมภาษณ์.
- รัตนวดี จุลพันธ์. (2547). การมีส่วนร่วมในการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของประชาชนในท้องถิ่น กรณีศึกษา เกาะล้าน จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- รุ่งโรจน์ ลีสกุลรักษ์. (2551). ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพชุมชนให้เข้มแข็ง: กรณีศึกษาชุมชนสวนดอก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการเมืองและการปกครอง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ถัดดาวลัย กัณหสุวรรณ. (2534). การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยสิ่งแวดล้อมศึกษา. วารสารการวิจัยเพื่อการพัฒนา, (15), 111-116.
- วชิรา ชูเที่ยง. 11 กันยายน 2555. ผู้ใหญ่บ้านขอนแก่น. สัมภาษณ์.
- วราภรณ์ ตระกูลสถิตย์. (2548). การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วาโร เฟิงสวัสดิ์. (2551). วิธีวิทยาการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์และคนอื่นๆ. (2546). Strategic Planning. กรุงเทพมหานคร: อินโนกราฟฟิค.
- วันชัย วัฒนศัพท์. (2544 ). การมีส่วนร่วมของประชาชนในการตัดสินใจของชุมชน. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิเชียร ชูเที่ยง. 11 กันยายน 2555. ผู้นำชุมชน. สัมภาษณ์.
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2546). สิ่งแวดล้อมศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่3). กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.

- วิรัช สงวนวงสวน.(2547). การจัดการและพฤติกรรมองค์กร. กรุงเทพมหานคร: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.
- วีร ะวัง.(2552). รายงานการวิจัยเรื่อง ศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเชิงระบบ. หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา ภาควิชาศึกษาศาสตร์: มหาวิทยาลัยมหิดล. นครปฐม.
- ศูนย์วิจัยป่าไม้.(2535). การพัฒนาทรัพยากรป่าไม้. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมชาย ชัยโพศรี. 12 ตุลาคม 2556. อาจารย์โรงเรียนบ้านหนองเต่า. สัมภาษณ์.
- สมชาย คำแสง. 10 กันยายน 2555. รองนายกองค์การบริหารส่วนตำบลตาคี. สัมภาษณ์.
- สมบูรณ์ ดันยะ.(2545). การประเมินทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- สมปรารถนา นามขาน.(2551). กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญชีภาพ : กรณีศึกษา ตำบลทิววัฒนา อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สิทธิกร อินทร์จำ. (2550). ความหลากหลายทางชีวภาพของนกและชนิดพันธุ์ของนกที่ช่วยแพร่กระจายเมล็ดพันธุ์พืชบริเวณเขาเขื่อนเต่าในวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง อ.ตาคี จ.นครสวรรค์. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, โปรแกรมวิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- สิทธิณัฐ ประพุทธนิตสาร.(2547). การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม:แนวคิดและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- สุกาญจน์ รัตนเลิศสุธรรม. (2550). การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น).
- สุพจน์ แสงเงินและคณะ.(2546 ). รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์: กระบวนการเรียนรู้ของชุมชนในการพัฒนาความเข้มแข็งของชุมชน ศึกษากรณี ชุมชนแผ่นดินทองคอยรุตตี๊กาว. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สุรางค์ จันทวานิช.(2531). การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรางค์ จันทวานิช.(2551). วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 16). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรศักดิ์ กิตติวนากร. 10 กันยายน 2555. สัมภาษณ์.

- สุวิชา พักกระสา. (2552). ยุทธศาสตร์การปรับตัวของชาวบ้านเพื่อการดำรงคนอยู่ในพื้นที่  
ท้องเที่ยว : กรณีศึกษาหมู่บ้านแม่เย็น ตำบลแม่ฮี้ อำเภอบางยี่สิบ จังหวัดแม่ฮ่องสอน.  
วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการพัฒนาลำดับ บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุวิมล ติกรณันท์. (2550). การสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรในการวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่  
การปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวนีย์ ลิกขาบบัณฑิต. (2528). การเลือกและการใช้สื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร:  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่12 (นครสวรรค์) กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์และพันธุ์พืช กระทรวง  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2553). รายงานประจำปี 2553. นครสวรรค์:  
สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่12 (นครสวรรค์).
- สำนักมาตรฐานการศึกษา สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ กระทรวงศึกษาธิการ และสำนักงาน  
คณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2545). ชุดวิชาวิจัยชุมชน. กรุงเทพมหานคร: เอส อาร์  
พรินติ้ง.
- สำนักแผนงานและสารสนเทศ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2551). ข้อมูลสถิติ  
อุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์กรมอุทยาน  
แห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.
- สำนักแผนงานและสารสนเทศ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2553). ข้อมูลสถิติ  
อุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์กรมอุทยาน  
แห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.
- สำนักแผนงานและสารสนเทศ กรมป่าไม้. (2556). ข้อมูลสถิติกรมป่าไม้ปี 2556. กรุงเทพมหานคร:  
สำนักแผนงานและสารสนเทศ กรมป่าไม้.
- สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม. (มปป.) การบริหารยุทธศาสตร์เพื่อจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. กรุงเทพมหานคร: ชินวัฒน์ การพิมพ์.
- สำนักอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2547). พระราชบัญญัติอุทยาน  
แห่งชาติ พ.ศ.2504. กรุงเทพมหานคร: กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.
- สำนักอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2551). คู่มือการจัดการอุทยาน  
แห่งชาติ. กรุงเทพมหานคร: กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

- หุทัย มินะพันธ์. (2544). หลักการวิเคราะห์โครงการ. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอเนอรัล พับลิเคชั่น จำกัด.
- อนันต์ ศรีโสภณ. (2525). การพัฒนาการทดสอบ. กรุงเทพมหานคร : จุฬารัตน์.
- อุทัย บุญประเสริฐ. (2540). หลักการและแนวคิดในการวางแผนโครงการ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ เอส ดี เฟลต.
- อุทัยทิพย์ เจียวิวรรณกุล. (2553). การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม : แนวคิดหลักการและบทเรียน. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พี.เอ.ลีฟวิ่ง จำกัด.
- เอกชัย บุญยาธิฐาน. (2553). คู่มือวิเคราะห์ SWOT อย่างมืออาชีพ. กรุงเทพมหานคร: ปัญญาชน.

## **APPENDICES**

## APPENDIX A

ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วม  
ในพื้นที่วนอุทยานลำเพร-ลำทอง จังหวัดนครสวรรค์



## สารบัญ

หน่วยที่ 1 บทนำ

หน่วยที่ 2 การอยู่ร่วมกันของวนอุทยานกับชุมชนอย่างยั่งยืน

หน่วยที่ 3 การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม

หน่วยที่ 4 สิ่งแวดล้อมศึกษา

หน่วยที่ 5 โครงการส่งเสริมอาชีพและคุณภาพสิ่งแวดล้อม

หน่วยที่ 6 บทสรุป

# หน่วยที่ 1

## บทนำ

ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์ เป็นกลยุทธที่สำคัญที่จะทำให้ประชาชนในพื้นที่วนอุทยานบรรลូវัตถุประสงค์ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษายุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาฯ ในพื้นที่วนอุทยาน โดยการประยุกต์การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) นอกจากนั้นยังบูรณาการเทคนิคการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมและสร้างสรรค์ (AIC) เข้ามาใช้ในการศึกษาวิจัยในพื้นที่ที่อยู่โดยรอบวนอุทยานใน 2 อำเภอ คือ อำเภอดาคลีและอำเภอดงพญาไฟ ประกอบด้วย 3 ตำบล คือ ตำบลดาคลี ตำบลหนองพิกุล และตำบลเขาชายธง โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อสร้างยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาที่นำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์ และมีวัตถุประสงค์รอง คือ ดังนี้

**หนึ่ง:** เพื่อศึกษาสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของชุมชนในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์ **สอง:** เพื่อประเมินระดับการเรียนรู้และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์ **สาม:** เพื่อสังเคราะห์ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาที่นำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์ **และสี่:** เพื่อประเมินประสิทธิภาพของยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาที่นำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์ โดยการศึกษาเอกสาร การสำรวจชุมชน การสอบถาม การสัมภาษณ์ การประยุกต์ PAR การใช้กระบวนการ AIC และการประเมินประสิทธิภาพ จากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะคือ **ระยะที่:** **หนึ่งการศึกษาสถานการณ์** ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจำนวน 396 คน และการสัมภาษณ์จำนวน 10 คน **ระยะที่สอง:** **การสร้างยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาฯ** ใช้การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม/แบบสัมภาษณ์ และกระบวนการ AIC จำนวน 439 คนและ**ระยะที่สาม:** **การประเมินประสิทธิภาพยุทธศาสตร์ฯ** จากความสมัครใจเข้าร่วมประเมินของประชาชนในพื้นที่ จำนวน 33 คน

วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง เป็นพื้นที่คุ้มครองตามแนวทางการอนุรักษ์คุ้มครองรักษาป่าไม้และทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไทย ที่มีเป้าหมายหลักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ



และความหลากหลายทางชีวภาพ การศึกษาวิจัย และการพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนในพื้นที่ วนอุทยานยังมีปัญหาต่างๆ เช่น ปัญหาด้านนโยบาย บุคลากร งบประมาณ การขาดแคลนเครื่องมือ เครื่องมือหรือวัสดุ อุปกรณ์ การจัดการ และปัญหาด้านการขาดการมีส่วนร่วม เป็นต้น ที่สมควรได้รับการแก้ไขให้ทันทั่วถึง กับผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่

ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาที่นำไปสู่การจัดการอย่างมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จะเป็นช่องทางสำคัญที่ทำให้ประชาชนในพื้นที่วนอุทยานเกิดความรู้ มีความตระหนัก มีเจตคติที่ดี มีทักษะ มีความสามารถในการประเมินผล และเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ เป็นการช่วยลดช่องว่างและเชื่อมโยงนโยบายตั้งแต่ระดับชาติลงมาถึงในระดับพื้นที่ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อหาจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรค สามารถสรุปเป็นแนวทางยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ 1) **ปรัชญา:** การอยู่ร่วมกันของวนอุทยานกับชุมชนอย่างยั่งยืน 2) **วิสัยทัศน์:** การเรียนรู้และการจัดการวนอุทยานอย่างมีส่วนร่วม 3) **การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน** ประกอบด้วย จุดอ่อนและจุดแข็ง 4) **การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก** ประกอบด้วย โอกาสและอุปสรรค 5) **สิ่งแวดล้อมศึกษา** 6) **โครงการส่งเสริมอาชีพและคุณภาพสิ่งแวดล้อม** ที่มีองค์ประกอบของการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม และการจัดการ โดยมีขั้นตอนในการเรียนรู้ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้

**หน่วยที่ 1 บทนำ** ประกอบด้วย สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในชุมชน การสร้างยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษา การประเมินยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษา และสรุป

**หน่วยที่ 2 การอยู่ร่วมกันของวนอุทยานกับชุมชนอย่างยั่งยืน** ประกอบด้วย ประวัติความเป็นมา ที่ตั้งและอาณาเขต ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะทางธรณีวิทยา ลักษณะภูมิอากาศ จุดเด่นที่น่าสนใจ การวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อม และสรุป

**หน่วยที่ 3 การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม** ประกอบด้วย หลักการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่อนุรักษ์ แนวทางการมีส่วนร่วมในการจัดการวนอุทยาน และสรุป

**หน่วยที่ 4 สิ่งแวดล้อมศึกษา** ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา แนวทางการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา รูปแบบสิ่งแวดล้อมศึกษา และสรุป

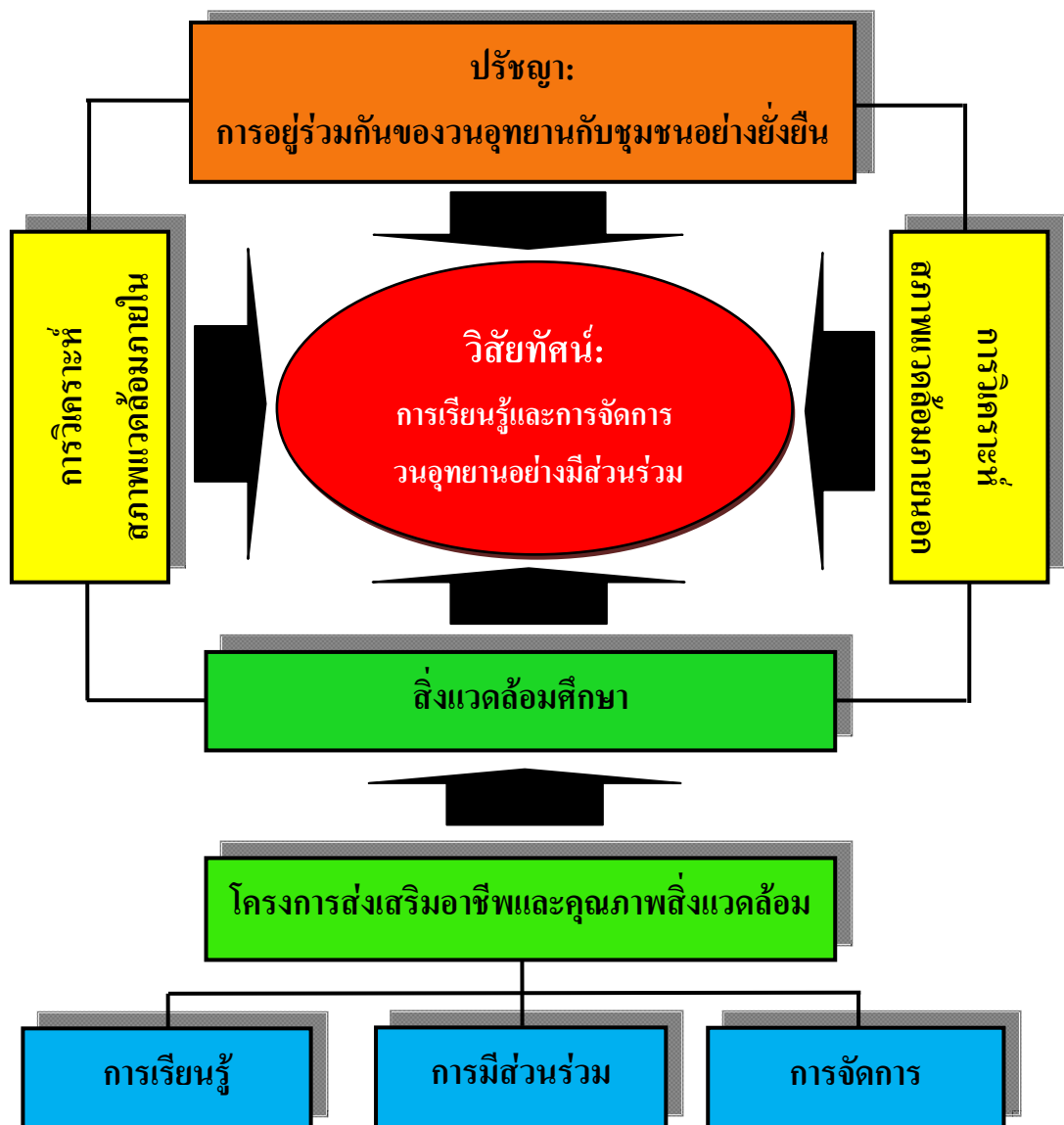
**หน่วยที่ 5 โครงการส่งเสริมอาชีพและคุณภาพสิ่งแวดล้อม** ประกอบด้วย แนวคิดโครงการ ลักษณะสำคัญของโครงการ ลักษณะที่ดีของโครงการ โครงสร้างของโครงการ และสรุป

**หน่วยที่ 6 บทสรุป**

ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วม  
ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์

(A Strategy of Environmental Education

for Participatory Management in Tham Phet-Tham Thong Forest Park,  
Nakhon Sawan Province)



แผนภูมิ 1 ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วม  
ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์



ภาพ 1 พื้นที่วิจัย: วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง



ภาพ 2 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการให้ข้อมูลสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในพื้นที่

## 1.1 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในชุมชน

### 1.1.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

จากการสำรวจข้อมูลส่วนบุคคลจากประชาชนผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 396 ชุด ในพื้นที่ คือ ตำบลตาคี ตำบลหนองพิกุล และตำบลเขาชายธงตำบล พบว่า ประชาชนผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็น เพศชาย (ร้อยละ 52.78) เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 47.22) มีอายุระหว่าง 41-50 ปี (ร้อยละ 25.51) ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 100) ประกอบอาชีพ เกษตรกร (ร้อยละ 66.67) การศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 42.42) สถานภาพทางครอบครัวสมรส (ร้อยละ 69.70) มีรายได้เฉลี่ยต่อปี 200,001-250,000 บาท (ร้อยละ 29.80) สถานภาพในชุมชนส่วนใหญ่เป็น ชาวบ้าน (ร้อยละ 97.22) มีระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน 41-50 ปี (ร้อยละ 26.77) ได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 37.37) เคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 60.61) และส่วนใหญ่ไม่ได้รับประโยชน์จากการพัฒนานวนอุทยาน (ร้อยละ 69.44)

### 1.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในชุมชน

1) **ดิน:** จากการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ เป็น ดินร่วนปนดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแข็ง สีดำ สีเทาเข้ม สีน้ำตาลปนเทาเข้มหรือสีน้ำตาลเข้ม ประชาชนส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์จากดินเพื่อการเกษตร และเกษตรกรนิยมปลูกพืชที่เป็นพืชไร่ ในบางพื้นที่ พบว่ายังมีปัญหาในเรื่องสารเคมีตกค้างในดิน ดินมีความแห้งแล้ง ดินเป็นลูกรัง ดินขาดความชุ่มชื้น และดินเค็ม

2) **น้ำ:** แหล่งน้ำในพื้นที่ จะมีคลองอนุศาสนันต์ หรือคลองชัชนาท-ป่าสัก ซึ่งเป็นคลองชลประทานที่ขุดขึ้นเพื่อผันน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาไปยังแม่น้ำป่าสัก โดยแยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณประตูระบายน้ำมโนรมย์ คลองสายนี้จะผ่านพื้นที่ตอนล่างของตำบลตาคี ทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ได้ใช้น้ำเพื่อการเกษตรได้ และพบว่ามีปัญหามลพิษทางน้ำที่เกิดจากสาเหตุขยะมูลฝอย ในน้ำมีสิ่งเจือปน น้ำมีสีแดง และน้ำมีตะกอนปนเปื้อน ปัญหามลพิษทางน้ำในชุมชนเกิดจากการเกษตร เกษตรกรสามารถใช้แหล่งน้ำนี้ในการทำเกษตรได้ตลอดปี และในพื้นที่โดยรอบนวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง ซึ่งเป็นพื้นที่ด้านบนของตำบลตาคี เป็นพื้นที่สูง เกษตรกรต้องใช้น้ำบาดาลและน้ำฝนจากธรรมชาติในช่วงฤดูฝนเพื่อทำการเพาะปลูกพืชต่างๆ

3) **อากาศ:** สภาพอากาศโดยทั่วไป นั้นถือว่าดีว่ามีสภาพบรรยากาศค่อนข้างดี เนื่องจากในพื้นที่นี้มีสภาพเป็นป่าเขาบริเวณกว้าง และยังไม่ค่อยมีโรงงานอุตสาหกรรมเกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่โดยรอบนวนอุทยานฯ ซึ่งในช่วงฤดูฝน กับฤดูหนาว ในพื้นที่แถบนี้จะมีอากาศที่ดีมาก ส่วนปัญหามลพิษทางอากาศในชุมชนมักมีปัญหาในเรื่องของฝุ่นละอองที่มาจากการทำการเกษตร





ภาพ 3 สภาพดินสำหรับการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจของประชาชนในพื้นที่วนอุทยานฯ



ภาพ 4 พืชเศรษฐกิจของประชาชนในพื้นที่วนอุทยานฉำเพชร-ฉำทอง

4) **พลังงาน:** การดำรงชีวิตภายในครัวเรือนก็จะมีเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เช่น ทีวี ตู้เย็น เครื่องซักผ้า เตาหุงต้ม และโทรศัพท์ เป็นต้น ในการประกอบอาหาร ชาวบ้านจะนิยมใช้แก๊สในการหุงต้ม ส่วนการเดินทางและเครื่องมือทำการเกษตร ก็จะใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นหลัก ส่วนใหญ่ประสบปัญหาพลังงานในเรื่อง ราคาแพง และได้รับผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของราคาพลังงานต่อการดำเนินชีวิตในเรื่อง ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น จึงใช้พลังงานน้อยลง และเปลี่ยนมาใช้พลังงานทางเลือกบ้าง

5) **พืช:** พืชที่ประชาชนนิยมปลูกในพื้นที่ส่วนใหญ่ปลูกเพื่อวัตถุประสงค์ เพื่อจำหน่าย พืชเศรษฐกิจส่วนใหญ่เป็น ข้าว อ้อย ข้าวโพด เป็นหลัก นอกจากนั้นยังมี งาม ทานตะวัน ผลไม้บ้าง เช่น ฝรั่ง ชมพู่ ทุเรียน มะม่วง และ พืชผักต่างๆ และพืชผักต่างๆ ไว้รับประทานและจำหน่าย ประชาชนมักประสบปัญหาเกี่ยวกับความแห้งแล้ง ซึ่งทำให้ผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำในบางฤดู

6) **สัตว์:** ประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่ไม่ได้เลี้ยงสัตว์เพื่อการเศรษฐกิจ แต่มักจะเลี้ยงสัตว์ในครอบครัวเพื่อสันทนาการ เช่น สุนัข แมว และมีการเลี้ยงสัตว์เพื่อการบริโภค เช่น ไก่ โค และเลี้ยงปลา บ้าง เล็กน้อย เพียงไม่ก็ราย เนื่องจากไม่ค่อยมีเวลาในการดูแลเอาใจใส่

7) **วัฒนธรรมด้านความคิด:** ประชาชนในพื้นที่ จะมีความกล้าแสดงออกทางความคิดมากขึ้น เนื่องจากมีการบริโภคสื่อจากหลายช่องทาง ส่วนมากจะเป็นสื่อทางโทรทัศน์ และในด้านความคิดในมิติสิ่งแวดล้อม ประชาชนส่วนใหญ่เห็นว่า มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น บางครั้งจำเป็นต้องสร้างเทคโนโลยีเพื่อควบคุมธรรมชาติ และในการดำเนินชีวิตส่วนใหญ่ มักตัดสินใจโดยคำนึงถึงประโยชน์ที่ตนจะได้รับ และอิทธิพลทางความคิดส่วนใหญ่มาจากครอบครัว และจากภายนอกชุมชน ดังนั้นความคิดของคนในพื้นที่ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

8) **วัฒนธรรมด้านการรวมกลุ่ม:** การรวมกลุ่มของสมาชิกในชุมชนมักเกิดขึ้นเมื่อมีกิจกรรมในชุมชน และงานประเพณีต่างๆ เมื่อเกิดปัญหาในชุมชนมักแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการปรึกษาหารือกันในการแก้ไขปัญหา ถ้าเป็นปัญหาไม่ใหญ่มากก็มักจะแก้ปัญหด้วยตนเอง นอกจากนี้การรวมกลุ่มของประชาชนในพื้นที่ ยังมีการรวมกลุ่มในทางการเมืองอย่างเห็นได้ชัดจากการเลือกตั้งในท้องถิ่น และการเมืองระดับชาติเช่น การเลือกตั้ง สส. สจ. อบต. ผู้ใหญ่บ้าน เป็นต้น เมื่อมีการเลือกตั้งแต่ละครั้ง มักจะมีความขัดแย้ง และเกิดการแบ่งฝักแบ่งฝ่ายกันทุกครั้งไป

9) **วัฒนธรรมประเพณี:** วัฒนธรรมประเพณีที่สำคัญๆส่วนใหญ่ในชุมชนได้รับอิทธิพลมาจาก ศาสนาพุทธ และจากการสร้างสรรค์ของสมาชิกในชุมชน รวมทั้งความเชื่อที่ถ่ายทอดกันมาแต่โบราณ ประชาชนส่วนใหญ่จะมีความรู้สึกภูมิใจที่มีการสืบสานประเพณีที่ดีจากการเข้าร่วมกิจกรรม และรู้สึกเท่าเทียมกันที่มีโอกาสได้เข้ามามีส่วนร่วม มีประเพณีที่สำคัญ ได้แก่ วันขึ้นปีใหม่ วันสงกรานต์ วันลอยกระทง และประเพณีอื่นๆที่มีสำคัญกับประชาชนในพื้นที่

**10) วัฒนธรรมด้านวัตถุ:** ประชาชนในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง มีวิถีชีวิตคล้ายกับสังคมในพื้นที่อื่นๆ ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในบ้านที่เป็นลักษณะบ้านเดี่ยวมีหลายลักษณะ เช่น บ้านไม้ทั้งหลัง บ้านครึ่งไม้ครึ่งปูน และบ้านปูนทั้งหลัง เป็นต้น ลักษณะของบ้านมีลักษณะคล้ายกับบ้านที่อยู่ในพื้นที่ภาคกลางทั่วไป เครื่องมือเครื่องใช้และเครื่องอำนวยความสะดวกจะขึ้นอยู่กับฐานะและรายได้ในครอบครัว จากความเจริญและความสะดวกสบายและการเพิ่มขึ้นของห้างสรรพสินค้าที่มีมากขึ้น จึงสามารถที่จะหาซื้อได้ง่ายขึ้น เรื่องการแต่งกายในชีวิตประจำวันของชาวบ้านมักจะเลือกแต่งกายตามโอกาสที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับลักษณะของงาน ถ้ามีงานประเพณีสำหรับท้องถิ่นก็มักจะแต่งกายตามประเพณีนั้น และถ้ามีงานในลักษณะทั่วไป เช่น งานแต่งงาน งานบวช ก็จะแต่งกายตามความชอบและความเหมาะสมกับงาน

### 1.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง

จากการเก็บข้อมูลจากการสอบถามและการสัมภาษณ์ของประชาชนในพื้นที่ พบว่า การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานฯ ในด้านความตระหนักอยู่ในระดับมาก ความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ทักษะอยู่ในระดับมาก ทักษะอยู่ในระดับมาก ความสามารถในการประเมินผลอยู่ในระดับปานกลาง และการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับปานกลาง ผลจากการสำรวจข้อมูล ที่พบว่า ด้านความตระหนัก ทักษะ และทักษะ ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์มาก เป็นผลมาจากพื้นที่วนอุทยานแห่งนี้เป็นที่ที่ประชาชนได้เคยร่วมต่อสู้ และปกป้องจากการถูกสัมปทานภูเขาด้วยกันมาในอดีตจนสามารถจัดตั้งเป็นวนอุทยานได้ ดังนั้นประชาชนในพื้นที่จึงเกิดความรักและหวงแหนในทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่วนอุทยาน

### 1.1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง

ในเรื่องพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมในการจัดการเชิงระบบในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์ พบว่า ในด้านปัจจัยนำเข้าอยู่ในระดับปานกลาง ด้านกระบวนการอยู่ในระดับมาก ด้านผลผลิตอยู่ในระดับมาก ด้านผลลัพธ์อยู่ในระดับปานกลาง และด้านผลกระทบอยู่ในระดับมาก การที่ค่าเฉลี่ยในด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต และด้านผลกระทบอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก เป็นผลมาจากประชาชนในพื้นที่ได้ให้ความสนใจติดตามสถานการณ์ในพื้นที่และให้ความร่วมมือที่ดีกับหน่วยงานที่รับผิดชอบพื้นที่วนอุทยาน จึงทำให้ประชาชนในพื้นที่วนอุทยานเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจและมีความสุขกับการอยู่ร่วมกันกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง

## 1.2 การสร้างยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษา

ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง มี 5 องค์ประกอบที่สำคัญ คือ ประชญา วิสัยทัศน์ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมสิ่งแวดล้อมศึกษา และโครงการส่งเสริมอาชีพและคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กันดังนี้

1) ประชญา (Philosophy) คือ การอยู่ร่วมกันของวนอุทยานกับชุมชนอย่างยั่งยืน นับเป็นรากฐานความต้องการที่จะเข้าถึงความรู้ ความจริง การมีส่วนร่วม การมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี และการพัฒนาชุมชนให้ยั่งยืน จากการคิดร่วมกันที่อยู่เบื้องหลังของการพัฒนาที่เป็นองค์ประกอบแรกของยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษา ที่จะส่งผลต่อไปยังองค์ประกอบอื่นๆให้อยู่บนฐานของปรัชญานี้

2) วิสัยทัศน์ (Vision) คือ การเรียนรู้และการจัดการวนอุทยานอย่างมีส่วนร่วม โดยความร่วมมือของชุมชนกับวนอุทยาน เพื่อที่จะตอบคำถามว่าเราอยู่ในพื้นที่วนอุทยาน เราจะเรียนรู้และจัดการร่วมกันทำอะไร อย่างไร และมีภาพเป็นอย่างไรในอนาคต เพื่อกำหนดเป้าหมายและขอบเขตการดำเนินงานในการเรียนรู้และการจัดการเพื่อพัฒนาในด้านต่างๆร่วมกัน โดยวิสัยทัศน์และพันธกิจจะมีความสำคัญต่อ ชุมชน วนอุทยาน สังคม หน่วยงานราชการ และภาคส่วนอื่นๆ

### 3) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT Analysis)

- การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน(Analysis of External Environment) มีจุดแข็งคือความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เช่นความหลากหลายทางธรรมชาติด้านพืชพันธุ์สัตว์ป่า และแหล่งท่องเที่ยว การมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชนในโอกาสที่สำคัญ และบุคลากรมีความตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่ ดังนั้นจะต้องใช้ประโยชน์จากจุดแข็งเพื่อกำหนดกลยุทธ์ ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยภายใน เป็นข้อดีที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายในพื้นที่วนอุทยาน และจุดอ่อนคือ การขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนในบางโอกาส การขาดแคลนงบประมาณที่จะมาสนับสนุนในการดำเนินงานและกิจกรรมโครงการที่มีประโยชน์ และการขาดแคลนบุคลากรที่จะต้องปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ ที่เป็นผลมาจากปัจจัยภายใน ปัญหา ข้อบกพร่องที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายในพื้นที่วนอุทยาน ซึ่งชุมชนและวนอุทยานจะร่วมกันคิดหาวิธีในการแก้ปัญหานั้นๆ

- การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก(Analysis Of Internal Environment) โอกาสคือประชาชนมีค่านิยมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นักท่องเที่ยวมีความสนใจในแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ และรัฐบาลให้ความสำคัญกับพื้นที่อนุรักษ์ ซึ่งเกิดจากปัจจัยภายนอก ที่เป็นผลจากการที่สภาพแวดล้อมภายนอกของวนอุทยานเอื้อประโยชน์และส่งเสริมการดำเนินงานของพื้นที่วนอุทยาน และโอกาสจะแตกต่างจากจุดแข็งตรงที่ โอกาสนั้นเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมภายนอก แต่จุดแข็งนั้นเป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมภายใน ดังนั้นชุมชนกับวนอุทยานจะต้องแสวงหาโอกาสนั้น



ร่วมกัน และใช้ประโยชน์จากโอกาสนั้นๆเพื่อพัฒนาพื้นที่ และมีอุปสรรค คือ การท่องเที่ยวที่ทำลายสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยงานยังมีน้อย และหน่วยงานท้องถิ่นขาดความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากปัจจัยภายนอก เป็นข้อจำกัดที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายนอก ดังนั้นจึงต้องปรับกลยุทธ์ให้สอดคล้องกันและร่วมกันจัดอุปสรรคต่างๆที่เกิดขึ้น

4) สิ่งแวดล้อมศึกษา(Environmental Education) เป็นกระบวนการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ได้เข้ามามีบทบาทในการปกป้อง รักษา ส่งเสริม และพัฒนาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 6 ประการ คือ ความตระหนัก(Awareness)ความรู้(Knowledge) ทักษะ (Attitude) ทักษะ(Skill) ความสามารถในการประเมินผล (Evaluation Ability) และการมีส่วนร่วม (Participation) การศึกษาระดับการเรียนรู้และพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องศึกษา เพื่อให้ได้ทราบว่าการเรียนรู้และพฤติกรรมเป็นอย่างไร แล้วมากำหนดแนวทางการจัดการศึกษาและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อที่จะส่งเสริมความรู้ให้มีความตระหนัก และส่งเสริมพฤติกรรมของประชาชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการวนอุทยานต่อไป

5) โครงการส่งเสริมอาชีพและคุณภาพสิ่งแวดล้อม(Occupational Promotion and Environmental Quality Projects) ในการจัดทำยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษา จะยึดหลักความเชื่อมโยงตั้งแต่วิสัยทัศน์ พันธกิจ ประเด็นยุทธศาสตร์ วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด เป้าหมาย กลยุทธ์ แผน และโครงการ ซึ่งมีความเชื่อมโยงต่อยุทธศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อดำเนินโครงการเสร็จสิ้นผลสำเร็จของโครงการดังกล่าว ควรนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายของตัวชี้วัดของยุทธศาสตร์ และโครงการที่เกิดขึ้นจากยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษานี้ เกิดจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล จากการร่วมคิด ร่วมประชุม จึงได้ข้อสรุปโครงการที่เกิดขึ้น จะต้องตั้งอยู่บนรากฐานที่สำคัญ 3 ประการ คือ การเรียนรู้ร่วมกันของชุมชนกับวนอุทยาน การมีส่วนร่วมของคนในพื้นที่ และการจัดการอย่างมีส่วนร่วมของประชาชน

ดังนั้น ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จึงประกอบด้วย ปรัชญาที่เน้นการอยู่ร่วมกันของวนอุทยานกับชุมชนอย่างยั่งยืน วิสัยทัศน์ที่มุ่งการเรียนรู้และการจัดการวนอุทยานอย่างมีส่วนร่วม การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา และโครงการที่ส่งเสริมอาชีพและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่มีกระบวนการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม และการจัดการ โดยใช้กระบวนการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมและสร้างสรรค์ (AIC) และการประยุกต์การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม (PAR) เพื่อเข้ามาสร้างยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษา

### 1.3 การประเมินประสิทธิภาพยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษา

การประเมินประสิทธิภาพยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษา: การเข้าร่วมในการประเมินประสิทธิภาพยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาฯ ของประชาชนจำนวน 33 คน นั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดเลือกจากการกำหนดโควต้า แล้วคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการโดยความสมัครใจ (Volunteer Sampling) จนครบจำนวนตามที่ต้องการ ซึ่งจะทำให้ผู้เข้าร่วมการประเมินประสิทธิภาพยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วม มีความตั้งใจ ตั้งแต่เริ่มสมัครเข้าร่วมกระบวนการ โดยเริ่มตั้งแต่การทำการประเมินก่อน เข้าร่วมกระบวนการ (Pretest) และหลังจากเสร็จสิ้นการประเมิน เมื่อเข้าสู่กิจกรรมตามแผนที่ได้จัดขึ้น ประชาชนจะมีความสนใจ ต่อกระบวนการนำเสนอข้อมูลความรู้จากวิทยากร และเกิดกระบวนการมีส่วนร่วมจากประชาชนผู้เข้าร่วมการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทั้งนี้ก็เนื่องจากว่า ผู้สมัครใจเข้าร่วมการประเมินได้มองเห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และความสำคัญของวนอุทยานที่เป็นแหล่งของความหลากหลายทางชีวภาพ โดยผ่านการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ดังนั้น ในการประเมินประสิทธิภาพยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง ภายหลัง (Posttest) จากจบกระบวนการ ทำให้ประชาชนผู้เข้าร่วมประเมินประสิทธิภาพบรรลุวัตถุประสงค์ทางสิ่งแวดล้อมศึกษาและมีคะแนนการประเมินก่อนและหลังในด้านทักษะภายใน (Internal Skill) มีค่าคะแนนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการประเมินในด้านทักษะภายนอก (External Skill) ผู้เข้าร่วมการประเมินประสิทธิภาพ ได้ร่วมการนำเสนอโครงการที่ตอบสนองต่อวิสัยทัศน์ของยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วม คือ การเรียนรู้และการจัดการวนอุทยานอย่างมีส่วนร่วม ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) โครงการส่งเสริมอาชีพ และ 2) โครงการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสิ้น 11 โครงการ

### 1.4 สรุป

การสร้างยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จำเป็นต้องมีการศึกษาสถานการณ์สิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ให้รอบด้าน ทั้งในด้านธรรมชาติและด้านวัฒนธรรม และศึกษาระดับการเรียนรู้และพฤติกรรมของประชาชนในชุมชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีการประเมินประสิทธิภาพยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วม เนื่องจากจะทำให้เราทราบว่าวิธีที่จะนำไปสู่ความสำเร็จต่อการศึกษาวิจัย การจัดการกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาที่นำไปสู่การสร้างยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษา นั้น มีเงื่อนไขและปัจจัยอะไรบ้างที่เป็นอุปสรรคต่อความสำเร็จของการดำเนินการวิจัย



ภาพ 5 การประชุมและปฏิบัติการร่วมกันเพื่อเสนอแนวคิดตามยุทธศาสตร์

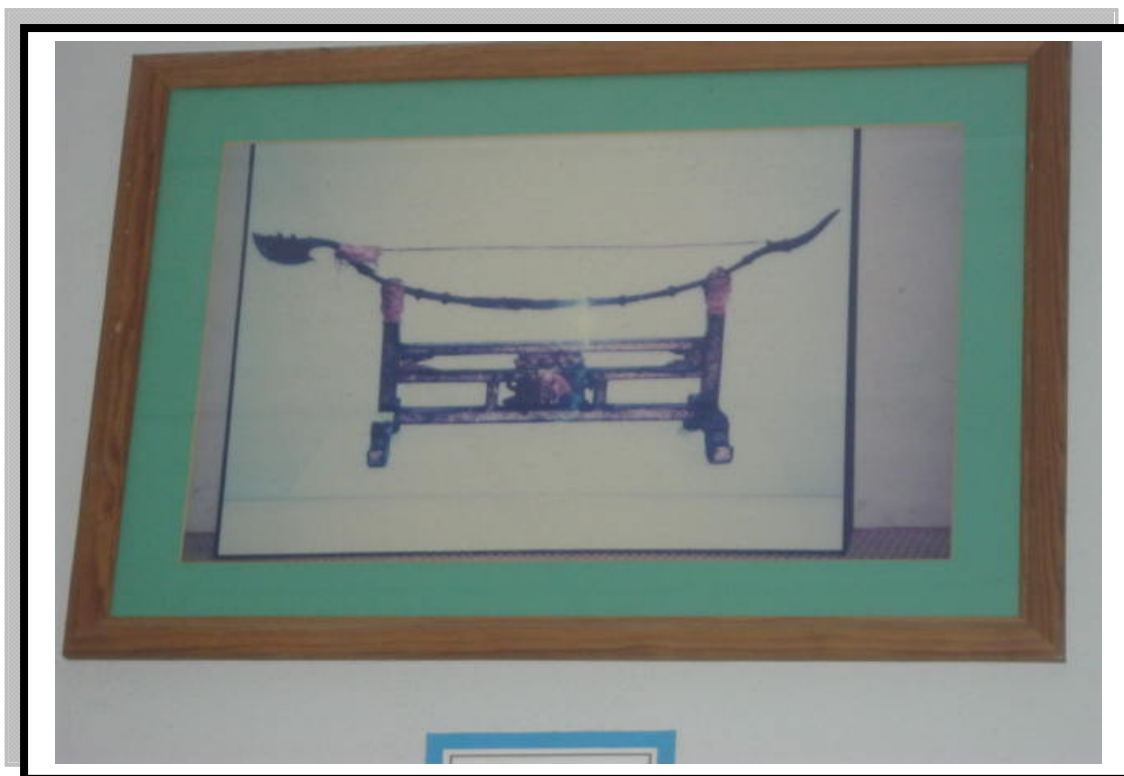


ภาพ 6 ประชาชนที่สมัครใจเข้าร่วมการประเมินประสิทธิภาพยุทธศาสตร์

## หน่วยที่ 2

# การอยู่ร่วมกันของ วนอุทยานกับชุมชนอย่างยั่งยืน

วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง มีอาณาเขตครอบคลุมพื้นที่เขาชนไก่ และเขาขวาง ท้องที่อำเภอตากลี และอำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ จัดตั้งเป็นวนอุทยานเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ ให้คงความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ เพื่อการท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจในท้องถิ่น และเพื่อเป็นแหล่งศึกษาหาความรู้ทางธรรมชาติ นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นพัฒนาพื้นที่ให้เป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติในท้องถิ่น และส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของจังหวัดนครสวรรค์ ในอดีตวนอุทยานแห่งนี้เป็นที่ที่ผ่านการเข้ามาแล้วและได้รับสัมปทานจากโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ แต่ชาวบ้านในละแวกนั้นได้รวมตัวกันร่วมคัดค้านการสัมปทาน เนื่องจากประชาชนในละแวกนั้นได้มีการใช้ประโยชน์จากป่าในพื้นที่วนอุทยาน จนในที่สุดการสัมปทานต้องถูกยกเลิกไป และต่อมาได้มีการค้นพบเจอถ้ำจำนวนมาก รวมทั้งพืชพรรณต่างๆ ที่หายาก สัตว์ป่าประจำท้องถิ่นที่หายาก สภาพเขาหินปูนที่มีความสวยงาม และมีความหลากหลายทางชีวภาพ บนภูเขาไม้ยืนต้นประเภทผลัดใบขึ้นอยู่กระจายอยู่ทั่วพื้นที่ ตามโคดหินยังพบพันธุ์ไม้บางชนิดที่สำคัญๆ หลายชนิด ซึ่งพันธุ์ไม้เหล่านี้มีคุณค่าอย่างมากที่ควรอนุรักษ์ไว้ (กลุ่มวิชาการ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 12 (นครสวรรค์) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช, 2551: 1-4) การอยู่ร่วมกันของวนอุทยานกับชุมชน ที่ไม่อาจแยกจากกันได้โดยสภาพพื้นที่ ที่ต้องพึ่งพาธรรมชาติสิ่งแวดล้อมซึ่งกันและกัน เมื่อเกิดปัญหาในพื้นที่ วนอุทยานก็ต้องอาศัยประชาชนในพื้นที่เข้ามามีมือกันในการพัฒนาและแก้ไขปัญหา ขณะเดียวกันประชาชนต้องอาศัยวนอุทยานเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจและเป็นแหล่งศึกษาธรรมชาติในท้องถิ่น ในการอยู่ร่วมกันในฐานะผู้เป็นเจ้าของพื้นที่ ในการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรค ในพื้นที่ที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการร่วมกันคิด วิเคราะห์ เพื่อนำพาแหล่งธรรมชาติแห่งนี้ไปสู่การอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนต่อไป



ภาพ 7 พระแสงศรกำลังรามจากการค้นพบในสมัยของหลวงพ่อรุ่งที่พบบนไหล่เขาชอนเคื้อ



ภาพ 8 ซากฟอสซิลดึกดำบรรพ์ที่ค้นพบในวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง

## 2.1 ประวัติความเป็นมา

ในอดีตที่ผ่านมา วนอุทยานแห่งนี้เป็นที่ที่ผ่านการใช้มาแล้วและได้รับสัมปทานจากโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ แต่ชาวบ้านในละแวกนั้นได้รวมตัวกันร่วมคัดค้านการสัมปทานเนื่องจากประชาชนในละแวกนั้นได้มีการใช้ประโยชน์จากป่าในพื้นที่วนอุทยาน จนในที่สุดการสัมปทานก็ต้องถูกยกเลิกไป และต่อมาก็ได้มีการค้นพบเจอถ้ำจำนวนมาก รวมทั้งพืชพรรณต่างๆที่หายาก อีกทั้งสัตว์ป่าประจำท้องถิ่นที่หายาก สภาพเขาหินปูนที่มีความสวยงาม และสภาพที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ และหลังจากนั้นมาก็ได้รับอนุมัติจากกรมป่าไม้ให้จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม พ.ศ.2540 พื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง สังกัดสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 12 กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ ให้คงความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ เพื่อการท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจในท้องถิ่น และเพื่อเป็นแหล่งศึกษาหาความรู้ทางธรรมชาติของนักเรียนนักศึกษาและประชาชนโดยทั่วไป นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นพัฒนาพื้นที่ให้เป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติในท้องถิ่น และส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของจังหวัดนครสวรรค์ (กลุ่มงานวิชาการ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 12 (นครสวรรค์) กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2551: 4-7)

## 2.2 ที่ตั้งและอาณาเขต

วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง มีพื้นที่ที่รับผิดชอบทั้งหมด 4,659 ไร่ ตั้งอยู่บ้านหนองเดื่อ หมู่ที่ 15 ตำบลตากลิ อำเภอดาคลี จังหวัดนครสวรรค์ อยู่ห่างจากจังหวัดนครสวรรค์ไปทางทิศใต้ระยะทางประมาณ 80 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้ ทิศเหนือ จรดบ้านสระแก้ว อำเภอดาคลี ทิศตะวันออก จรดบ้านหนองพิบูล อำเภอดากฟ้า ทิศใต้ จรดถนนพหลโยธิน(สายอำเภอดาคลี-อำเภอดากฟ้า) ทิศตะวันตก จรดบ้านหนองเดื่อ อำเภอดาคลี ในการเดินทางไปวนพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง สามารถเลือกการเดินทางได้ 2 เส้นทาง ดังนี้

### เส้นทางที่ 1

1. จากกรุงเทพฯ ถึงสี่แยกสายเอเชีย ชัยนาท-ตากลิ แล้วเลี้ยวขวา
2. จากนครสวรรค์ ถึงสี่แยกสายเอเชีย แล้วเลี้ยวซ้าย

### เส้นทางที่ 2

1. จากพิจิตร พิษณุโลก ทางหลวงหมายเลข 11 ถึง สี่แยกดากฟ้า แล้วเลี้ยวขวา
2. จากอินทร์บุรี ทางหลวงหมายเลข 11 ถึงสี่แยกดากฟ้า แล้วเลี้ยวซ้าย

(จากสี่แยกสายเอเชียไปวนอุทยาน 25 กิโลเมตร และจากสี่แยกดากฟ้าไปวนอุทยาน 16 กิโลเมตร)

## 2.3 ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองนั้น มีสภาพพื้นที่โดยทั่วไป เป็นลักษณะป่าเขาหินปูนที่มีความโดดเด่นเฉพาะ ตั้งอยู่ทางด้านทิศใต้ของจังหวัดนครสวรรค์ ประกอบด้วยภูเขาเขนเคือ และภูเขาขวาง มีอาณาเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ประมาณ 4,659 ไร่ เป็นพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 100-375 เมตร และรายรอบด้วยป่าเบญจพรรณและป่าละเมาะเขาหินปูน มีถ้ำที่โดดเด่นสวยงามตามธรรมชาติที่หลากหลายเป็นจำนวนมาก พื้นที่โดยรอบ รายล้อมด้วยการปลูกพืชไร่

## 2.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา

ลักษณะของหินในบริเวณพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จะเป็นป่าเขาหินปูน หินปูนเนื้อโคโลไมต์ และหินโคโลไมต์สีเทา แสดงเป็นลักษณะเป็นชั้นโคลไมต์ ชั้นบางถึงหนามาก พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกฟอสซิล (ข้าวสารหิน) หอยสองฝา แบรคิโอพอด หอยกาบคู่ หอยเจดีย์ ไครนอยด์ แอมโมไนต์ แกสโตรพอด ปะการังแท็บูเลต ปะการังใบไม้ ฟองน้ำ และสาหร่ายจำนวนมากบริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเขนเคือ ในเขตวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองซึ่งบริเวณนี้ จัดอยู่ในหมวดหินเขาเขนของกลุ่มหินสระบุรี อายุเพอร์เมียน (ประมาณ 286-245 ล้านปี)

## 2.5 ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศ โดยทั่วไปเป็นแบบมรสุมเมืองร้อน ในช่วงฤดูฝนจะมีฝนตกชุกปานกลาง ในช่วงฤดูหนาวอากาศค่อนข้างเย็น โดยเฉพาะในบริเวณใกล้ภูเขา และในฤดูร้อนอากาศจะร้อนมากถึงร้อนจัด และมีลมพายุรุนแรงในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม อุณหภูมิอากาศเฉลี่ยทั้งปีมีอุณหภูมิ 28.5 องศาเซลเซียส อากาศร้อนมากที่สุดในเดือนเมษายนประมาณ 42 องศาเซลเซียส อากาศเริ่มชุ่มชื้นและมีฝนตกชุกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม เป็นต้นไป ในเดือนกันยายนจะมีปริมาณฝนตกมากที่สุดประมาณ 250 มิลลิเมตรมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 70 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลาความแห้งแล้งประมาณ 6 เดือนต่อปี ดินมีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี 26.5 องศาเซลเซียสและมีค่า Ph เฉลี่ย 6.6



## 2.6 จุดเด่นที่น่าสนใจ

1) ด้านความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพันธุ์: จากศึกษาเอกสารงานวิจัย และข้อมูลการสัมภาษณ์จากเจ้าหน้าที่ของรัฐที่อยู่ในวนอุทยาน ความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชต่างๆ ที่สำคัญและมีประโยชน์ ในพื้นที่วนอุทยานมีจำนวน 100 ชนิด สามารถสรุป ได้ดังตาราง 1

ตาราง 1 ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพันธุ์ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง

ลำดับ	ชื่อพันธุ์ไม้	การใช้ประโยชน์
1	กระเจียวขาว	ปลูกเป็นไม้ประดับ เป็นสมุนไพร ใช้ใบตำคั้นน้ำรักษาแผลสดห้ามเลือด/ ผสมกับสมุนไพรอื่น ทำ ภู นวด แก้ปวดเมื่อย
2	กระชาย	เหง้าและรากใช้เป็นอาหารและเครื่องเทศ เป็นสมุนไพร เหง้าใช้ แก้ บิด ท้องอืด ท้องเฟ้อ แก้กระษัย รักษากลากเกลื้อน โรคในปาก ราก ใช้บำรุงกำหนด ทำให้กระชุ่มกระชวย
3	กระเซา	ใช้ทำเครื่องเรือน เครื่องมือกลกรรม เส้นใยเปลือกต้นใช้ทำเชือก ผ้า/ ใบและเปลือกต้น แก้ปวดข้อ โรคเรื้อน กำจัดเห็บ หมัด ตัวไร
4	กระเช้าทอง	ปลูกเป็นไม้ประดับ อาหารของตัวอ่อนผีเสื้อ หวีได้ดินใช้ต้มน้ำดื่ม เป็นยาอายุวัฒนะ ฝนทาหัวฝี
5	กระดุกกบ	ผลใช้ประคิษฐ์เป็นดอกไม้ เปลือก ต้น แก่น ใช้ต้มน้ำดื่มแก้โรคไต
6	กระตือ	ใบใช้ขับน้ำควาปลา ดันช่วยเจริญอาหาร หัวสดหรือเหง้าสดช่วย บำรุงน้ำนม ท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นจุกเสียด และปวดท้อง เหง้าแก้บิด ปวดเบ่ง เสมหะ แน่นหน้าอก ขับน้ำย่อยสู่ลำไส้
7	กล้วยเฒ่า	นิยมปลูกเป็นไม้ประดับทั่วไป
8	กลอย	หัวใช้เป็นอาหาร น้ำคั้นจากหัวกลอยผสมกับขางน่องอาบลูกดอกเพื่อ ใช้ยั้งสัตว์ หัวใช้รักษาแผล กัดฝี กัดหนอง ประุงเป็นยาแก้ น้ำเหลือง เสีย ขับปัสสาวะ และแก้ปวดตามข้อ
9	กวาดูถูก	ปลูกเป็นไม้ประดับ รากใช้แก้ไข้และโลหิตดีขึ้น เถาใช้ขับพยาธิ แก้ ประดง ริดิดวงจุมูก แก้ไข้ แก้ฝีภายในภายนอก ใบใช้แก้คัน
10	ก้อม	เป็นไม้ให้ร่มเงา รากใช้ผสมกับรากด้วงต้มน้ำดื่มแก้เจ็บหน้าอก



ตาราง 1 ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพันธุ์ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อพันธุ์ไม้	การใช้ประโยชน์
11	กระเจียน	รากใช้ต้มน้ำดื่มแก้กระษัย อาการป่วยจากหลายสาเหตุที่ทำให้ร่างกายเสื่อมโทรม คุมกำเนิดในสตรี แก้ไข้ บำรุงกำลังเพศชาย
12	กะพาบ	ผลใช้รับประทานได้ และเป็นอาหารของสัตว์ป่า
13	กะระกะร้อน	ปลูกเป็นไม้ประดับ ใบใช้ฉนไฟแล้วบีบน้ำหยอดหูแก้หูหนวก
14	กากหมาก	ยังไม่มีการศึกษาการใช้ประโยชน์
15	กากหมากดาอุยิ	ยังไม่มีการศึกษาการใช้ประโยชน์
16	กำจาย	ทั้งต้นใช้ต้มน้ำให้สัตว์เลี้ยงกินแก้พิษงู รากใช้ขับประจำเดือน แก้ไข้ ถอนพิษสัตว์ ดับพิษฝี รักษาแผลสด แผลรื้อรัง ฝักให้น้ำ ฝาด ชำระล้างบาดแผล ห้ามโลหิต
17	ข้าวเหนียวลิง	ปลูกเป็นไม้ประดับ
18	คงคาเดือด	ปลูกเป็นไม้ประดับ ลำต้นและใบใช้ขับพยาธิ แก้ไอ ไข้ เปลือก แก้ร้อนใน กระหายน้ำ คั้น ใส ช่วยเจริญอาหาร แสบร้อน ผิวน้ำและแก้ตานซาง
19	คนทา	รากใช้แก้บวม ไข้ บิด ร้อนใน กระหายน้ำ เปลือกกรากแก้โรค ลำไส้ บิด ร้อนใน กระหายน้ำ ใบใช้แก้ปวด ดอกใช้แก้พิษแมลงกัดต่อย
20	คันแหลม	ปลูกเป็นไม้ประดับดอกมีกลิ่นหอมอ่อน ใบใช้ต้มน้ำดื่มรักษาโรคเบาหวาน
21	แคสนธิสุข	ปลูกเป็นไม้ประดับดอกสวยงามและมีกลิ่นหอม
22	แคหางค่าง	ดอกอ่อนและฝักอ่อนใช้ดื่มรับประทานได้ ราก ลำต้น และเปลือกผลใช้แก้ปวดตามร่างกาย เปลือกต้นแก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ ใบใช้รักษาแผลสด แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก ห้ามเลือด โรคผิวน้ำ เมล็ดใช้แก้ชัก บำรุงโลหิต ขับเสมหะ

ตาราง 1 ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพันธุ์ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อพันธุ์ไม้	การใช้ประโยชน์
23	จิวป่า	เนื้อไม้ใช้เพื่อแกะสลักเป็นของที่ระลึก ผลให้เส้นใยสำหรับยัดหมอน และที่นอน เปลือกต้นผสมเปลือกต้นนุ่นใช้ต้มน้ำดื่มแก้อาหารเป็นพิษ
24	จันทน์แดง	ปลูกเป็นไม้ประธานตามบ้านเรือน แก่นใช้แก้ไข้ทุกชนิด แก้ไอที่เกิดจากชางและดี บำรุงหัวใจ เลือดออกตามไรฟัน แก้เหงื่อตก กระสับกระส่าย ดีพิการ และรักษาแผลสด
25	จันทนา	แก่นใช้บำรุงตับ ปอด หัวใจ ไข่ แก่ร้อน กระหายน้ำ เหงื่อตก เลือดออกตามไรฟัน บำรุงประสาท และบำรุงจิตไม่ให้ขุ่นมัว
26	แจง	ผลสุกเป็นอาหารสัตว์ป่า ราก เปลือกและใบใช้ต้มน้ำดื่มแก้ไข้ ขับส้น อาการหน้ามืด ตาฟาง รากใช้บำรุงกำลัง ขับปัสสาวะ ปวดเมื่อย แก้กระษัย ลำต้นใช้แก้ปวดหลัง บำรุงธาตุ ใบและยอดตำโพลกใช้สีฟันแก้โรคฟันผุ
27	ช้างกระ	ปลูกเป็นไม้ประดับ ดอกมีความสวยงามและมีกลิ่นหอมมาก
28	ชิงชี	รากใช้ขับลม รักษาโรคมะเร็ง ไข่ บำรุงหลังคลอด ลำต้นแก้ฟกช้ำ บวม เนื้อไม้แก้ปวดหลัง ใบใช้แก้ตะคริว ประดง ไข่ สันนิบาต หลอดลมอักเสบ โรคผิวหนัง และโรคในคอ
29	ดองคิง	ปลูกเป็นไม้ประดับ เหง้าและเมล็ดมีพิษมากใช้ทำเป็นยารักษาโรค ปวดข้อ(เกาต์) หัวใช้รักษาโรคเรื้อน กุดทะราด ปวดข้อ กามโรค แก้พิษแมลง รากใช้แก้ลมจุกเสียด ขับเสมหะ โรคผิวหนัง ปวดข้อ
30	ด้าง	เป็นไม้เลื้อยประดับใบดกแก่แห้งหั่นบางๆวนบุนหรือสูบแก้ริดสีดวงจมูก
31	ตะโกนา	เนื้อไม้ใช้ทำเครื่องมือเครื่องใช้ ผลอ่อนใช้ย้อมสี เปลือกเป็นยาอายุวัฒนะ เปลือกและแก่น บำรุงธาตุ บำรุงกำลัง บำรุงกำหนด รามะนาด ปวดฟัน ผลใช้แก้ท้องร่วง ตกเลือด ขับพยาธิ
32	ตะโกพนม	เนื้อไม้ใช้ทำเสาเข็ม ด้ามเครื่องมือการเกษตร ผลใช้ย้อมสี เปลือกเป็นยาบำรุงร่างกาย ผลแก้ไอเจ็บ และท้องร่วง
33	ตะขบป่า	ผลมีวิตามินบีสูง แก่อ่อนเพลีย คลื่นไส้อาเจียน และเป็นยาระบาย เปลือกต้นชงกินแก้เสียงแห้ง ใบสดเป็นยาลดไข้สำหรับเด็ก น้ำต้มใบแห้งใช้ขับเสมหะ ขับลม หอบหืด เมล็ดใช้ตำพอกแก้ปวด

ตาราง 1 ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพันธุ์ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อพันธุ์ไม้	การใช้ประโยชน์
34	ตะคร้อ	เนื้อไม้ใช้ในอุตสาหกรรมไม้ ทำพื้น ถ่าน เสาเรือน ค้ำเครื่องมือ เปลือกใช้ย้อมสี ใบอ่อนใช้รับประทาน เปลือกแก้ท้องร่วง น้ำมันในเมล็ดแก้ผมร่วง
35	ตะคร้อหนาม	เนื้อไม้ใช้ทำเสา เครื่องมือเกษตร เมล็ดกลั่นเป็นน้ำมันใช้สำหรับจุดตะเกียงและปรุงเครื่องสำอาง ลำต้นผสมรากสมุนไพรและ แก่นไม้บางชนิดต้มน้ำดื่ม แก้อัมพฤกษ์ อัมพาต
36	ตะคร้า	นำคั้นจากลำต้นใช้หยอดตา แก้น้ำตา น้ำฝาดจากเปลือก แก้บิด อักเสบ บวม แผลติดเชื้อ แผลเป็นหนอง ฝี ตุ่ม ห้ามเลือด และตามัว นำคั้นจากใบรักษาหิด ผลบำรุงธาตุและกระเพาะอาหาร
37	ตานดำ	เนื้อไม้ใช้ทำเครื่องดนตรีและตกแต่งบ้าน ผลใช้ย้อมสี รากใช้ขับถ่ายพยาธิ แก่นใช้ต้มน้ำดื่มแก้ไตพิการขับพยาธิ บำรุงร่างกาย ผลเป็นพิษใช้สำหรับเบื่อปลา
38	ถอบแถบเครือ	ใบใช้ต้มน้ำรักษาโรคเจ็บหน้าอก แก้ท้องผูก ใบและเถาเป็นยาระบาย ขับพยาธิ แก้ไข้ รากใช้รักษาหิด แก้ไอ ทั้งต้นใช้เป็นยาระบาย แก้พิษตานซาง ไข่ และขับพยาธิ
39	เถาย่านาง	ใบใช้ทำอาหาร แก้ไข้ ฝีดาษ รากใช้แก้พิษ แก้เมา เถาใช้ถอนพิษผดผื่นแดง ไข่ ตัวร้อน แก้ไข้พิษ ไข่กลับใช้ฆ่า
40	เถาวัลย์ด้วน	รากใช้เป็นยาบำรุงกำลัง บำรุงตับ ปอด หัวใจ ลำต้นใช้ขับน้ำเหลืองเสีย ลำต้นแห้งเป็นยาทำให้อาเจียน
41	เถาวัลย์แดง	เถามีความเหนียวใช้ทำเชือก
42	ทองแมว	ปลูกเป็นไม้ประดับ รากใช้แก้ปวดเมื่อย บำรุงเลือด ขับน้ำคาวปลา คอกใช้แก้ตาฟาง รักษาต่อกระจก
43	ทองหลางป่า	เนื้อไม้ใช้ทำของเล่น ดอกสีแดงใช้ย้อมผ้า ใบใช้แก้โรคตามข้อ
44	นมแมวซ้อน	ปลูกเป็นไม้ประดับ ลำต้นหรือรากต้มน้ำดื่มบำรุงน้ำนม
45	นางจุ่ม	-
46	นางอ้วนน้อย	ปลูกเป็นไม้ประดับ

ตาราง 1 ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพันธุ์ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อพันธุ์ไม้	การใช้ประโยชน์
47	น่านมราชสิทธิ์	ยอดอ่อนใช้รับประทาน รากใช้ต้มน้ำดื่มเป็นยาทำให้อาเจียน ขับน้ำนม แก้ไข้มาเลเรีย น้ำยางจากต้นใช้กัดหูด ต้นใช้ต้มน้ำดื่มแก้บิด ขับน้ำนม ธาตุพิการ ขับปัสสาวะ แก้หืดหอบ หลอดลมอักเสบ แพ้อากาศ สมานแผลและห้ามเลือด ทั้งต้นใช้ตำรักษาบาดแผล
48	ปรู	เนื้อไม้เหนียวใช้ทำพานทำขี้ป็น และเครื่องมือเกษตร เปลือกใช้แก้อาเจียน แก้โรคลมชัก ท้องร่วง เนื้อไม้แก้ริดสีดวงดำได้และทวารหนัก แก่นใช้บำรุงน้ำเหลือง บำรุงกำลัง รักษาโรคผิวหนัง ผลใช้บำรุงธาตุ ขับพยาธิ และแก้จุกเสียด
49	ปอแก่นเทา	เปลือกให้เส้นใยใช้ทำเชือก
50	ปอขาว	เนื้อไม้ค่อนข้างอ่อน ใช้เพื่อแกะสลัก ทำไม้บาง และทำกลอง
51	ปอฝ้าย	เนื้อไม้ใช้ทำเครื่องเรือนและทำไม้อัด เปลือกให้เส้นใย ใบใช้เป็นอาหารสัตว์ รากใช้รับประทาน
52	ผักหวานบ้าน	ต้นอ่อน ใบ ดอก และผล รับประทานได้ทั้งสุกและดิบ รากใช้แก้ไข้ ถอนพิษผิดสำแดง และคางทูม น้ำยางจากต้นและใบใช้หยอดตาแก้อักเสบ แผลในจมูก ใบใช้พอกแผลฝี แก้กำเดา
53	แผ่นดินเย็น	เป็นกล้วยประเภทใบสวขงาม ใช้ปลูกเป็นไม้ประดับ
54	ไผ่รวก	ไม้ใช้ในการก่อสร้าง ตกตงบ้าน ทำด้ามเครื่องมือ ปลูกเป็นแนวกันลม หน่อใช้รับประทาน รากใช้ขับปัสสาวะ ไตพิการ หนองใน ใบใช้ขับปัสสาวะ ขับระดูขาว มดลูกอักเสบ หน่อไม้ใช้บำรุงร่างกาย โรคตาฝี บิด ตาแดง หิด และไ้
55	พุด	เนื้อไม้ใช้ตกแต่งบ้าน แกะสลัก ด้ามเครื่องมือ ข้อมผ้า รากใช้ต้มน้ำดื่มถอนพิษเห็ดเมา
56	มะกล่ำต้น	รากใช้แก้เสมหะ ร้อนใน อาเจียน เมล็ดใช้เบื่อพยาธิ แก้อักเสบ ปวดศีรษะ ใบอ่อนและยอดอ่อนรับประทานได้

ตาราง 1 ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพันธุ์ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อพันธุ์ไม้	การใช้ประโยชน์
57	มะกล่ำตาหนู	ใบใช้ต้มน้ำดื่มแก้เจ็บคอ หลอดลมอักเสบ คับอักเสบ กระตุ้นน้ำลาย ขับปัสสาวะ ปวดบวมตามข้อ ปวดตามแนวประสาท ตำพอกแก้ปวดบวม จุดตำในใบหน้า เมล็ดใช้ผสมน้ำมันพืชทาแก้กลากเกลื้อน ฆ่าพยาธิ ฝีมือนอง ทำยาฆ่าแมลง เถาและรากใช้ต้มน้ำดื่มแก้เจ็บคอ หืด ไอแห้ง หลอดลมอักเสบ เสมหะร้อนใน อาเจียน คับอักเสบ คีซ่าน ขับปัสสาวะ และขับเสมหะ
58	มะกอก	ยอดอ่อนและใบอ่อนใช้รับประทาน รากใช้แก้ร้อนใน กระจายน้ำ ทำให้ชุ่มคอ ขับปัสสาวะ เปลือกใช้แก้ร้อนใน สะอึก ใบใช้แก้ปวดในหู ทำให้ชุ่มคอ ผลใช้แก้เลือดออกตามไรฟัน ทำให้ชุ่มคอ แก้กระหายน้ำ เมล็ดใช้ต้มน้ำแก้ร้อนใน แก้สะอึก
59	มะกัก	ผลแก่ใช้รับประทานได้ และเป็นอาหารของสัตว์ป่า
60	มะลิวัลย์เถา	ปลูกประดับเป็นไม้ดอกหอมได้
61	โมกเครือ	รากแก้โรคทางเดินปัสสาวะ ช่วยเจริญอาหาร เป็นยาระบาย ขับระดู แก้ไข้ แก้ขัดเบา ไตและตับพิการ ลำต้นใช้รักษาประดงและฝ้ายใน ใบใช้แก้เมื่อย รักษาฝี ริดสีดวง ขับปัสสาวะ
62	โมกราชินี	ปลูกเป็นไม้ประดับ
63	โมกใหญ่	เนื้อไม้ใช้ทำเครื่องเรือน เครื่องใช้ รากใช้ขับโลหิต ระดู เปลือกใช้แก้บิดมูกเลือด เบาหวาน ไข่จับสั้น แก่นใช้รักษาโรคผิวหนัง ใบหรือดอกใช้ขับพยาธิ ฝักใช้แก้สันนิบาต เมล็ดใช้แก้ท้องเสีย
64	ขมหิน	ปลูกเป็นไม้ประดับ ให้ร่มเงา มีกลิ่นหอม ผลใช้ทำไม้ประดับแห้ง เนื้อไม้ใช้ทำเครื่องเรือนและก่อสร้าง เปลือกใช้สมานแผล
65	ขมิ้น	เนื้อไม้ใช้ทำเครื่องเรือน แกะสลัก ด้ามเครื่องมือ รากใช้ย้อมสีผ้า แก้เบาหวาน โรคกระเพาะ แก่นใช้บำรุงเลือด จุกเสียด แน่นเฟ้อ ขับพยาธิ ใบใช้แก้ไอ จุกเสียด ตำพอกศีรษะฆ่าเหา ผลอ่อนใช้แก้คลื่น อาเจียน ผลสุกใช้ขับระดู และขับลม

ตาราง 1 ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพันธุ์ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อพันธุ์ไม้	การใช้ประโยชน์
66	ราชพฤกษ์	ปลูกเป็นไม้ประดับ ให้ร่มเงา ดอกมีสีสวย ใช้แก้ไข้ เป็นยาระบาย ใบใช้ต้มดื่มเป็นยาระบาย ขับพยาธิ รากและแก่นใช้ขับพยาธิ
67	ลาน	ปลูกเป็นไม้ประดับ ผลอ่อนทานได้ ใบใช้ทำเครื่องจักสาน ห่อขนม และหนังสือใบลาน เป็นยาขับพิษ อักเสบบวม รากใช้ฝนดื่ม แก้ร้อนใน ขับเหงื่อ และแก้ไข้หวัด
68	ลูกใต้ใบ	ใบใช้แก้ไข้สำหรับเด็ก ปวดท้อง บำรุงธาตุ ลดไข้ ขับนิ่วในไต น้ำเหลืองเสีย ทั้งต้น แก้ไข้ทุกชนิด ริดสีดวงทวาร กามโรค ปวดท้อง ดีซ่าน ท้องเสีย และบิด
69	เล็บเหยี่ยว	ผลรับประทานได้ เป็นอาหารของนก รากใช้แก้ไข้ ตะคริว ฝี รากและเปลือก ใช้ขับระดู ขับปัสสาวะ มดลูกพิการ ฝีมดลูก เบาหวาน
70	ว่านนางตาม	ปลูกเป็นไม้ประดับ
71	สกุณี	เนื้อไม้ใช้ก่อสร้าง ทำเฟอร์นิเจอร์ เปลือกใช้บำรุงหัวใจ นัวในทางเดินปัสสาวะ ตกลือด และตานขางในเด็ก
72	ส้มกบ	ใบอ่อนรับประทานสดได้ รากเปลือกและแก่นใช้แก้ไข้ ร้อนใน กระหายน้ำ ลำต้นและใบใช้ขับปัสสาวะ ฝีในคอ และต่อมทอลซิล อักเสบ
73	สมพง	เนื้อไม้ใช้ทำไม้อัด เชือกกระดาษ และไม้จืดไฟ
74	สมอร้อง	ไม้ใช้ก่อสร้าง และทำด้ามเครื่องมือ
75	สลัดไดป่า	รากใช้แก้หืด ไอ เปลือกรากเป็นยาระบาย ลำต้นใช้แก้ไข้ ไอ เกาต์ กระเพาะปัสสาวะอักเสบ น้ำยางใช้เบื่อปลา กัดหูด เมล็ดแก้ผอมแห้ง และอัมพาต
76	สลิด	ดอกดื่มรับประทานได้ รากใช้แก้โลหิตเป็นพิษ ทำให้อาเจียน ถอนพิษเบื่อเมา ช่วยเจริญอาหาร โรคตา ลำต้นเป็นพิษ ดอกใช้บำรุงตับ ปอด โลหิต และขับเสมหะ

ตาราง 1 ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพันธุ์ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อพันธุ์ไม้	การใช้ประโยชน์
77	สวอง	ไม้ใช้ตกแต่งบ้าน เครื่องแกะสลัก เครื่องมือการเกษตร รากหรือลำต้นใช้รักษาโรคผิวหนัง โรคกระเพาะอาหารอักเสบ ถวายเป็นมูกขาว แก่นใช้แก้ปวดเมื่อยและปัสสาวะขัด
78	สะแกแสง	เนื้อไม้ใช้ทำลังใส่ของ กระดานแบบ เสาเข็ม รากและแก่นใช้แก้พิษไข้ เชื้องซึม แก่นใช้แก้โรคผิวหนัง ผื่นคัน กลากเกลื้อน น้ำเหลืองเสีย ม้วนรวมกับยาสูบแก้โรคผิวหนัง ใบใช้รักษาแผลเรื้อรัง ทั้งต้นใช้แก้พิษไข้
79	สะเาะ	ทั้งต้นใช้แก้โรคเลือดออกตามไรฟัน ใบใช้ตำพอกฝี แผลบวมคัน
80	สังกรณี	รากใช้ปรุงเป็นยาถอนพิษไข้กาฬ ร้อนใน กระหายน้ำ ลดความร้อนในร่างกาย แก้ไอ ขับพิษไข้ ใบใช้แก้กำเืด ไข้หวัดใหญ่ วัณโรคปอด คออักเสบ ทั้งต้นใช้ต้มดื่มบำรุงกำลัง และบำรุงกำหนด
81	สามสิบ	รากใช้เชื่อมรับประทานได้ ช่วยให้พื้นไข้ ผลใช้แก้พิษเชื้องซึม แก้พิษไข้กลับไข้ซ้ำ รากช่วยบำรุงเด็กในครรภ์ บำรุงตับ ปอด บำรุงกำลัง บำรุงกำหนด ทั้งต้นหรือรากใช้ต้มดื่มแก้ตกเลือด และโรคคอกอก
82	เลี้ยวป่า	ลำต้นใช้เป็นเชื้อเพลิง ใบใช้ผสมกับต้นกำแพงเจ็ดชั้นต้มดื่มเป็นยาฟอกโลหิต
83	เลี้ยวฟอม	มีทรงพุ่มและดอกสวยงาม ปลูกเป็นไม้ประดับ
84	แสมสาร	ไม้เนื้อแข็งใช้ทำเสา ครก ค้ำเครื่องมือ แก่นใช้เป็นยาระบาย ขับเสมหะ แก้กษัย ทำให้เส้นเอ็นหย่อน แก้ปัสสาวะพิการ แก้ลม ใบใช้ขับพยาธิ ดอกใช้เป็นยาระบาย
85	หนามกระสุน	เป็นพืชคลุมดินในที่แล้งและเค็มได้ดี ผลใช้กระตุ้นกำหนดอาการหย่อนสมรรถภาพทางเพศ ทั้งต้นใช้ขับปัสสาวะ ปัสสาวะพิการ ขับระดูขาว น้ัว แก้นองใน และไตพิการ
86	หนามวัวช้าง	ทั้งต้นใช้เป็นยาแก้ไข้ และขับน้ำเหลืองเสีย

ตาราง 1 ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพันธุ์ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อพันธุ์ไม้	การใช้ประโยชน์
87	หมูกิ่ง	ปลูกเป็นไม้ประดับ
88	หยาดสะอาก	ปลูกเป็นไม้ประดับ
89	หิงหยาใบใหญ่	ทั้งต้นใช้ต้มน้ำดื่ม ช่วยให้หลับง่าย บำรุงกำลัง ให้ร่างกายแข็งแรง ดับพิษร้อน ถอนพิษไข้ รากใช้ฝนน้ำกิน แก้อาเจียน
90	อรพิม	ปลูกเป็นไม้ประดับ เปลือกไม้ใช้เกี่ยวกับหมาก เส้นใยจากเปลือก ใช้ทำเชือก เปลือกต้นใช้เป็นยาแก้ท้องเสีย
91	อัญชัน	ปลูกเป็นไม้ประดับ นำคั้นจากดอกใช้เป็นสีผสมอาหาร เมล็ดเป็น ยาระบาย รากมักใช้ชนิดดอกขาวบำรุงสายตา ตาเจ็บ ตาฟาง ขับ ปัสสาวะ ปัสสาวะผิดปกติ เป็นยาระบาย รากใช้ถอน แก้ปวดฟัน ยอดอ่อนใช้แก้ผดผื่นคัน ดอกใช้บำรุงเส้นผม ทำให้ผมดกดำ
92	อัญชันป่า	ทั้งต้นตำพอกห้ามเลือด รักษาแผลสด แผลถลอก รากใช้ปรุงเป็น ยาถอนพิษ และแก้พิษสุนัขบ้า
93	อินทรีชิต	ผลใช้ทำไม้ประดับแห้ง ใบใช้บำบัดยานพาหนะแก้ผดผื่นคัน
94	เอื้องกุหลาบกระเปาะ เปิด	เป็นกล้วยไม้ที่มีดอกสวยงาม มีกลิ่นหอม นิยมปลูกเลี้ยงกันทั่วไป
95	เอื้องเขาแกะ	ดอกมีความสวยงาม มีกลิ่นหอม นิยมปลูกเลี้ยงกันทั่วไป
96	เอื้องน้ำเต้า	ปัจจุบันพบน้อยในธรรมชาติ
97	เอื้องพญาไร้ใบ	ปลูกเป็นไม้ประดับ
98	เอื้องหนาวพราหมณ์	ดอกมีความสวยงาม มีกลิ่นหอม นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ
99	เอื้องหมายนา	ปลูกเป็นไม้ประดับ รากใช้ขับพยาธิ ขับเสมหะ แก้ไข้ รักษาโรค ผิวหนัง เหง้าใช้ขับปัสสาวะ แก้บวม น้ำ ตกขาว โรคติดเชื้อ ทางเดินปัสสาวะ แผลมีหนอง อักเสบวม ตำพอกบริเวณสะดือ แก้ท้องมาน
100	เอื้องหางกระรอก	ปลูกเป็นไม้ประดับ



2) ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ป่า: จากศึกษาเอกสารงานวิจัยและข้อมูลการสัมภาษณ์จากเจ้าหน้าที่ของรัฐที่อยู่ในวนอุทยาน ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ป่า ที่สำคัญพบว่า สัตว์ป่าส่วนใหญ่ในพื้นที่จะเป็นสัตว์ป่าขนาดเล็กจำพวก ลิงแสม แมวป่า ชะมด อีเห็น แม่นู จงอาง งูเห่า ลีเมอร์ กระรอกหลากสี กระรอกดิน กะเล็น ไก่ป่า และนกชนิดต่างๆ ที่สำรวจพบแล้วมีจำนวน 50 ชนิด แบ่งเป็น 28 วงศ์ (สิทธิกร อินทร์น้ำ, 2550: 44-93) ซึ่งส่วนมากเป็นนกประจำถิ่นและพบเห็นได้ง่าย ดังคำจากการให้สัมภาษณ์ของปราชญ์ชาวบ้าน ที่ได้ให้ข้อมูลว่า เวลานี้วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง เป็นพื้นที่ที่มีความเป็นธรรมชาติ และธรรมชาติมันบังคับให้เราต้องรู้และเข้าใจว่าคน พืช สัตว์ และธรรมชาติ จะต้องพึ่งพากัน และเกื้อกูลกัน ดังนั้นในพื้นที่วนอุทยาน จึงมีนักท่องเที่ยวที่ชอบธรรมชาติมักจะเข้าไปท่องเที่ยวกัน และบนภูเขาก็คงจะมีพืชพันธุ์ และสัตว์ป่าในท้องถิ่น โดยเฉพาะนกมีจำนวนมาก เพราะสัตว์ต่าง ๆ เหล่านี้รู้สึกมีความปลอดภัย (สุรศักดิ์ กิตติวนากร, สัมภาษณ์)

ตาราง 2 ความหลากหลายทางชีวภาพของนกที่พบในวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง

ลำดับ	ชื่อ	ลำดับ	ชื่อ
1	วงศ์ ไก่ฟ้า นกกระทาและนกคุ้ม (Phasianidae) - ไก่ป่า (Red Junglefowl)	5	วงศ์ นกจาบคา (Meropidae) - นกจาบคาเล็ก (Green Bee-eater) - นกจาบคาหัวเขียว (Blue-tailed Bee-eater) - นกจาบคาหัวสีส้ม (Chestnut-headed Bee-eater)
2	วงศ์ นกคอกพินและนกหัวขวาน (Picidae) - นกหัวขวานด่างอกลายจุด (Fulvous-breasted Woodpecker)	6	วงศ์ นกคอก (Cuculidae) - บั้งรอกใหญ่ (Green-billed Malkoha)
3	วงศ์ นกโพระดก (Megalaimidae) - นกโพระดกธรรมดา (Lineated Barbet) - นกตีทอง (Coppersmith Barbet)	7	วงศ์ นกกระจู๋ (Centropodidae) - นกกระจู๋ใหญ่ (Greater Coucal)
4	วงศ์ นกตะขาบ (Coraciidae) - นกตะขาบทุ่ง (Indian Roller) - นกกระจ่างหัวขวาน (Common Hoopoe)	8	วงศ์ นกเค้า (Strigidae) - นกเค้าโมง, นกเค้าแมว (Asian Barred Owlet)

ตาราง 2 ความหลากหลายทางชีวภาพของนกที่พบในวนอุทยานลำเพ็ชร-ลำทอง (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ	ลำดับ	ชื่อ
9	วงศ์ นกพิราบและนกเขา (Columbidae) -นกพิราบป่า (Rock Pigeon) -นกเขาใหญ่, นกเขาหลวง (Spotted Dove) -นกเขาไฟ (Red Collared Dove) -นกเขาขาว (Peaceful Dove) -นกเขาเป๋ล้าธรรมดา (Thick-billed Green Pigeon)	15	วงศ์ นกอีแพรด (Rhipiduridae) -นกอีแพรดแถบอกดำ (Pied Fantail)
10	วงศ์ นกหัวโตและนกกระแต (Charadriidae) -นกกระแตแต้แวด (Red-wattled Lapwing)	16	วงศ์ นกแซงแซว (Dicuridae) -นกแซงแซวสีเทา (Ashy Drongo) -นกแซงแซวหางปลา (Black Drongo) -นกแซงแซวหงอนขน (Spangled Drongo)
11	วงศ์ เหยี่ยว (Accipitridae) -เหยี่ยวขาว (Black-shouldered Kite)	17	วงศ์ นกแซวสวรรค์ (Monarchidae) -นกจับแมลงจุกดำ (Black-naped Monarch)
12	วงศ์ นกอีเสือ (Laniidae) -นกอีเสือน้ำตาล (Brown Shrike) -นกอีเสือหลังแดง (Burmese Shrike) -นกอีเสือหัวดำ (Long –tailed Shrike)	18	วงศ์ นกขมิ้นน้อย (Aegithinidae) -นกขมิ้นน้อยธรรมดา (Common Iora)
13	วงศ์ นกแอ่นพง (Artamidae) -นกแอ่นพง (Ashy Woodswallow)	19	วงศ์ นกเดินดง (Turdinae) -นกกระเบื้องฟ้า (Blue Rock-Thrush) -นกเอี้ยงฟ้า (Blue Whistling-Thrush)
14	วงศ์ นกขมิ้น (Oriolidae) -นกขมิ้นท้ายทอยดำ (Black-naped Oriole)	20	วงศ์ นกเอี้ยงและนกกิ้งโครง (Sturnidae) -นกเอี้ยงสาริกา (Common Myna) -นกเอี้ยงหงอน (White-vented Myna)

ตาราง 2 ความหลากหลายทางชีวภาพของนกที่พบในวนอุทยานลำเพ็ชร-ลำทอง (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ	ลำดับ	ชื่อ
21	วงศ์ นกจับแมลงและนกแซน (Muscicapinae) -นกจับแมลงคอแดง (Red-throated Flycatcher) -นกจับแมลงหัวเทา (Grey-headed Flycatcher) -นกกาข่นบ้าน (Oriental Magpie Robin) -นกกาข่นดง (White-rumped Shama)	25	วงศ์ นกกระจับ นกพง และนกกระจัด (Sylviidae) -นกกระจับธรรมดา (Common Tailorbird) -นกกระจัดหางขาวเล็ก (White-tailed Leaf Warbler)
22	วงศ์ นกนางแอ่น (Hirundinidae) -นกนางแอ่นบ้าน (Barn Swallow)	26	วงศ์ นกกาฝาก (Dicaeidae) -นกสีชมพูสวน (Scarlet-backed Flowerpecker)
23	วงศ์ นกปรอด (Pycnonotidae) -นกปรอดเหลืองหัวจุก (Black-crested Bulbul) -นกปรอดหัวสีเขม่า (Sooty-headed Bulbul) -นกปรอดคอลาย (Stripe-throated Bulbul) -นกปรอดหน้าขาว (Yellow - vented Bulbul) -นกปรอดสวน (Streak-eared Bulbul)	27	วงศ์ นกกินปลีและนกปลีกล้วย (Nectariniidae) -นกกินปลีอกเหลือง (Olive-backed Sunbird )
24	วงศ์ นกแว่นตาขาว (Zosteropidae) -นกแว่นตาขาวสีทอง (Oriental White-eye)	28	วงศ์ นกกระตีด (Estrildidae) -นกกระตีดหมู (Scaly-breasted Munia)

3) แหล่งท่องเที่ยวในวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จากการศึกษาเอกสารงานวิจัย การสำรวจ การสังเกต และข้อมูลการสัมภาษณ์จากเจ้าหน้าที่ของรัฐที่อยู่ในวนอุทยาน ผลการศึกษาพบว่าแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญมากมาย และสภาพภูมิประเทศในวนอุทยานนี้มีสภาพเป็นภูเขาหินปูนที่มีลักษณะโดดเด่น มีหน้าผาที่สูงชันอย่างชัดเจน และมีความสูง 100-375 เมตรจากระดับน้ำทะเล มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญคือ

- ถ้ำ จากการสำรวจพบว่ามีจำนวนมากถึง 70 ถ้ำ ปัจจุบันถ้ำต่างๆได้รับการพัฒนาและสามารถเปิดให้เข้าเที่ยวชมโดยปลอดภัยแล้วจำนวน 9 ถ้ำ แต่ละถ้ำมีความงดงามที่แตกต่างกันภายในถ้ำมีหินงอกหินย้อยสวยงามตามธรรมชาติ โดยมีถ้ำที่มีลักษณะที่โดดเด่น ได้แก่ ถ้ำวังไข่มุก อยู่ทางใต้ มีห้องโถง 3 ห้อง ประดับด้วยเกล็ดเพชร ส่องแสงเป็นประกายคล้ายพระราชวัง ถ้ำดาวดิงส์ อยู่ทางด้านเหนือ มีห้องโถงขนาดใหญ่ ถ้ำประกายเพชร อยู่ทางด้านตะวันตก ลึกประมาณ 50 เมตร มีห้องโถงขนาดใหญ่ 5 ห้อง มีหินงอกหินย้อยรูปแบบต่างๆ ได้แก่ ปลาโลมาและกำแพงเมืองจีน เป็นต้น ถ้ำประดับเพชร อยู่ทางด้านใต้ มีห้องโถง 4 ห้อง มีหินงอกหินย้อยสีน้ำตาลอ่อน-ขาวนวล สีแสงระยิบระยับเหมือนเพชร ถ้ำเพชรน้ำผึ้ง อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นห้องที่มีสายแร่แคลไซต์สีน้ำผึ้งอยู่กลางห้อง ลักษณะเหมือนรวงผึ้ง เป็นที่มาของชื่อถ้ำเพชรน้ำผึ้ง นอกจากนั้นยังมี ถ้ำมรกต ถ้ำเพชรกิ่งทอง ถ้ำวิมานลอย ถ้ำเจ้าพ่อเสือ ถ้ำมหาโพธิ์ และถ้ำเพชรนางอาย เป็นต้น

- เส้นทางศึกษาทางธรรมชาติเขาหินปูนคอยคุณหมิง ระยะทาง 1,200 เมตร

- ซากบรพชีวินชนิดต่างๆ เช่น ฟิวซิลินิก หอยสอง ฝา หอยกาบคู่ หอยเจดีย์ แบคิโอพอด ก้านไครนอยด์ ฟองน้ำแอมโมไนต์ แกสโตรพอด ปะการังบูเลต ปะการังใบไม้ และสาหร่ายจำนวนมาก

- การค้นพบหม้อโบราณและเครื่องใช้สอยต่างๆของคนในยุคสมัยก่อนในบริเวณถ้ำเป็นจำนวนมาก ในพื้นที่แห่งนี้จึงจัดได้ว่าเป็นแหล่งเรียนรู้ธรรมชาติและทางธรณีวิทยาที่สำคัญ

ดังคำให้สัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลหลัก ที่ได้ให้ข้อมูลว่า นับตั้งแต่ปีพ.ศ. 2536 มีการบุกสำรวจเป็นเวลา 4 ปี ได้สำรวจเจอถ้ำที่สวยงามมากมาย พืชพันธุ์ที่แปลกๆ และหายาก เช่น โมกราชินี เมื่อครั้ง ชาวบ้านได้ขึ้นไปสำรวจก็พบเจอ ถ้ำที่สวยงามมาก มีความหลากหลายสีในแต่ละถ้ำ เช่น สีฟ้า สีเทา สีขาว สีชมพู สีดำ และสีควอท และยังพบต้นไม้พันธุ์วันอีก 2 ชนิด ซึ่งจะพ่นในช่วงเดือนกันยายนและตุลาคม นอกจากนั้นยังมี ไม้เนื้อแข็ง ไม้มะค่า ไม้เนื้อแดง เป็นต้น (คนัย เกียรติวงศ์ชัย, สัมภาษณ์) ประชาชนชาวบ้านได้ให้ข้อมูลว่า สมัยก่อนได้ค้นพบวัตถุโบราณ จำพวกหม้อดินเผาโบราณ ซากฟอสซิลหอยจำนวนมาก และมีการค้นพบพระแสงศรกำลังรามในสมัยหลวงพ่อรุ่งที่ได้เข้าสำรวจพื้นที่ ซึ่งได้ถวายให้กับรัชกาลที่ 6 ในสมัยนั้นไปแล้ว (คำจาย เมฆมัน, สัมภาษณ์)

ตาราง 3 ถ้ำที่มีลักษณะโดดเด่นในวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง

	ชื่อถ้ำ	ลักษณะ
1	ถ้ำวังไข่มุกหรือถ้ำเหล็กไหล	อยู่ทางด้านทิศเหนือของวนอุทยาน ห่างจากที่ทำการประมาณ 120 เมตร ภายในมีห้องโถง 3 ห้อง ได้แก่ ห้องเหล็กไหล ห้องวังบาดาล และห้องวังไข่มุก ในห้องวังไข่มุกจะประดับไปด้วย เกล็ดเพชร ส่องแสงเป็นประกายคล้ายพระราชวัง
2	ถ้ำประดับเพชรหรือถ้ำลอด	อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของวนอุทยาน ห่างจากที่ทำการประมาณ 250 เมตร ภายในมีห้องโถง 4 ห้อง มีหินงอกหินย้อยสีน้ำตาลอ่อน-ขาวนวล ที่มีแสงระยิบระยับเหมือนเพชร ประกอบด้วยประติมากรรมหินงอกหินย้อยที่สวยงามหลากหลายแบบ เช่น หินรูปพระพิฆเนศ หินรูปเจ้าแม่กวนอิม หินรูปนางอาย และหินรูปตะพาบ เป็นต้น
3	ถ้ำประกายเพชร	อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของวนอุทยาน ห่างจากที่ทำการประมาณ 650 เมตร ลึกประมาณ 25 เมตร ภายในมีห้องโถง 3 ห้อง ประกอบด้วยประติมากรรมหินงอกหินย้อยรูปต่างๆ เช่น หินปลาโลมา หินกำแพงเมืองจีน หินรูปแคระकुลา
4	ถ้ำเพชรน้ำผึ้ง	อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของวนอุทยาน ห่างจากที่ทำการประมาณ 1,000 เมตร ภายในมีห้องขนาดเล็ก 3 ห้อง รูปร่างสวยงามคล้ายรวงผึ้ง
5	ถ้ำบุษราคัม	ภายในถ้ำมีห้องโถงขนาดใหญ่ 2 ห้อง มีหินงอกหินย้อยหลายสีสลับเป็นชั้นๆ บางชั้นเป็นเหมือนปูนปั้นสีขาวบริสุทธิ์ เมื่อกระทบกับแสงไฟจะเป็นประกายแวววาวประดุจเพชร

## 2.7 การวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อม

### 2.7.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน

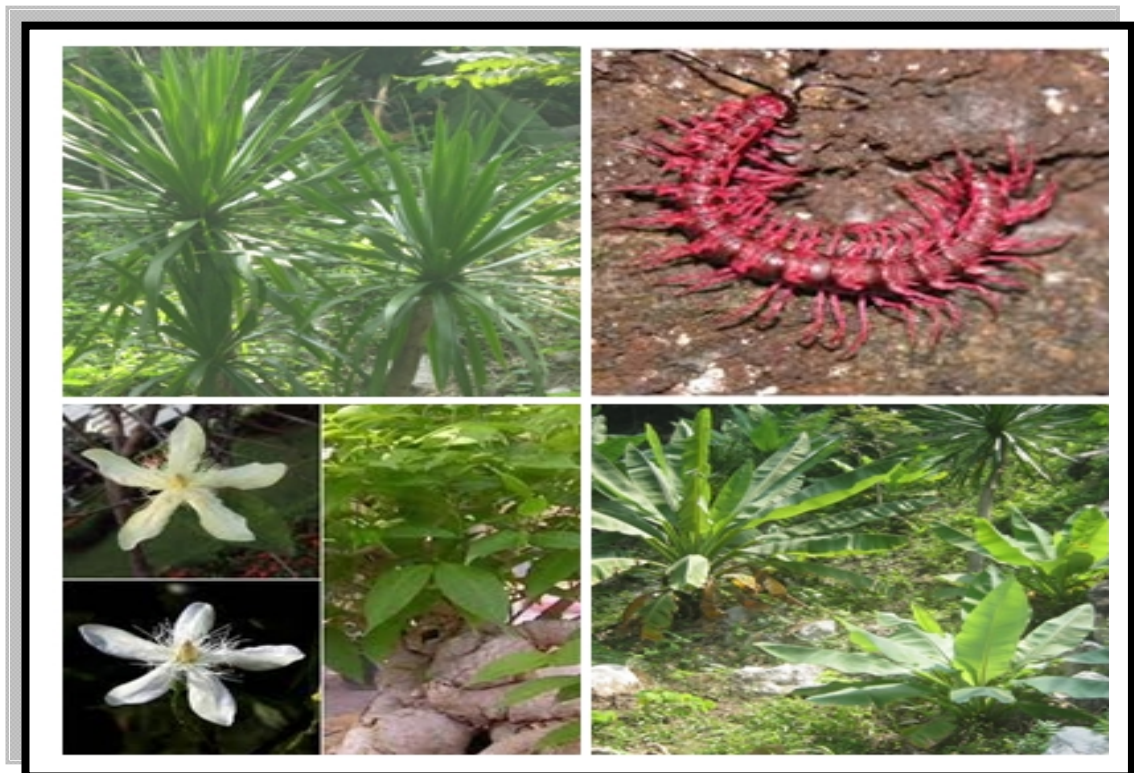
จากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง ประกอบด้วย การวิเคราะห์จุดอ่อนและการวิเคราะห์จุดแข็ง พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่เห็นว่าวนอุทยาน ยังมีจุดอ่อนในเรื่องของการมีส่วนร่วมของประชาชน คิดเป็นร้อยละ 61.62 การขาดแคลนงบประมาณที่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 33.59 และการขาดแคลนบุคลากร คิดเป็นร้อยละ 4.80 มีจุดแข็งในเรื่องของความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ คิดเป็นร้อยละ 83.59 การมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 12.63 และบุคลากรมีความตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่ คิดเป็นร้อยละ 3.79

### 2.7.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก

จากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกพื้นที่ ประกอบด้วย โอกาสและอุปสรรค พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่เห็นว่าวนอุทยานมีโอกาสนในเรื่องของการมีค่านิยมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 68.69 นักท่องเที่ยวสนใจแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ คิดเป็นร้อยละ 15.91 และรัฐบาลให้ความสำคัญกับพื้นที่อนุรักษ์ คิดเป็นร้อยละ 15.40 และมีอุปสรรคในเรื่องการท่องเที่ยวที่ทำลายสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 49.49 การสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยงานรัฐยังน้อยอยู่ คิดเป็นร้อยละ 42.93 และหน่วยงานท้องถิ่นขาดความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 7.32

## 2.8 สรุป

การอยู่ร่วมกันของวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองกับชุมชนที่จะสามารถนำพาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองเพื่อนำไปสู่ความยั่งยืนนั้นจะต้องมีกระบวนการในการมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องในชุมชน ร่วมกันคิดวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอก คือ นำจุดแข็งในพื้นที่มาเป็นตัวขับเคลื่อนความร่วมมือกันทุกๆด้าน ให้ไปสู่การจัดการอย่างมีส่วนร่วม และร่วมกันกำจัดจุดอ่อนที่มีอยู่ให้เหลือน้อยลง โดยการเพิ่มโอกาสในการพัฒนาพื้นที่จากการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อนำไปสู่การจัดอุปสรรคและข้อจำกัดที่มีให้หมดไป เพื่อให้วนอุทยานกับชุมชนสามารถอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน



ภาพ 9 พืชและสัตว์ต่างๆที่พบในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง



ภาพ 10 ถ้ำต่างๆที่ถูกค้นพบในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง

## หน่วยที่ 3

# การจัดการสิ่งแวดล้อม อย่างมีส่วนร่วม

การจัดการอย่างมีส่วนร่วม เป็นกระบวนการอย่างหนึ่งของการเปิดโอกาสในการเข้ามามีส่วนร่วมในด้านต่างๆ ในกระบวนการจัดการ (Management Process) ที่ประกอบไปด้วย การจัดการ 5 ประการหลักๆ คือ การวางแผน การจัดองค์กร การจัดบุคคลเข้าทำงาน การนำ และการควบคุม และในการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง ที่เป็นพื้นที่อนุรักษ์ และเป็นหน่วยงานที่ใกล้ชิดกับชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ ต้องเปิดโอกาสให้ประชาชนที่ได้มีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการพื้นที่วนอุทยาน โดยจะต้องคำนึงถึงสิทธิและหน้าที่ตามรัฐธรรมนูญที่ได้บัญญัติไว้ โดยเฉพาะในเรื่องของสิทธิชุมชนที่ได้เปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีโอกาสร่วมกันปกป้องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน ในการจัดการอย่างมีส่วนร่วมนั้นนอกจากรัฐจะต้องคำนึงถึงนโยบายจากรัฐบาลแล้ว จะต้องคำนึงความต้องการของชุมชน องค์ความรู้ และศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชนในพื้นที่ด้วย ทั้งนี้ก็เพื่อต้องการให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่สามารถร่วมกันกำหนดทิศทางเพื่อไปสู่การจัดการอย่างมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง

นักวิชาการได้ให้ความหมายของคำว่า การจัดการ ที่สอดคล้องกัน (Courtland L.Bovee and other,1993: 5; Andrew J. Dubrin,1994: 5; ชงชัย สันติวงษ์, 2545: 3; เนตร์พัฒนา ยาวีราช, 2550: 2) คือ กระบวนการปฏิบัติ โดยมีการวางแผน การใช้ทรัพยากรขององค์การให้มีประสิทธิภาพ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายขององค์การที่ได้ตั้งไว้

องค์การสหประชาชาติ (United Nation, 1978: 4) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชนในฐานะที่เป็นกระบวนการพัฒนาว่า เป็นการเข้าร่วมอย่างกระตือรือร้นและมีพลังของประชาชนในกระบวนการตัดสินใจเพื่อกำหนดเป้าหมายของสังคมจัดการทรัพยากรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายนั้นและเป็นการปฏิบัติตามแผนการหรือโครงการต่างๆด้วยความสมัครใจ และการมีส่วนร่วมในทางสังคมด้วยความสมัครใจ เป็นไปในลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลต่อกัน และระหว่างกลุ่มต่อกัน ซึ่งถือว่าเป็นส่วนประกอบของกิจกรรมของกลุ่มนั้นๆที่อาจจะเป็นทางการ

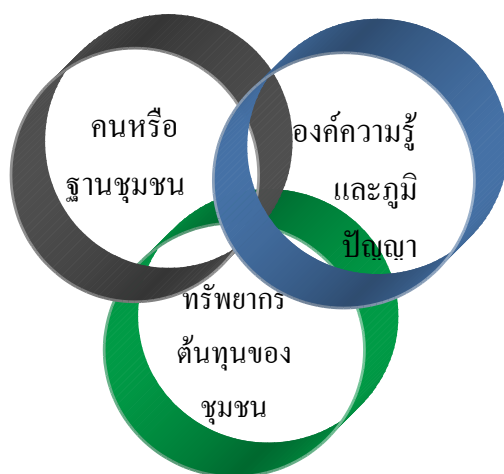


หรือไม่เป็นทางการก็ได้ ซึ่งสอดคล้องกับรัฐธรรมนูญในปัจจุบันที่เน้นการมีส่วนร่วมมากขึ้น

สรุปว่า การจัดการอย่างมีส่วนร่วม หมายถึง กระบวนการปฏิบัติ โดยมีการวางแผน การใช้ทรัพยากรขององค์กรให้มีประสิทธิภาพ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายขององค์กรที่ได้ตั้งไว้โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ การจัดการ และการตัดสินใจร่วมกับรัฐ และมีโอกาสแสดงทักษะแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็น เพื่อแสวงหาทางเลือก ในการกำหนดเป้าหมายของวนอุทยานต่อการจัดการทรัพยากรเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย และปฏิบัติตามแผนการหรือโครงการกิจกรรม ต่างๆด้วยความสมัครใจ โดยที่แต่ละคนนั้นมีผลประโยชน์เกี่ยวข้อง สนใจ และมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ที่ได้กำหนดไว้ คือ “การเรียนรู้และการจัดการวนอุทยานอย่างมีส่วนร่วม”

### 3.1 หลักการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่อนุรักษ์

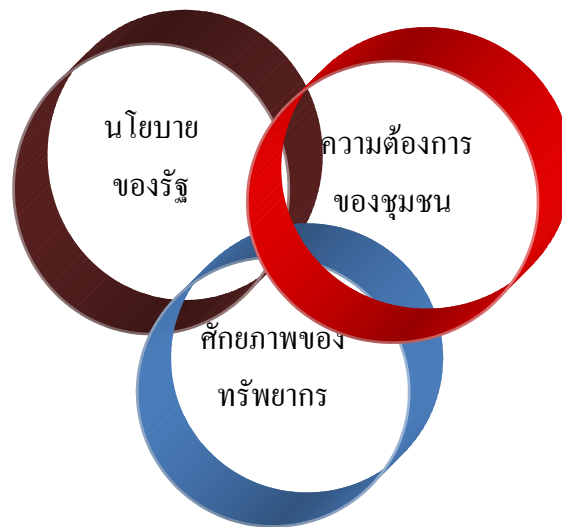
ในอดีตที่ผ่านมาประเทศไทยมักประสบปัญหาของการเข้าไปจัดการพื้นที่ ที่เป็นที่อยู่ทำกินโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ ทั้งก่อนและหลังการประกาศเป็นเขตหวงห้าม ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาขึ้นในชุมชน หรือชุมชนกับรัฐ และมีปัญหาด้านอื่นๆตามมาอีกมากมาย เช่น การบุกรุก การแผ้วถางป่า การเก็บของป่า และการใช้เป็นที่อยู่อาศัย เป็นต้น ในการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ด้วยมิติของชุมชนนับว่าเป็นเรื่องสำคัญมากที่ต้องคำนึงถึง เนื่องจากการจัดการพื้นที่อย่างยั่งยืนให้ได้นั้นควรเกิดจากความต้องการและความพร้อมของชุมชนเป็นหลัก และต้องเข้าใจในชุมชนที่มีความสัมพันธ์กับฐานทรัพยากรในพื้นที่ (กิตติชัย รัตนะ, 2547: 377-378) ดังนั้นการจัดการพื้นที่อนุรักษ์โดยชุมชนมีส่วนร่วมนั้นต้องจัดการให้ได้ 3 มิติ คือ 1) มิติด้านชุมชน 2) มิติด้านองค์ความรู้และภูมิปัญญา 3) มิติด้านทรัพยากรธรรมชาติที่ใกล้ชิดกับชุมชน



แผนภูมิ 2 ศักยภาพของชุมชนกับการจัดการพื้นที่อนุรักษ์

การจัดการและแก้ไขปัญหาในพื้นที่อนุรักษ์ หากยึดเฉพาะการนำปัจจัยด้านนโยบายของรัฐบาลมาบังคับใช้แต่ฝ่ายเดียวย่อมทำให้เกิดข้อขัดแย้งขึ้นมาได้ ดังนั้นกรอบการผสมผสานปัจจัยในการบริหารจัดการพื้นที่ จึงควรนำปัจจัย 3 ประการมาประยุกต์ใช้คือ

- 1) นโยบายในการแก้ไขปัญหาของรัฐที่มีต่อการจัดการพื้นที่อนุรักษ์
- 2) ความต้องการของชุมชนท้องถิ่นที่มีต่อการจัดการพื้นที่อนุรักษ์และชุมชน
- 3) ศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในพื้นที่



แผนภูมิ 3 การผสมผสานปัจจัยเพื่อการจัดการพื้นที่อนุรักษ์

การจัดการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนตามหลักการ 3 ประการ (สำนักอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2551: 44) ดังนี้

- 1) หลักการมีส่วนร่วมของประชาชนที่บัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญ พ.ศ.2550 ที่ให้ประชาชนมีสิทธิในการมีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุลและยั่งยืนรูปแบบต่างๆ
  - 2) หลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดีจากการมีส่วนร่วมของประชาชน
  - 3) หลักการวิสัยทัศน์ที่มองพื้นที่อนุรักษ์เป็นส่วนหนึ่งของท้องถิ่นทั้งเชิงพื้นที่/เชิงสังคม
- ดังนั้น ในการบริหารจัดการของอุทยานแห่งชาติ ที่มีอยู่จำนวนมากในประเทศนั้น จึงมีแนวทางของการสร้างการมีส่วนร่วมและสามารถที่จะกระทำได้ตามหลักกฎหมาย โดยมีหลักการใหญ่ๆ 3 ประการ ที่สำคัญคือ การมีส่วนร่วมในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในด้านการจัดการท่องเที่ยว และการมีส่วนร่วมในด้านวิชาการ

### 3.2 แนวทางการมีส่วนร่วมในการจัดการวนอุทยาน

การมีส่วนร่วมในการจัดการวนอุทยานสามารถดำเนินการภายใต้กฎหมายในสถานการณ์ปัจจุบันแบ่งออกเป็น 3 ด้านด้วยกัน (สำนักอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2551: 56-61) คือ

#### 1) การมีส่วนร่วมในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือ

##### 1.1 การรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการสร้างจิตสำนึก

- การอบรมให้ความรู้ความเข้าใจในการอนุรักษ์
- การเผยแพร่ข่าวสารเกี่ยวกับการดำเนินการของวนอุทยาน
- จัดโครงการร่วมระหว่างวนอุทยานและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการประชาสัมพันธ์
- การสร้างจิตสำนึก ให้ความรู้ และสร้างความตระหนักในสิ่งแวดล้อม
- การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อรับฟังความคิดเห็น
- การดำเนินการต่อเนื่องในเรื่องการเตรียมเยาวชนเพื่อการอนุรักษ์
- การตั้งกลุ่มสื่อมวลชนเพื่อการอนุรักษ์
- การประสานกับสถาบันการศึกษา จัดหลักสูตรการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม
- การเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลแก่ประชาชนในท้องถิ่น

##### 1.2 การร่วมวางแผน แก้ไขปัญหาและเสนอแนะความเห็น

- จัดทำแผนการปฏิบัติการด้านการอนุรักษ์ โดยการบูรณาการทุกหน่วยงาน
- สนับสนุนการรวมเพื่อการจัดตั้งคณะกรรมการระดับพื้นที่และท้องถิ่น
- เสริมสร้างความแข็งแกร่ง จัดตั้งองค์กรชุมชนและชี้แจง/ประชุม/ความคิดเห็น
- จัดทำข้อปัญหาอุปสรรคในข้อกฎระเบียบ กฎหมาย เสนอเพื่อปรับปรุง
- กำหนดมาตรการให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการวนอุทยาน
- จัดทำโครงการพัฒนาชุมชน พัฒนาอาชีพต่างๆที่สอดคล้องกับศักยภาพ
- ร่วมกำหนดข้อตกลง กฎ และกติกาของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์
- จัดประชุมหารือเวทีชาวบ้าน ในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องมาร่วมวิเคราะห์ปัญหา
- ทำประชาพิจารณ์ เพื่อให้สาธารณชนมีโอกาสดูแลความคิดเห็น
- เชิญชวนให้สาธารณชนได้ร่วมแสดงความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะทุกครั้ง

##### 1.3 การร่วมดำเนินการ

- จัดกิจกรรมให้ นักเรียน นักศึกษา และประชาชนผู้เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วม
- การเข้าร่วมหรือสนับสนุนกิจกรรมทางสังคมระหว่างวนอุทยานกับชุมชน
- ร่วมในการจัดทำแนวเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์



ภาพ 11 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการร่วมคิดโครงการ



ภาพ 12 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการร่วมคิดโครงการของแต่ละกลุ่ม

#### 1.4 ร่วมรับประโยชน์

- พัฒนาอาชีพเสริมให้แก่ชุมชน/ราษฎรที่อาศัยผลิตจากป่าในการยังชีพ
- ตั้งคณะกรรมการร่วมระหว่างภาครัฐ เอกชน องค์การพัฒนาชุมชนที่เกี่ยวข้อง

### 2) การมีส่วนร่วมในด้านการจัดการท่องเที่ยว

#### 2.1 ร่วมรับรู้ ข้อมูลข่าวสารและการสร้างจิตสำนึก

- วนอุทยานช่วยในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารด้านบริการการท่องเที่ยว
- อุทยานแห่งชาติประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้คำแนะนำในการบริการ
- ประสานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ให้การอบรมด้านบริการการท่องเที่ยว

#### 2.2 ร่วมวางแผน แก้ไขปัญหา และเสนอแนะความคิดเห็น

- ร่วมจัดทำแผนการจัดการการท่องเที่ยว โดยตั้งคณะทำงานร่วมกัน
- ร่วมกันจัดทำแผนและกิจกรรมการท่องเที่ยว ระเบียบธุรกิจการท่องเที่ยว

#### 2.3 ร่วมดำเนินการ

- ส่งเสริมการรวมกลุ่มของราษฎร โดยการจัดตั้งในรูปกลุ่ม ชมรม สหกรณ์
- การฝึกอบรมและการสร้างยุทธศาสตร์ต้อนรับนักท่องเที่ยวประจำถิ่น

#### 2.4 ร่วมรับประโยชน์

- ส่งเสริม สนับสนุนให้ชุมชนมีรายได้จากการขายผลิตภัณฑ์ชุมชน
- การเปิดโอกาสให้ประชาชน/ชุมชนท้องถิ่น แสวงหารายได้จากการท่องเที่ยว
- การส่งเสริมกิจกรรมที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชนท้องถิ่น

### 3) การมีส่วนร่วมในด้านวิชาการ

#### 3.1 ร่วมรับรู้ ข้อมูลข่าวสาร และการสร้างจิตสำนึก

- การมีส่วนร่วมด้านวิชาการ เช่น ประชาชนได้รับความรู้ด้านการอนุรักษ์

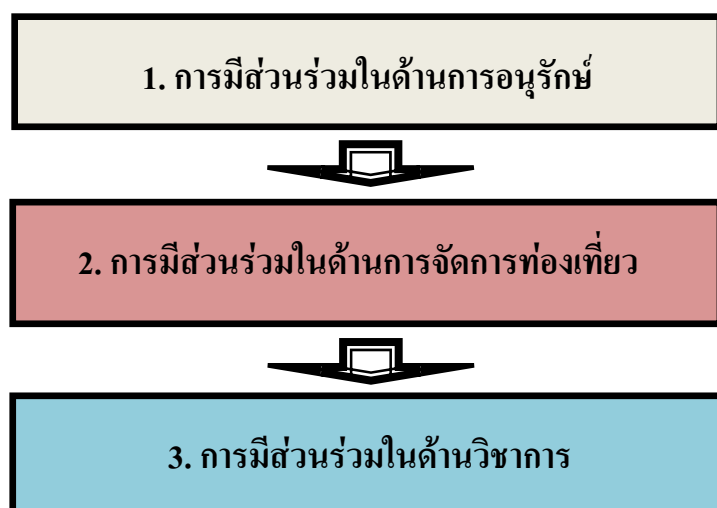
#### 3.2 ร่วมวางแผน แก้ไขปัญหา และเสนอแนะแนวคิด

- ร่วมในการวางแผนการศึกษาวิจัย เพื่อสนับสนุนการทำงานของวนอุทยาน
- ร่วมในการวางแผนการรวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่น

#### 3.3 ร่วมดำเนินการ

- ร่วมมือกับสถาบันการศึกษา โรงเรียนในการทำการศึกษาวิจัยในวนอุทยาน
- สนับสนุน สร้างแรงจูงใจให้กับหน่วยงานอื่นๆ ภาครัฐ และภาคเอกชน
- วนอุทยานร่วมกับชุมชนในการรวบรวมข้อมูลทรัพยากรและชุมชน

สรุปได้ว่า ในการบริหารจัดการของอุทยานแห่งชาตินั้น ได้มีแนวทางของการสร้างการมีส่วนร่วม และสามารถกระทำได้ตามกฎหมายโดยมีหลักใหญ่ๆ 3 ประการสำคัญคือ การมีส่วนร่วมในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในด้านการจัดการท่องเที่ยว และการมีส่วนร่วมในด้านวิชาการ



แผนภูมิ 4 แนวทางการมีส่วนร่วมในการจัดการ

### 3.3 สรุป

การจัดการที่ดีและที่นำไปสู่เป้าหมายของความสำเร็จได้นั้น มิใช่ว่าจะเกิดจากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งหรือเกิดจากฝ่ายรัฐฝ่ายเดียว ที่ดำเนินกิจกรรมและโครงการตามนโยบายของรัฐเพียงฝ่ายเดียว โดยไม่คิดถึงผลกระทบแต่อย่างใด ที่เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดปัญหาตามมา ในทางตรงกันข้าม จะต้องคำนึงถึงผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมโครงการของรัฐ ให้ได้เข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงกระบวนการตรวจสอบและควบคุม ทั้งนี้เพื่อเป็นการจัดการปัญหาต่างๆที่จะเกิดขึ้น และช่วยลดความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคต และการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองนั้น ในการดำเนินการวิจัย จะต้องคิดวางแผน และคำนึงถึงข้อจำกัดและปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่มาพิจารณาด้วย ในการจัดการพื้นที่โดยชุมชนมีส่วนร่วมนั้นต้องจัดการให้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ คือ มิติด้านชุมชน มิติด้านองค์ความรู้และภูมิปัญญา และ3) มิติด้านทรัพยากรธรรมชาติ ของชุมชนในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง

## หน่วยที่ 4

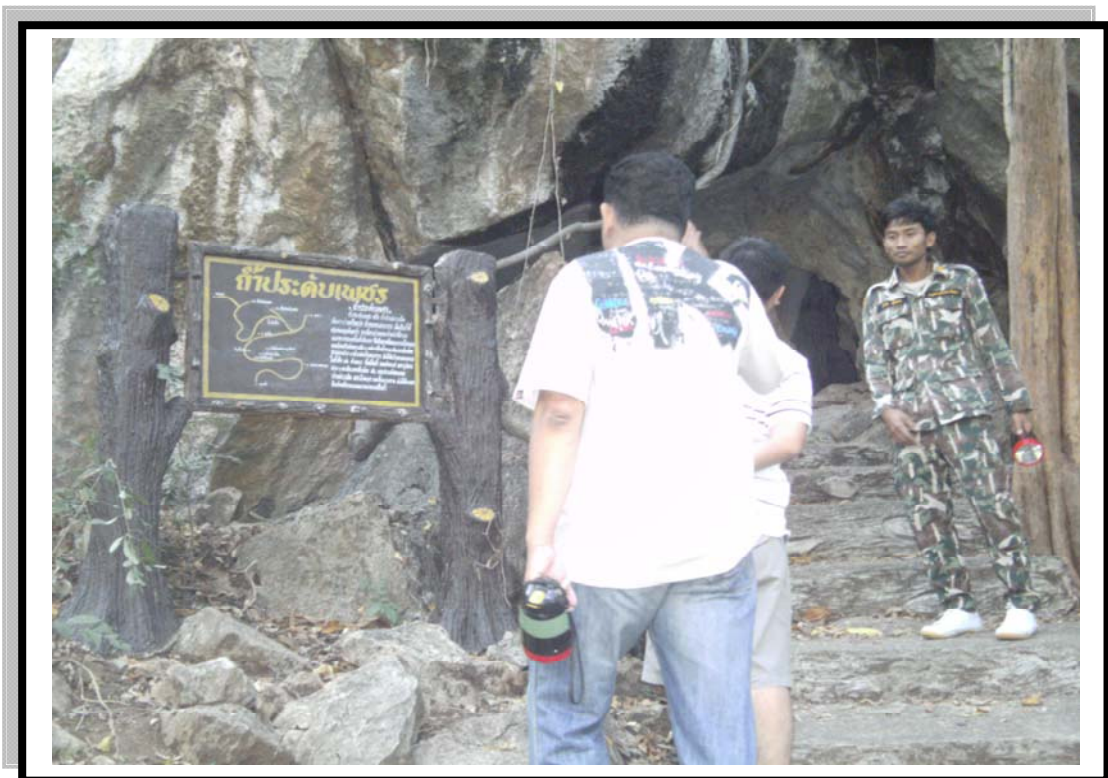
# สิ่งแวดล้อมศึกษา

สิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นกระบวนการจัดการให้การศึกษาความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมให้กับคนทุกเพศ ทุกวัย ทุกอาชีพ ไม่ว่าจะมีการศึกษาอยู่ในระดับใด และในการให้ความรู้กับประชาชนที่อยู่ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองนั้นจะมีวิธีการที่จะนำพาประชาชนในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองไปสู่เป้าหมายที่ได้ร่วมกันคิดไว้ และร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ และภารกิจอย่างใดที่จะสอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพปัญหาในพื้นที่ และร่วมกันนำพาพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยผ่านกระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งในการจัดการศึกษาให้กับประชาชนผู้สมัครใจเข้าร่วมการประเมินนั้น เนื้อหาสาระการให้ความรู้ จะให้ความรู้ในเรื่อง สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมในเชิงวัฒนธรรม ที่อธิบายถึง ข้อมูลข้อเท็จจริง และสภาพปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในพื้นที่ ที่ได้จากการศึกษาเอกสาร การสำรวจชุมชน การสอบถาม และการสัมภาษณ์จากบุคคลที่เกี่ยวข้องในชุมชน ให้ความรู้ในเรื่องของสิ่งแวดล้อมศึกษา การจัดการอย่างมีส่วนร่วม แนวคิดโครงการ และการเขียนโครงการ ที่นำไปสู่การสะท้อนของพฤติกรรมภายในที่ประกอบด้วยความรู้ ความตระหนัก และเจตคติที่ดี และพฤติกรรมภายนอกที่ประกอบด้วย การมีทักษะ การมีสามารถประเมินผลทางสิ่งแวดล้อม และการเข้ามามีส่วนร่วม โดยผ่านการเรียนรู้และความเข้าใจจากผลคะแนนของการประเมินประสิทธิภาพที่เพิ่มมากขึ้น และจากการนำเสนอโครงการของประชาชนที่ได้ร่วมกันเขียนขึ้นมา นอกจากประชาชนจะเป็นผู้ที่ได้รับความรู้ความเข้าใจและเกิดความตระหนักจากการเข้ารับการประเมินในครั้งนี้แล้ว ประชาชนยังสามารถเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เหล่านี้ไปยังบุคคลอื่นๆได้ หรือที่เรียกว่าเป็นนักสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นเอง ซึ่งจะทำให้เกิดทรัพยากรบุคคลทางสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีค่าอีกจำนวนหนึ่งในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองที่จะได้เข้ามาร่วมกันอนุรักษ์และพัฒนาสภาพในพื้นที่ให้คงอยู่อย่างยั่งยืน อีกทั้งยังเป็นการร่วมกันปลูกจิตสำนึกให้บุคคลอื่นๆที่อยู่ทั้งในและนอกพื้นที่ที่ได้หันมาสนใจและมองเห็นคุณค่าในทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง





ภาพ 13 การให้ความรู้จากเจ้าหน้าที่ในการเข้าชมพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง



ภาพ 14 เจ้าหน้าที่วนอุทยานให้ความรู้และแนะนำในการเข้าชมถ้ำประดับเพชร



#### 4.1 วัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา

วัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education Objectives) จากการประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษา ณ กรุงเบลเกรด ประเทศยูโกสลาเวีย ได้ระบุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้ คือ (UNESCO, 1976: 2)

- 1) ความตระหนัก (Awareness) ให้มีความตระหนักและความรู้สึกไวต่อเรื่องของสิ่งแวดล้อม รวมถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องด้วย
- 2) ความรู้ (Knowledge) ให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมทั้งมวล รวมทั้งปัญหา หน้าที่ความรับผิดชอบ และบทบาทของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้วย
- 3) เจตคติ (Attitude) ให้มีค่านิยม และความรู้สึกสนับสนุนในเรื่องของสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก พร้อมทั้งจะเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกัน และปรับปรุงสิ่งแวดล้อมด้วย
- 4) ทักษะ (Skill) ให้มีทักษะในการแก้ไขปัญหาทางสิ่งแวดล้อม
- 5) ความสามารถในการประเมินผล (Evaluation Ability) ให้รู้จักประเมินผล และมีมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อม และสามารถคาดการณ์ได้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นกับสิ่งแวดล้อม
- 6) การมีส่วนร่วม (Participation) ให้มีการพัฒนาความรู้สึกรับผิดชอบต่อการหาวิถีที่เหมาะสม เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน

เจตนารมณ์ตามวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษานั้น UNESCO ได้มุ่งเป้าหมายไปที่ประชาชนของโลกเพื่อให้ประชาชน มีความรู้ มีความตระหนัก มีเจตคติที่ดี มีทักษะมีความสามารถในการประเมินผล และการเข้ามามีส่วนร่วม และเกิดกระบวนการการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อจะได้มีบทบาทในการปกป้อง รักษา ส่งเสริม และพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโลกให้อยู่อย่างยั่งยืน

#### 4.2 แนวทางการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

การให้ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ (2534: 113) ได้สรุปขั้นตอนไว้ดังนี้ 1) เลือกแนวทางการคิดหลัก (Concepts) ที่เป็นประโยชน์ซึ่งจะนำมาให้ความรู้แก่ผู้เรียนโดยเลือกความรู้ที่เกี่ยวข้องและที่เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดขึ้นในสังคมหรือท้องถิ่นแล้ว จัดลำดับแนวทางการคิดหลักตามระดับของผู้เรียน และ 2) เลือกวิธีที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรประกอบด้วยวิธีการต่างๆดังต่อไปนี้

#### ตาราง 4 แนวทางการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

<b>แนวทาง การจัด สิ่งแวดล้อม ศึกษา</b>	(1) จัดกิจกรรมเข้าไปในหลายๆวิชาในลักษณะผสมผสาน หรือบูรณาการ
	(2) พยายามจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนและกิจกรรมภาคสนามให้มากที่สุด
	(3) ใช้กิจกรรมในลักษณะของเกมส์ และสถานการณ์จำลองที่เหมาะสม
	(4) ยกประเด็นขัดแย้งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นนั้นๆมาศึกษา
	(5) วิทยากรที่เชิญมาสอนไม่จำเป็นจะต้องมาจากมหาวิทยาลัยเท่านั้น
	(6) ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมสำรวจต่างๆทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม
	(7) ส่งเสริม/กระตุ้นให้ฝึกแก้ปัญหาและตัดสินใจปัญหาสิ่งแวดล้อม
	(8) ส่งเสริม/กระตุ้นให้ลงมือแก้ปัญหา และป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมจริง
	(9) ส่งเสริม/กระตุ้นให้ตัดสินใจ เลือกวิถีชีวิตและพฤติกรรมที่เหมาะสม

#### 4.3 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา

ข้อความสำคัญของคำนิยามของสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ ขบวนการให้ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม ที่มีระบบและแบบแผน หมายถึง การให้การศึกษาทางสิ่งแวดล้อมนั้น มีขั้นตอน มีทิศทางและปริมาณ/เนื้อหาเฉพาะ ดังนั้นสิ่งแวดล้อมศึกษาแต่ละโปรแกรม จะมีรูปแบบเฉพาะทั้งเนื้อหา ทิศทาง ขั้นตอนและกลยุทธ์เฉพาะ ด้วยเหตุผลดังกล่าว นักสิ่งแวดล้อมศึกษาได้กำหนดหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาเอาไว้ 3 หลักการที่มีความต่อเนื่องกันคือ (เกษม จันทร์แก้ว, 2536: 74)



แผนภูมิ 5 หลักการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

**เนื้อหาสาระความรู้ทางสิ่งแวดล้อม:** สิ่งแวดล้อมศึกษานั้นมีความหมายครอบคลุมสามด้าน คือ ทรัพยากร เทคโนโลยี และมลพิษ ทั้งสามตัวนี้มีความหมายกว้างมาก จึงเป็นการยากที่จะให้ทุกคนได้เรียนรู้ทุกแง่มุมได้เนื้อหาสาระความรู้ทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องการให้มีความคลุ่มลึกและกว้างในแนวนอน หมายถึงว่า การมีความรู้เรื่องใดก็ตามต้องรู้อย่างดีทุกแง่มุม เป็นเฉพาะเรื่องมิใช่ทุกเรื่องของสิ่งแวดล้อม แต่ต้องมีเนื้อหาสาระความรู้ตามแนวนอนที่กว้างด้วย หมายถึงว่า มีความรู้ด้านอื่นๆที่สัมพันธ์กันด้วย เพราะสิ่งแวดล้อมทุกชนิดทุกประเภทจะมีความเกี่ยวเนื่องซึ่งกันและกัน

**เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม:** เทคโนโลยีการถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมนั้น ต้องผ่านเทคโนโลยีการถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมหมายถึงว่า ความรู้นั้น ได้ผ่านเครื่องมือผู้เรียน

**บุคลากรเป้าหมาย:** บุคลากรเป้าหมายที่รับความรู้ เป็นกลุ่มบุคลากรที่สำคัญยิ่ง ซึ่งมีความแตกต่างทางอายุ เชื้อชาติ วุฒิการศึกษา ฐานะทางเศรษฐกิจ วุฒิภาวะ อาชีพ และภูมิลำเนาที่แตกต่างกัน จึงทำให้ความสามารถในการรับรู้แตกต่างกัน ผู้สอนและผู้สร้างโปรแกรมต้องตระหนัก

หลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงเป็นกระบวนการให้ความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมีระบบแบบแผน ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินการจัดการกับสิ่งแวดล้อมนั้นดำรงอยู่กับการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อย่างสมดุลและยั่งยืน โดยต้องคำนึงถึง เนื้อหาสาระความรู้ทางสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และกลุ่มเป้าหมาย เพื่อนำไปสู่วัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา

#### 4.4 รูปแบบสิ่งแวดล้อมศึกษา

สิ่งแวดล้อมศึกษานั้น ควรจะให้ความรู้ตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยชราไม่ควรจะขาดตอนใดตอนหนึ่ง เพราะสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยพื้นฐานของมนุษย์ ดังนั้นนักการศึกษาและสิ่งแวดล้อมจึงได้วางรูปแบบของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้ (เกษม จันทรแก้ว และประพันธ์ โกยสมบูรณ์, 2525: 21)

1) การศึกษาในโรงเรียน: สมควรอย่างยิ่งที่สิ่งแวดล้อมศึกษาจะได้บรรจุไว้ในหลักสูตร ตั้งแต่ชั้นอนุบาลหรือชั้นเตรียมตัวเข้าเรียน จนกระทั่งถึงชั้นมหาวิทยาลัย ลักษณะโครงสร้างของการให้การศึกษาสิ่งแวดล้อมนั้น จำเป็นต้องมีความต่อเนื่องทั้งสาระเนื้อหาวิชาและความยากง่าย

2) การศึกษานอกโรงเรียน: มนุษย์นั้นมีความเชื่อว่า เมื่อออกจากโรงเรียนแล้วมักจะทิ้งตำราแล้วมุ่งแต่ทำมาหากินเพียงอย่างเดียว ด้วยเหตุนี้ การศึกษานอกโรงเรียนจึงควรจะมีขึ้นอย่างยิ่งเพื่อจะได้เป็นเครื่องเตือนสติต่อผู้ออกจากโรงเรียน ให้มีจิตสำนึกที่ดีต่อไป โครงร่างของการศึกษานอกโรงเรียนนี้จะอยู่ในรูปแบบของ วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ โปสเตอร์ การบรรยายพิเศษ นิทรรศการ ประชุมวิชาการ ฝึกอบรมและสัมมนา เป็นต้น

#### 4.5 สรุป

สิ่งแวดล้อมศึกษา มีความสำคัญอย่างยิ่งกับมนุษย์ทุกคนไม่ว่าบุคคลนั้นจะเป็นใครก็ตาม ถึงแม้จะมีการศึกษาหรือไม่มีการศึกษา และเป็นผู้ที่อยู่ในระบบการศึกษาหรือผู้ที่ไม่ได้อยู่ในระบบการศึกษา ล้วนแล้วจะต้องมีความตระหนักและพึงรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัว รอบตัว และสิ่งแวดล้อมของสังคม และสิ่งแวดล้อมของโลก ทั้งในเชิงธรรมชาติ และในเชิงวัฒนธรรม ให้คงอยู่ต่อไปอย่างเหมาะสม ซึ่งสามารถแสวงหากระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์หรือยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาที่จำเป็นสำหรับพื้นที่ ที่นำไปสู่การมุ่งแสวงหา จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรค เพื่อความต้องการจะบรรลุเป้าหมายของการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้จากทฤษฎี และการปฏิบัติ โดยเฉพาะการเข้ามามีส่วนร่วมของประชาชนในการเข้าร่วมกิจกรรมแต่ละขั้นตอนที่จัดขึ้น จะทำให้ประชาชนเกิดความรู้สึกรับรู้ของการเป็นเจ้าของพื้นที่



ภาพ 15 การบรรยายยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วม



ภาพ 16 การจัดความรู้ให้กับประชาชนผู้เข้าร่วมการประเมิน

## หน่วยที่ 5

# โครงการส่งเสริมอาชีพ และคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการส่งเสริมอาชีพและคุณภาพของสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดห้วยคตสวรรค์นั้น เป็นโครงการที่เกิดจากการวิเคราะห์และการสังเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาสถานการณ์เพื่อกำหนดเป็นแนวทางยุทธศาสตร์สำหรับประชาชนในพื้นที่ออกมาเป็นแผนและโครงการตามยุทธศาสตร์ ที่ประชาชนคาดว่าจะน่าจะเป็นแนวทางของการจัดการอย่างมีส่วนร่วมของประชาชนและการอยู่ร่วมกันกับวนอุทยาน และสะท้อนผลลัพธ์ของการประเมินผลทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งในการเขียนโครงการก็จะอยู่ภายใต้หลักการที่เป็นไปได้ และสะท้อนความต้องการจากชุมชน และอยู่ภายใต้กฎหมายที่ได้กำหนดไว้ และในส่วนของวนอุทยานเองก็ได้มีแนวทางของการจัดการอุทยานแห่งชาติไว้ 3 ประการที่จะนำไปสู่การปฏิบัติไว้แล้ว คือ 1) การมีส่วนร่วมในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2) การมีส่วนร่วมในด้านการจัดการท่องเที่ยว และ 3) การมีส่วนร่วมในด้านวิชาการ ดังนั้น ประชาชนในพื้นที่วนอุทยาน สามารถที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกับ นักวิชาการ นักวิจัย บุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ได้ โดยการเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการในการคิดวางแผน นำเสนอ ตัดสินใจ และประเมินผลร่วมกัน รวมทั้งการกำหนดทิศทางของการอนุรักษ์ส่งเสริมและพัฒนาพื้นที่ จากการศึกษาสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในชุมชนและการศึกษาระดับเรียนรู้ และพฤติกรรมในการมีส่วนร่วมในการจัดการในช่วงการเก็บข้อมูล เมื่อเราทราบสถานการณ์ปัญหาและสภาพสิ่งแวดล้อมของพื้นที่แล้ว เราสามารถรู้ปัญหาและความต้องการของประชาชนว่ามีสภาพเป็นอย่างไร ขาดความรู้ความเข้าใจหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาในเรื่องอะไร ต้องการอะไรจากพื้นที่ และอยากเข้ามามีส่วนร่วมในด้านอะไรบ้าง ซึ่งในการส่งเสริมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการอย่างมีส่วนร่วมให้กับประชาชนจะเป็นแนวทางที่สำคัญต่อการจัดการความรู้เหล่านี้เข้าไปช่วยเสริม





ภาพ 17 การนำเสนอแนวคิดการเขียนโครงการ



ภาพ 18 การนำเสนอโครงการของประชาชนในพื้นที่วนอุทยาน

ความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชนเพิ่มมากขึ้น โดยเนื้อหาสาระของการให้ความรู้ จะสอดคล้องกับสภาพปัญหา และวัตถุประสงค์ของวิจัยในพื้นที่ สำหรับการประเมินทักษะภายนอก และทักษะภายในของประชาชนผู้เข้าร่วมการประเมินประสิทธิภาพของยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองนั้น จะต้องมีการให้ความรู้ในเรื่องการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง แนวคิดโครงการ และการเขียนโครงการที่สำคัญ โดยการใช้เทคนิคการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมและสร้างสรรค์ (AIC) เข้ามาช่วยในการสะท้อนความต้องการของประชาชนในพื้นที่ และจากการศึกษาสถานการณ์และการแสวงหาจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรค เพื่อกำหนดเป็นแนวทางยุทธศาสตร์ สามารถสรุปได้ 2 โครงการตามยุทธศาสตร์ คือ โครงการส่งเสริมอาชีพ และโครงการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และก่อนการนำเสนอโครงการของประชาชน ผู้วิจัยจะต้องจัดการให้ความรู้เรื่อง แนวคิดยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง และแนวคิดโครงการ เข้าไปสู่เนื้อหาสาระผ่านวิทยากร ที่มีเนื้อหาสาระของแนวคิดโครงการ ดังนี้

### 5.1 แนวคิดโครงการ

คำว่า “โครงการ” ภาษาอังกฤษได้ใช้คำว่า Project นักวิชาการแต่ละคนก็ได้ให้ความหมายไว้แตกต่างกัน เพื่อนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์และการดำเนินโครงการ ไว้ดังนี้

ประสิทธิ์ ตงยั้งศิริ (2538: 15) ได้ให้ความหมายคำว่า “โครงการ” คือ กิจกรรมหรืองานที่เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรเพื่อหวังผลประโยชน์ตอบแทน กิจกรรมหรืองานดังกล่าวจะต้องเป็นหน่วยอิสระหน่วยหนึ่งที่สามารถทำการวิเคราะห์ วางแผน และนำไปปฏิบัติ พร้อมทั้งมีลักษณะแจ้งชัดถึงจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด เมื่อวัตถุประสงค์ที่มุ่งหวังไว้ได้สำเร็จลง โครงการจึงเกี่ยวข้องกับการวางแผนการจัดสรรทรัพยากร และแผนปฏิบัติอย่างมีระเบียบ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแหล่งที่ตั้งของโครงการ การผลิต การลงทุน ผลตอบแทน และตลอดถึงการจรรโลงโครงการและการบริหารโครงการ

หทัยรัตน์ มินะพันธ์ (2544: 6) ได้ให้ความหมายคำว่า “โครงการ” คือ กิจกรรมที่ดำเนินการขึ้นเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแผนงานที่กำหนดไว้ทั้งยังต้องเป็นกิจกรรมที่ผ่านการอนุมัติจากเจ้าของโครงการ และมีระยะเวลาในการดำเนินงานให้สำเร็จภายใต้ระยะเวลาที่กำหนด

ธีรยุทธ พึ่งเชียร และสุรพล สุยะพรหม (2544: 79) ได้ให้สรุปความหมายคำว่า “โครงการ” หมายถึง หน่วยแผนงาน หรือกลุ่มของกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันเพื่อการบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ มีลักษณะเด่นชัด มีระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดที่แน่นอน และมักจะเป็นงานพิเศษที่แตกต่างไปจากงานประจำ โครงการจะประกอบด้วยงานและกิจกรรม



มยุรี อนุมานราชชน (2551: 6) ได้สรุปความหมายของคำว่า “โครงการ” ว่าหมายถึง กลุ่มของกิจกรรมที่สัมพันธ์กัน และจัดทำเป็นพิเศษอย่างเป็นระบบเพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรอย่างฉลาดที่สุดในการดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ อันได้แก่ ผลประโยชน์ตอบแทน หรือผลได้อย่างใดอย่างหนึ่งในอนาคต กิจกรรมดังกล่าวต้องมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด

ดังนั้น สรุปได้ว่าโครงการ หมายถึง แผนปฏิบัติการไปสู่การดำเนินงานให้เกิดผลเพื่อไปสู่จุดหมายปลายทางตามที่ต้องการ ที่เป็นจุดเชื่อมโยงจากแผนงานไปสู่แผนการปฏิบัติการ รวมทั้งแผนงบประมาณ และแผนเรื่องคนอีกด้วย ความสามารถในการจัดทำโครงการจึงเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นที่ผู้รับผิดชอบโครงการจะต้องมี โครงการจึงมีความสัมพันธ์กับแผนงานและนโยบาย ในโครงการหนึ่งๆอาจจะมีหลายกิจกรรม หรือหลายงานก็ได้ เมื่อพัฒนานโยบายเป็นแผนงานและโครงการแล้ว จะเห็นได้ว่าการพัฒนาจากสิ่งที่เป็นนามธรรมไปสู่สิ่งที่เป็นรูปธรรมนั้น จะทำให้หน่วยงานหรือผู้ปฏิบัติสามารถปฏิบัติได้ การเขียนโครงการเพื่อมารองรับกับแผนงานจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งเพราะจะทำให้ผู้ที่นำไปปฏิบัติ นั้น สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนตามวิธีการดำเนินงาน และง่ายต่อการติดตามและประเมินผล ถ้าโครงการบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ก็แสดงว่า แผนงาน และนโยบายนั้นบรรลุผลสำเร็จด้วย

## 5.2 ลักษณะสำคัญของโครงการ

จากความหมายของคำว่า “โครงการ” ดังกล่าวนั้น ไม่ว่าโครงการนั้นจะเป็นโครงการขนาดใหญ่หรือโครงการขนาดเล็ก ทั้งที่เป็นของภาครัฐหรือภาคเอกชนก็ตาม โครงการโดยทั่วไป มักจะมีลักษณะสำคัญอย่างน้อย 5 ประการ ดังนี้ (ประสิทธิ์ ดงยงศิริ, 2538: 15-21; ฐาปนา จีนไพศาล และอรรดา ชิวตระกูลกิจ, 2547: 2-5)

1) กำหนดวัตถุประสงค์ (Objective) โครงการจะต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ หรือสิ่งที่ต้องการไว้เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงาน วางแผนโครงการ และการติดตามการประเมินผล การกำหนดวัตถุประสงค์จึงเป็นงานขั้นแรกของการวางแผนโครงการ ที่จะนำไปสู่การปฏิบัติในขั้นต่อไป เช่น การกำหนดวัตถุประสงค์โครงการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม และโครงการแก้มลิง เป็นต้น

2) ความเป็นอิสระหรือความเป็นเอกเทศ (Discreteness) โครงการแต่ละโครงการจะต้องมีความเป็นอิสระต่อกัน โดยจะมีขอบเขตในการบริหาร และความรับผิดชอบไว้ตั้งแต่เริ่มต้นโครงการไปจนสิ้นสุดโครงการ แต่ไม่ได้หมายความว่าโครงการนั้นจะไม่สามารถเกี่ยวเนื่องและสัมพันธ์กันไม่ได้เลย เพียงแต่ต้องการเน้นให้รู้ว่า ในการดำเนินงานของโครงการหนึ่งๆนั้นจะต้องมี

ความเป็นอิสระและมีความเป็นเอกเทศในตัวของโครงการที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถทำการวิเคราะห์ วางแผน ควบคุม และการติดตามประเมินผลของโครงการได้อย่างอิสระ

3) การกำหนดรูปแบบการดำเนินงานที่สอดคล้องกลมกลืนกัน (Coherent organized action) ในโครงการหนึ่งๆนั้นต้องมีการดำเนินงานในด้านต่างๆที่ติดต่อกันต่อเนื่องกันตั้งแต่ การเริ่มรับหลักการที่จะให้มีโครงการจนถึงโครงการเสร็จสิ้น โดยที่การดำเนินงานจะต้องมีการกระทำอย่างเป็นขั้นตอน รวมทั้งในเรื่องการตัดสินใจกับปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะที่ดำเนินโครงการ เนื่องจากในขณะที่ดำเนินโครงการจะมีปัจจัยของสภาพแวดล้อมเข้ามาเกี่ยวข้องและจะต้องประสบตลอดเวลาในการดำเนินงาน ซึ่งจะต้องใช้การวิเคราะห์และการตัดสินใจ เช่น การเลือกใช้เทคนิคที่เหมาะสมกับโครงการ ทรัพยากร รายจ่ายของโครงการ เป็นต้น กระบวนการดำเนินงานที่สอดคล้องกลมกลืนจึงเป็นสมรรถนะของการดำเนินงานที่จะให้บรรลุผลของการกระทำ

4) สถานที่ตั้งของโครงการ (Location) โครงการโดยทั่วไปมักต้องการสถานที่เพื่อดำเนินงาน สถานที่ตั้งย่อมมีผลกระทบต่อโครงการทั้งในเรื่องผลตอบแทนและค่าใช้จ่าย การดำเนินงาน ถ้าเลือกสถานที่ตั้งโครงการไม่เหมาะสมแล้วย่อมทำให้เสียค่าใช้จ่ายหรือลงทุนมาก ผลประโยชน์ตอบแทนที่ได้อาจไม่คุ้มค่า การติดตาม และการประเมินผลโครงการก็อาจทำได้ยากเช่นกัน ขณะเดียวกัน ถ้าสถานที่ตั้งของโครงการมีความเหมาะสม สะดวก และประหยัดก็จะทำให้ผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายของโครงการมีความเป็นไปได้อย่างสมจริง การเลือกที่ตั้งโครงการจะต้องมีการพิจารณากันในหลายๆด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทางด้านปัจจัยการผลิต ได้แก่ วัตถุดิบ แรงงาน การเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิตและสภาพแวดล้อมทั่วไป การขนส่ง การติดต่อสื่อสาร และสาธารณูปโภคต่างๆ ที่แต่ละโครงการจะต้องนำมาพิจารณาในแต่ละสถานที่ตั้ง

5) กำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด (Scheduled beginning and terminal point) การเขียนโครงการโดยทั่วไปจะต้องมีการกำหนดระยะเวลาว่าจะเริ่มต้นและสิ้นสุดเมื่อไร เมื่อเสร็จสิ้นโครงการลง ก็จะกลับไปเป็นงานตามปกติ แต่ถ้าหากมีการดำเนินกิจกรรมไปเรื่อยๆไป ไม่มีการกำหนดขอบเขตของเวลาไว้ จะไม่ถือว่าเป็นงานโครงการ เพราะว่ามีลักษณะเป็นงานประจำ (Routine) หรืองานปกติ เช่น การบริหารงานด้านสถิติคุณธรรม ด้านตำรวจ และอัยการ เป็นต้น

ลักษณะของโครงการดังกล่าวข้างต้น มีประโยชน์อย่างยิ่งที่จะบอกได้ว่ามีคุณลักษณะ และคุณสมบัติที่ครบถ้วนของการเป็นโครงการหรือไม่ และเพื่อที่จะบอกว่าเป็นโครงการเพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายของโครงการ เพราะการดำเนินงานโครงการหนึ่งๆนั้นถ้าขาดทิศทาง ขาดความเป็นอิสระ/ เอกเทศ ขาดการกำหนดรูปแบบการดำเนินงานที่สอดคล้องกลมกลืนกัน และไม่มีการกำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด แล้วโอกาสในความสำเร็จต่อการดำเนินงานโครงการก็จะเป็นไปได้ยาก

### 5.3 วงจรของโครงการ

โครงการจะประสบความสำเร็จได้ต้องมีกระบวนการขั้นตอนในการวางแผนการดำเนินโครงการอย่างเป็นเป็นขั้นตอน ได้มีผู้เสนอกระบวนการการวางแผนไว้หลายรูปแบบ แต่ในที่นี้จะขอนำเสนอกระบวนการวางแผนของโครงการที่ธนาคารโลกกำหนด (World Bank) (หทัยรัตน์ มีนะพันธ์, 2544: 10-22) เป็นแนวทาง มีดังนี้

#### 1) ขั้นการกำหนดโครงการ (Project Identification)

ขั้นนี้เป็นขั้นของความคิดที่จะหาทางในการจัดสรรทรัพยากรไปลงทุนในโครงการที่มีความสำคัญ นั่นคือ ต้องดำเนินการเสาะหาโครงการที่มีความสำคัญ เหมาะสม และปฏิบัติได้จริงตามวัตถุประสงค์ โดยเริ่มจากการคิดว่าจะทำโครงการอะไรเพื่อให้ออกมาเป็นรูปร่าง

#### 2) ขั้นเตรียมการ (Project Preparation)

ขั้นนี้เป็นการร่างรายละเอียดโครงการโดยอาศัยข้อมูลด้านต่างๆ เพื่อนำมาประเมินว่ามีโครงการที่พิจารณาความเหมาะสมกับการดำเนินโครงการหรือไม่ โดยพิจารณาจากความเป็นไปได้

#### 3) ขั้นประเมินและอนุมัติโครงการ (Project Appraisal and Approval)

ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้วิเคราะห์โครงการจะต้องนำเสนอรายงานต่อผู้มีอำนาจในการประเมินและตัดสินใจอนุมัติโครงการ และผู้อนุมัติโครงการจะเป็นผู้ประเมินว่า โครงการที่นำเสนอมานั้นเป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้หรือไม่เพียงใด

#### 4) ขั้นนำโครงการไปปฏิบัติ (Project Implementation)

ขั้นนี้เป็นขั้นของการนำโครงการที่ผ่านการอนุมัติแล้ว นำไปปฏิบัติเพื่อดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ประกอบด้วย ช่วงก่อนปฏิบัติจริง และช่วงปฏิบัติจริง

#### 5) ขั้นติดตามและประเมินผล (Monitoring and Evaluation)

ขั้นนี้มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน เพื่อต้องการทราบถึงผลสะท้อนกลับต่างๆจากการดำเนินงานโครงการ คือ การติดตาม และการประเมินผลโครงการ

### 5.4 โครงสร้างของโครงการ

การเขียนโครงการจะต้องรู้และเข้าใจโครงสร้างของโครงการเสียก่อนว่าประกอบไปด้วยส่วนใดบ้าง ซึ่งอาจปรับให้มีความเหมาะสมกับความต้องการในประเด็นต่างๆ ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้นำเสนอโครงสร้างของการเขียนโครงการไว้ สามารถสรุปเป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้ดังนี้ (อุทัย บุญประเสริฐ, 2540: 8-29; ชिरุทธ พิงเชื้อ และสุรพล สุขะพรหม, 2544: 99-104; ฐาปนีย์ ฉันทไพศาล และอรรดา ชิวตระกูลกิจ, 2547: 11)

- 1) ชื่อโครงการ เป็นส่วนที่บอกว่าเป็นโครงการประเภทใดชื่อจะต้องมีความชัดเจนเหมาะสมเฉพาะเจาะจง กระชับรัด และสื่อความหมายเข้าใจได้อย่างชัดเจน ใช้ถ้อยคำที่ไม่สับสน
- 2) หลักการและเหตุผล เป็นการกล่าวถึงปัญหาและสาเหตุและความจำเป็นที่ต้องมีการจัดทำโครงการ บนหลักการและเหตุผลความต้องการ เพื่อแสดงข้อมูลที่มีน้ำหนักและน่าเชื่อถือโดยอาศัยข้อมูลจากสภาพปัญหา นโยบาย แผน ผลการศึกษา สถิติข้อมูล และจากแหล่งที่เชื่อถือได้
- 3) วัตถุประสงค์ เป็นส่วนที่สำคัญมากที่สุดถึงเจตจำนงของโครงการ แสดงให้เห็นถึงผลที่ต้องการจะบรรลุไว้อย่างกว้างๆมีลักษณะเป็นนามธรรม แต่ชัดเจนและไม่คลุมเครือโครงการหนึ่งๆอาจเสนอวัตถุประสงค์ในสองลักษณะได้ เช่น วัตถุประสงค์หลัก และวัตถุประสงค์รอง ฯลฯ
- 4) วิธีการดำเนินการ เป็นการให้รายละเอียดในการปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่จะแสดงให้เห็นความเด่นชัดตั้งแต่กิจกรรมเริ่มต้นจนถึงกิจกรรมสุดท้ายว่ามีกิจกรรมใดที่ต้องทำบ้าง ถ้าเป็นโครงการที่ไม่ซับซ้อนมากนัก จะนิยมใช้แผนภูมิแกนต์ หรือแผนภูมิแท่ง
- 5) ผู้รับผิดชอบโครงการ ให้ระบุว่าใครหรือหน่วยงานใดเป็นผู้รับผิดชอบและมีขอบเขตความรับผิดชอบอย่างไรบ้าง ถ้ามีปัญหาเกิดขึ้นจะได้ติดต่อประสานงานได้ง่าย ในกรณีที่ผู้เสนอโครงการเป็นคนละคนกันกับผู้รับผิดชอบโครงการ ก็ให้ระบุผู้เสนอโครงการไว้ด้วย
- 6) งบประมาณ เป็นการแสดงรายละเอียดของงบประมาณที่ต้องใช้ในการดำเนินกิจกรรมขั้นต่างๆของโครงการ โดยทั่วไปจะแจกแจงเป็นหมวดย่อยๆ เช่น หมวดค่าวัสดุ หมวดค่าใช้สอย หมวดค่าตอบแทน และหมวดค่าครุภัณฑ์ เป็นต้น
- 7) สถานที่ดำเนินการ เป็นการระบุสถานที่ตั้งของโครงการหรือระบุว่ากิจกรรมนั้นจะทำ ณ สถานที่แห่งใด เพื่อสะดวกต่อการจัดเตรียมสถานที่ให้พร้อมก่อนที่จะทำกิจกรรม
- 8) ระยะเวลาในการดำเนินการ เป็นการระบุระยะเวลาเริ่มต้นโครงการเมื่อใดและระยะเวลาสิ้นสุดโครงการเมื่อใด ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบว่า ช่วงเวลาเหมาะสมกันหรือไม่
- 9) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เป็นการระบุถึงผลที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงการที่นอกเหนือไปจากผลตามวัตถุประสงค์ ที่แสดงให้เห็นว่า โครงการนี้จะมีผลพลอยได้อะไรอีกบ้าง ซึ่งในส่วนนี้จะช่วยให้ผู้พิจารณาโครงการมองเห็นคุณค่าของโครงการเพิ่มมากขึ้น
- 10) การประเมินผลโครงการ เป็นส่วนที่จะทำให้ผู้รับผิดชอบโครงการทราบว่าโครงการสามารถดำเนินงานได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่ มีวิธีการควบคุมติดตามและประเมินผลโครงการอย่างไร ใช้เครื่องมืออะไร และดัชนีชี้วัดความสำเร็จของโครงการคืออะไร เป็นต้น

จากการประเมินประสิทธิภาพยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จำนวนผู้เข้าร่วมการประเมินประสิทธิภาพยุทธศาสตร์ พบว่า

- ในด้านทักษะภายใน (Internal Skill) ผลการประเมินพบว่า ประชาชนผู้เข้าร่วมการประเมินมีคะแนนก่อนและหลังการประเมินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ  $<0.05$
- ในด้านทักษะภายนอก (External Skill) ผู้เข้าร่วมการประเมินประสิทธิภาพได้ร่วมนำเสนอโครงการที่ตอบสนองต่อวิสัยทัศน์ของยุทธศาสตร์ คือ การเรียนรู้และการจัดการวนอุทยานอย่างมีส่วนร่วม ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทโครงการ รวมทั้งสิ้น 11 โครงการ มีดังนี้

## 1. โครงการส่งเสริมอาชีพ มีจำนวน 5 โครงการ

### 1.1 โครงการพัฒนาอาชีพของเกษตรกรบ้านสระแก้ว หมู่ 17: ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อชีวิต

#### หลักการและเหตุผล

การประกอบอาชีพของเกษตรกรต้องการให้ได้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น จึงได้คิดค้นหาวิธีที่จะหาอาหารมาใช้ในการบำรุงดิน และอาหารของพืช ให้เจริญงอกงามและได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น และเกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้นด้วย

#### วัตถุประสงค์

เพื่อให้เกษตรกรประหยัดค่าใช้จ่าย เกษตรกรได้ผลผลิตมากขึ้นและเพื่อบำรุงรักษาดินไม่ให้มีสภาพเสื่อมโทรม

#### เป้าหมายผลผลิต/ตัวชี้วัด

- 1) ผลิตปุ๋ยอินทรีย์ จำนวน 1,000 กิโลกรัม/ เดือน
- 2) มีรายได้จากการจำหน่ายปุ๋ย จำนวน 7,000 บาท/ เดือน

#### กิจกรรมการดำเนินงาน

- 1) จัดประชุมชี้แจงให้เกษตรกรทราบละเอียดของโครงการ
- 2) เสนอของบประมาณจากองค์การบริหารส่วนตำบลเพื่อเริ่มผลิตปุ๋ย
- 3) สรุปผลในรอบปี

#### งบประมาณ

- 1) ซื้อจันอัดเม็ด จำนวน 10,000 บาท
- 2) ค่าไฟฟ้า จำนวน 1,000 บาท
- 3) ค่าผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด/ วัน/ คน จำนวน 2,500 บาท
- 4) ถูบบรรจุ/ อินทรีย์วัตถุ/ EM/ กากน้ำตาล/ กากถั่ว/ รำข้าว

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิต และมีสุขภาพอนามัยดีขึ้น
- 2) คุณภาพของดินไม่เกิดการเสื่อมโทรมและมีสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

การประเมินผล

- 1) เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตได้
- 2) เปรียบเทียบรายรับรายจ่ายก่อนและหลังการใช้ปุ๋ยอินทรีย์

**1.2 โครงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์สระแก้ว: สระแก้วแหล่งอารยธรรม**หลักการและเหตุผล

สระแก้วมีที่สาธารณะอยู่แห่งหนึ่ง มีเนื้อที่ประมาณ 17 ไร่เศษ มีสระน้ำที่เกิดจากธรรมชาติ ในปัจจุบันทางราชการได้ขุดใหม่มีขนาด กว้าง 60 เมตร ยาว 200 เมตร บริเวณขอบสระได้ปลูกต้นไม้ไว้โดยรอบ ถ้ามีการทำถนนให้รอบสระและจัดต้นไม้ให้เป็นระเบียบ ก็จะสามารถเป็นแหล่งท่องเที่ยวได้ และสระน้ำนี้สามารถถ้าจัดทำเป็นสถานที่ให้อาหารปลา และมีจักรยานน้ำไว้บริการก็จะเป็นแหล่งท่องเที่ยวได้อย่างดียิ่ง

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชน
- 2) เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของชุมชน
- 3) เพื่ออนุรักษ์วัฒนธรรมประเพณีของชุมชน
- 4) เพื่อเป็นแหล่งผลิต ผลิตภัณฑ์จากรสานและพัฒนาให้เป็นสินค้าโอท็อป

เป้าหมายผลผลิต/ ตัวชี้วัด

- 1) ประชาชนมาท่องเที่ยว จำนวน 500 คน/ เดือน
- 2) รายได้จากการจำหน่ายสินค้า จำนวน 15,000 บาท/ เดือน
- 3) นักเรียนนักศึกษาเข้ามาศึกษาหาความรู้ จำนวน 100 คน/ เดือน

กิจกรรมการดำเนินงาน

- 1) ประชุมชี้แจงให้ประชาชนทราบ
- 2) เสนอของบประมาณจากองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.)
- 3) เริ่มปรับพื้นที่โดยขอความร่วมมือจากประชาชนโดยไม่ใช้งบประมาณ

งบประมาณ

- 1) ค่าเบี้ยประชุมคณะกรรมการ โครงการ จำนวน 5,000 บาท/ เดือน
- 2) ค่าแรงงาน/ ค่าจ้าง/ ค่าทำความสะอาด จำนวน 5,000 บาท/ เดือน
- 3) ค่าดินลูกรังถมถนน จำนวน 9,000 บาท
- 4) ค่าก่อสร้างร้านขายสินค้าโอท็อป จำนวน 100,000 บาท
- 5) ค่าดูแลรักษา จำนวน 3,000 บาท

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) มีแหล่งท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้น
- 2) ประชาชนมีสุขภาพกาย สุขภาพจิตที่ดี และมีรายได้เพิ่มมากขึ้น
- 3) เป็นการอนุรักษ์สถานที่เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชน

การประเมินผล

- 1) จำนวนผู้มาใช้บริการ
- 2) รายได้จากการขายสินค้า/ อาหารปลา/ จักรยานน้ำ
- 3) บัญชีรายชื่อผู้มาใช้แหล่งเรียนรู้

**1.3 โครงการสปาสมุนไพรท้องถิ่นเพื่อสุขภาพ**หลักการและเหตุผล

ในชุมชนมีสมุนไพรมากมายที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เพื่อเป็นการต่อยอดและการสร้างอาชีพและส่งเสริมสุขภาพด้วยสมุนไพรจากท้องถิ่น และการเรียนรู้การใช้ประโยชน์ และวิธีการรักษาโดยพึ่งพาธรรมชาติจากสมุนไพร ดังนั้นจึงควรส่งเสริมการนำสมุนไพรพื้นบ้านมาเป็นวัตถุดิบในการทำสปาสมุนไพร เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์และรายได้ในชุมชน

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อส่งเสริมและดึงดูดนักท่องเที่ยวเข้าสู่ชุมชน
- 2) เพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์สมุนไพรในท้องถิ่น
- 3) เพื่อสร้างงานสร้างรายได้และสร้างอาชีพให้กับประชาชนในชุมชน
- 4) เพื่อสร้างความภาคภูมิใจให้กับตนเองและท้องถิ่น
- 5) เพื่อทำให้เกิดสำนึกรักบ้านเกิดของคนในชุมชน

เป้าหมายผลผลิต/ตัวชี้วัด

- 1) รายได้จากการขายลูกประคบ จำนวน 1,000 ลูก จำนวน 50,000 บาท/ปี
- 2) รายได้จากการขายน้ำมันหอมระเหยจำนวน 200 ขวด จำนวน 7,000 บาท/ปี
- 3) รายได้จากการขายชา 500 ห่อ 12,500 บาท/ปี/ ผู้มาใช้บริการ จำนวน 1,800 คน/ปี

กิจกรรมการดำเนินงาน

- 1) ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่และให้ความรู้เรื่องพืชสมุนไพรในชุมชน จำนวน 10 คน
- 2) อบรมและให้ความรู้กับผู้สนใจในอาชีพ
- 3) ส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรเพื่อใช้ในโครงการ
- 4) จัดสรรเจ้าหน้าที่ผลิตและจำหน่ายสมุนไพร

งบประมาณ

- 1) ค่าวิทยากรในการฝึกอบรม จำนวน 5.000 บาท
- 2) ค่าเรียนวิธีการนวด จำนวน 5.000 บาท
- 3) ค่าอุปกรณ์และสถานที่ จำนวน 150,000 บาท

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ประชาชนในชุมชนมีสุขภาพที่ดีขึ้น
- 2) เป็นการสร้างอาชีพและรายได้ให้กับประชาชนในชุมชน
- 3) ประชาชนเกิดความภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตนเอง
- 4) ประชาชนในชุมชนสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและราคาถูก

การประเมินผล

- 1) การดึงดูดความสนใจจากนักท่องเที่ยว
- 2) การสอบถามการใช้ประโยชน์จากสมุนไพร
- 3) สถิติของผู้เข้ามาใช้บริการ

**1.4 โครงการจัดทำปุ๋ยหมัก-ปุ๋ยชีวภาพเพื่อลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร**หลักการและเหตุผล

จากการที่เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตในการเพาะปลูกที่สูงขึ้น และการใช้สารเคมีที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ดังนั้นถ้าเกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยหมักและปุ๋ยชีวภาพขึ้นเองได้จะทำให้มีต้นทุนการผลิตลดลง และมีสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้นอีกด้วย

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อลดต้นทุนการผลิตพืชผลทางการเกษตร
- 2) เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
- 3) เพื่อลดอันตรายจากการใช้สารเคมี

เป้าหมายผลผลิต/ตัวชี้วัด

- 1) การใช้ปุ๋ยเคมีน้อยลง
- 2) ผลิตปุ๋ยหมักและปุ๋ยชีวภาพเพียงพอต่อความต้องการ
- 3) รายจ่ายลดลง มีรายได้และผลผลิตทางการเกษตรสูงขึ้น

กิจกรรมการดำเนินงาน

- 1) เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในช่วงไตรมาสแรก
- 2) เริ่มดำเนินการในช่วงไตรมาสที่สองและสาม



## 3) จัดจำหน่ายในไตรมาสที่สี่

งบประมาณ

- 1) ค่าปุ๋ยและEM. จำนวน 1,000 บาท
- 2) ค่าแรงงาน จำนวน 3,000 บาท

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) สังคมในครัวเรือนและชุมชนอยู่อย่างมีความสุข
- 2) คนในชุมชนมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง

การประเมินผล

- 1) รายได้จากผลผลิตสูงขึ้น
- 2) ความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตดีขึ้น

**1.5 โครงการอาชีพเสริม ต่อเงินต่อทอง**หลักการและเหตุผล

กานาวาสถุธรรมชาติดีมีในท้องถิ่น และวัสดุเหลือใช้มาประดิษฐ์เป็นของใช้หรือของที่ระลึก สามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชน เป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนและวนอุทยาน และการรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อสร้างรายได้เสริมให้กับชุมชน
- 2) เพื่อใช้ประโยชน์จากวัสดุธรรมชาติและวัสดุเหลือใช้
- 3) เพื่อเป็นการสานสัมพันธ์ระหว่างชุมชนและวนอุทยาน

เป้าหมายผลผลิต/ตัวชี้วัด

รังต่อ จำนวน 3,000 รัง

กิจกรรมการดำเนินงาน

- 1) จัดหาวัสดุ
- 2) แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ
- 3) ดำเนินการตามแผนที่วางไว้
- 4) แนะนำสินค้า และจัดหาตลาด

งบประมาณ

รังต่อ/ ลีสเปรย์/ กระดาษ/ กาว/ ลวด และค่าดำเนินการรวมทั้งสิ้น 30,000 บาท

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) เป็นการใช้เวลาว่างจากงานประจำให้เกิดประโยชน์
- 2) ช่วยลดปริมาณขยะและก่อให้เกิดรายได้กับชาวบ้านและชุมชน
- 3) ก่อให้เกิดความสามัคคีในชุมชน

#### การประเมินผล

- 1) สอบถามรายได้จากแบบสอบถาม
- 2) การใช้ประโยชน์จากวัสดุธรรมชาติและวัสดุเหลือใช้จากแบบสัมภาษณ์
- 3) ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนและวนอุทยานจากการสัมภาษณ์

## 2. โครงการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีจำนวน 6 โครงการ

### 2.1 โครงการฟื้นฟูพืชสมุนไพร

#### หลักการและเหตุผล

การฟื้นฟูพืชสมุนไพรเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจให้ประชาชนได้รู้จักประโยชน์และความสำคัญของพืชสมุนไพรในชุมชนของตนเอง ซึ่งจะเป็นการสร้างรายได้ให้กับครัวเรือนและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในชุมชน

#### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรได้อย่างถูกต้อง
- 2) เพื่อให้รู้จักการใช้ประโยชน์จากสมุนไพรแต่ละชนิด
- 3) เพื่อเพิ่มพื้นที่การเพาะปลูกพืชสมุนไพร

#### เป้าหมายผลผลิต/ตัวชี้วัด

มีพืชสมุนไพรเพิ่มขึ้นทุกหมู่บ้าน เช่น ไพร จิง ตะไคร้ มะกรูด พลับพลึง ฟ้าทะลายโจร บอระเพ็ด และอื่นๆอีกมากมาย

#### กิจกรรมการดำเนินงาน

- 1) ให้ความรู้เรื่องพืชสมุนไพร
- 2) ส่งเสริมให้ชุมชนปลูกพืชสมุนไพร

#### งบประมาณ

พันธุ์ไม้สมุนไพรและอุปกรณ์ในการเพาะชำ จำนวน 10,000 บาท

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ประชาชนในชุมชนมีสุขภาพที่ดีขึ้น
- 2) เป็นการสร้างรายได้ให้กับคนในชุมชน

การประเมินผล

- 1) สังเกตและสัมภาษณ์การใช้ประโยชน์สมุนไพรจากครัวเรือน
- 2) สอบถามการรู้จักพืชสมุนไพรแต่ละชนิด

**2.2 โครงการฟื้นฟูดินคืนความสมดุลสู่ธรรมชาติ**หลักการและเหตุผล

ประชากรในอำเภอตากสินส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกร ในอดีตพื้นดินมีความอุดมสมบูรณ์ ผลผลิตดี เกษตรกรมีรายได้พอเลี้ยงครอบครัว แต่ปัจจุบันนี้ ความเร่งร้าวของเกษตรกรที่ต้องการเพิ่มผลผลิต เมื่ออิทธิพลของเคมีเติบโตขึ้น เกษตรกรจึงหันมาใช้ปุ๋ยเคมี ยากำจัดศัตรูพืช และยาฆ่าแมลงเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้คุณภาพดินเสีย ดินเสื่อมลง ดินแข็งตัว และทำให้ขาดความสมดุลทางธรรมชาติ

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อส่งเสริมวิธีการฟื้นฟูดินและหยุดการใช้ปุ๋ยเคมี
- 2) เพื่อพัฒนาคุณภาพของดิน เพิ่มผลผลิตอ้อยเพื่อเข้าสู่โรงงาน
- 3) เพื่อประเมินผลการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรที่ปลูกอ้อย

เป้าหมายผลผลิต/ตัวชี้วัด

จำนวนครัวเรือนที่เปลี่ยนแปลงมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์มากขึ้น

กิจกรรมการดำเนินงาน

- 1) อบรมรณรงค์ให้เกษตรกรมีความเข้าใจการใช้ปุ๋ย
- 2) จัดการอบรมให้ความรู้ให้กับเกษตรกร
- 3) ติดตามประเมินผล

งบประมาณ

- 1) ค่าวิทยากร จำนวน 10,000 บาท
- 2) เจ้าหน้าที่ จำนวน 3,000 บาท
- 3) ค่าอาหาร เครื่องดื่ม จำนวน 5,000 บาท
- 4) ค่าวัสดุอุปกรณ์ จำนวน 3,000 บาท

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) เกษตรกรมีความรู้เพิ่มมากขึ้น
- 2) ดินมีคุณภาพดี และมีสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น
- 3) เกษตรกรมีความมั่นคงและมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

การประเมินผล

- 1) ประเมินความรู้ความเข้าใจจากการสอบถามและการสัมภาษณ์
- 2) ประเมินผลด้านความตระหนักจากการสอบถามและการสัมภาษณ์

**2.3 โครงการขยายพันธุ์ไม้เพื่อการอนุรักษ์ป่าในชุมชน**หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันในพื้นที่อำเภอลี้มีป่าไม้น้อยลง เกิดความแห้งแล้งและป่าไม้มีความเสื่อมโทรมที่เกิดจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงและการตัดไม้ทำลายป่า ดังนั้น เพื่อเป็นการปลูกจิตสำนึกให้ประชาชน หันมาให้ความสนใจในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และธรรมชาติ จึงควรเพิ่มปริมาณพื้นที่ป่าไม้ให้มากขึ้น โดยการขยายพันธุ์พืช ทั้งนี้ยังเป็นการส่งเสริมอาชีพที่ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้ประชาชนในชุมชนมีรายได้เพิ่มมากขึ้น
- 2) เพื่อให้ประชาชนในชุมชนรักและหวงแหนพื้นที่ป่าไม้

เป้าหมายผลผลิต/ตัวชี้วัด

พันธุ์ไม้ จำนวน 10,000 ต้น

กิจกรรมการดำเนินงาน

- 1) การหาพันธุ์ไม้
- 2) ดำเนินการขยายพันธุ์ไม้
- 3) การจัดจำหน่ายพันธุ์ไม้ในชุมชน

งบประมาณ

- 1) ค่ายานพาหนะ จำนวน 2,000 บาท
- 2) ค่าวัสดุอุปกรณ์ จำนวน 5,000 บาท
- 3) ค่าแรงงาน จำนวน 10,000 บาท

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ประชาชนในชุมชนมีความสุขในครอบครัว
- 2) มีสภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น

การประเมินผล

- 1) ประเมินรายได้ของประชาชนโดยการสอบถาม
- 2) การสังเกตพฤติกรรมของประชาชนในชุมชน

## 2.4 โครงการรัก รักสมุนไพร

### หลักการและเหตุผล

การดูแลรักษาสุขภาพเบื้องต้น และโรคภัยไข้เจ็บพื้นฐาน ทุกคนสามารถบรรเทาอาการได้ด้วยตนเองโดยใช้สมุนไพรพื้นบ้านรักษาจากภูมิปัญญาของบรรพบุรุษไทย ซึ่งคนรุ่นหลังควรรู้จักลักษณะเด่น และสรรพคุณของสมุนไพร เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลสุขภาพเบื้องต้น ดังนั้นจึงควรหันมาช่วยกันปลูกสมุนไพร เพื่อไว้ใช้ประโยชน์ตลอดจนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ

### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาและปฏิบัติให้มีความรู้ ทักษะ และมีเจตคติที่ดีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพร
- 2) เพื่อแปรรูปสมุนไพรให้เป็นผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ในการดูแลสุขภาพ
- 3) เพื่อให้ประชาชนหันมาปลูกสมุนไพรและรู้จักประยุกต์ใช้ในครัวเรือน

### เป้าหมายผลผลิต/ ตัวชี้วัด

- 1) นักเรียน/ ครู/ ชุมชน มีความรู้ มีทักษะ และมีเจตคติที่ดีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ จำนวน 60-100 คน ใน 3 ชุมชน
- 2) นักเรียน/ ครู/ ชุมชน สามารถปลูก แปรรูป และประยุกต์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรไปใช้ดูแลสุขภาพในครัวเรือนได้ จำนวน 60-100 คน ใน 3 ชุมชน

### กิจกรรมการดำเนินงาน

- 1) ให้ความรู้ ฝึกทักษะ และเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพร
- 2) เรียนรู้ และฝึกปฏิบัติวิธีการสร้างผลิตภัณฑ์
- 3) เรียนรู้การปลูกและการประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรในครัวเรือน

### งบประมาณ

- 1) ค่าตอบแทน จำนวน 1,500 บาท
- 2) ค่าใช้สอย จำนวน 3,000 บาท
- 3) ค่าวัสดุอุปกรณ์ จำนวน 1,000 บาท

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) นักเรียน/ ครู/ ชุมชน ได้เรียนรู้และปฏิบัติจนเกิดทักษะและเจตคติที่ดีต่อการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพร
- 2) นักเรียน/ ครู/ ชุมชน สามารถปลูกและประยุกต์ใช้สมุนไพรในครัวเรือน
- 3) นักเรียน/ ครู/ ชุมชน สามารถแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพรได้
- 4) นักเรียน/ ครู/ ชุมชน ร่วมกันอนุรักษ์และสืบทอดภูมิปัญญาสมุนไพรไทยได้

การประเมินผล

- 1) ประเมินผลด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติต่อการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพร
- 2) ประเมินความสามารถในการแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพร
- 3) ประเมินผลจากการปลูกและการประยุกต์ใช้สมุนไพร

**2.5 โครงการค่ายเยาวชนรักถิ่นเพชร-ถ้ำทอง**หลักการและเหตุผล

วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง เป็นแหล่งเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางธรรมชาติและระบบนิเวศที่มีค่าของชุมชน เพื่อให้เยาวชนในชุมชนเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของแหล่งการเรียนรู้อันมีค่านี้ จึงได้มีแนวคิดในการจัดค่ายสำหรับการเรียนรู้ และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และพัฒนาแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ในชุมชน ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและยั่งยืน

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้เยาวชนในชุมชนได้มาศึกษาและเรียนรู้สิ่งต่างๆ ในถ้ำเพชร-ถ้ำทอง
- 2) เพื่อให้เยาวชนเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3) เพื่อให้เยาวชนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เป้าหมายผลผลิต/ ตัวชี้วัด

- 1) เยาวชนในชุมชนได้มาฝึกและเรียนรู้ในวนอุทยาน 3 ชุมชน จำนวน 60-100 คน
- 2) เยาวชนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเกิดความตระหนักถึงความสำคัญต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน 3 ชุมชน จำนวน 60-100 คน

กิจกรรมการดำเนินงาน

- 1) ให้ความรู้ฝึกทักษะ ให้มีเจตคติที่ดีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 2) จัดกิจกรรมเพื่อให้เยาวชนมีความตระหนักต่อทรัพยากรธรรมชาติฯ
- 3) ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

งบประมาณ

- 1) ค่าตอบแทน จำนวน 1,500 บาท
- 2) ค่าใช้สอย จำนวน 3,000 บาท
- 3) ค่าวัสดุอุปกรณ์ จำนวน 1,000 บาท

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) เยาวชนในชุมชนเกิดความรู้ มีความตระหนักและมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

- 2) เขาชนเกิดความรักและหวงแหนในทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3) เขาชนเกิดประสบการณ์/ สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้ในการจัดการจริงได้

#### การประเมินผล

- 1) ความรู้จากการศึกษาและการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ในถ้ำเพชร-ถ้ำทอง
- 2) ความตระหนักถึงความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3) สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### **2.6 โครงการคุณหมอรอบบ้าน**

#### หลักการและเหตุผล

การให้ความรู้เกี่ยวกับสมุนไพรให้กับคนในชุมชน และการสร้างผลผลิตจากสมุนไพรที่มีอยู่ มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ จะสามารถสร้างรายได้ให้กับตนเอง ครอบครัว และชุมชน รวมทั้งสามารถนำความรู้จากสมุนไพรมาใช้ในการดูแลสุขภาพตนเองและคนในชุมชนได้

#### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อสร้างความรู้ให้กับประชาชนในชุมชน
- 2) เพื่อให้ประชาชนสามารถนำสมุนไพรในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์
- 3) เพื่อสร้างรายได้ให้กับครอบครัวและชุมชน

#### เป้าหมายผลผลิต/ ตัวชี้วัด

- 1) ประชาชนมีความรู้เรื่องสมุนไพรเพิ่มมากขึ้น จำนวน 800 คน/ ปี
- 2) ประชาชนมีรายได้ต่อเดือนสูงขึ้น

#### กิจกรรมการดำเนินงาน

- 1) วางแผนการดำเนินงาน
- 2) รวบรวมตัวยาสมุนไพร
- 3) เผยแพร่ความรู้ให้กับคนในชุมชน

#### งบประมาณ

- 1) ค่าวิทยากร/ ผู้ดูแลสมุนไพร จำนวน 12,000 บาท
- 2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ จำนวน 60,000 บาท
- 3) ต้นกล้า/ ปุ๋ย/ ดิน และวัสดุอุปกรณ์ในการปลูก จำนวน 60,000 บาท

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ประชาชนมีความรู้ด้านสมุนไพรเพิ่มมากขึ้น
- 2) ประชาชนมีสุขภาพอนามัยที่ดีขึ้น

### 3) สามารถสร้างเป็นอาชีพหลักและมีรายได้เพิ่มมากขึ้น

#### การประเมินผล

- 1) ประเมินความรู้และการนำสมุนไพรรักษาโรคมาใช้ให้เกิดประโยชน์
- 2) ความสุขและรายได้ที่เพิ่มขึ้นในครอบครัวและชุมชน

ข้อเสนอแนะ จากการประเมินประสิทธิภาพยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง พบว่า ประชาชนในชุมชนที่อยู่รอบพื้นที่วนอุทยาน จะต้องมิจิตอาสาในการเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมและโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม จะต้องลดความเห็นแก่ตัวลงบ้าง ถึงแม้ว่าจะมีความจำเป็นทางด้านการประกอบอาชีพและการะในครอบครัว ควรแบ่งเวลาในการเข้ามาช่วยเหลือ ร่วมมือ และเสียสละเพื่อส่วนร่วมให้มากขึ้น ในการสร้างความตระหนักของประชาชนต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญต่างๆที่อยู่ในพื้นที่วนอุทยาน เช่น การรักษาป่าไม้ในวนอุทยาน การเฝ้าระวังการบุกรุกที่ดินที่จะเข้ามาลักลอบตัดไม้และลักขโมยของป่า และการท่องเที่ยวที่ไม่ทำลายธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประชาชนในพื้นที่จะต้องช่วยกันตระหนัก ช่วยกันดูแล อนุรักษ์ และรักษาสถานที่มีค่าเหล่านี้ไว้ ให้คงอยู่ต่อไปให้นานและมีความยั่งยืน รวมทั้งการมีความต่อเนื่องของกิจกรรมและโครงการที่เกิดขึ้นจากกระบวนการมีส่วนร่วมของวนอุทยานและชุมชน จะต้องนำผลของกิจกรรมและโครงการที่เกิดขึ้นนี้ นำไปขยายผลไปสู่โครงการอื่นๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การปฏิบัติที่ทำได้จริงและเป็นรูปธรรม ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองกับชุมชน

## 5.5 สรุป

การเขียนโครงการตามยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง ที่มีโครงการเป็นลักษณะการส่งเสริมอาชีพและคุณภาพชีวิตของชุมชนในพื้นที่วนอุทยาน เป็นแนวทางของการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมและการสะท้อนความคิดของประชาชนในชุมชน ที่ผ่านการนำเสนอออกมาเป็นโครงการต่างๆตามความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มที่มีความต้องการที่แตกต่างกันไป ซึ่งการเขียนโครงการในแต่ละกลุ่ม จะต้องมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และวัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้ร่วมกันเขียนขึ้นมา



## หน่วยที่ 6

# บทสรุป

ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์ มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อสร้างยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาที่นำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์ และมีวัตถุประสงค์รอง คือ หนึ่ง: เพื่อศึกษาสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของชุมชนในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์ สอง: เพื่อประเมินระดับการเรียนรู้และพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์ สาม: เพื่อสังเคราะห์ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาที่นำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์ และสี่: เพื่อประเมินประสิทธิภาพของยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาที่นำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์ โดยใช้รูปแบบการประยุกต์การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) ที่เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) และบูรณาการเทคนิคการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมและสร้างสรรค์ (AIC) เข้ามาใช้ในการดำเนินการวิจัยในพื้นที่วนอุทยาน

สภาพในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองนั้น เป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ มีสภาพเป็นภูเขา ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับภูเขาในภาคกลาง ที่มีลักษณะเป็นภูเขาหินปูน คล้ายกับภูเขาในพื้นที่ จังหวัดลพบุรี ลักษณะของพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง นอกจากจะมีลักษณะที่เป็นภูเขาหินปูนแล้ว ยังมีสิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์ ถ้ำต่างๆ และระบบนิเวศภูเขาที่ค่อนข้างสวยงามและสมบูรณ์ ดังนั้น ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง แห่งนี้ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการอนุรักษ์และสมควรได้รับการปกป้องในความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในวนอุทยานเอาไว้ เพื่อให้คงอยู่ร่วมกับชุมชนอย่างยั่งยืน โดยผ่านกระบวนการวิจัยทางสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีความเหมาะสมกับสภาพบริบทในพื้นที่และเหมาะสมกับสภาพของชุมชนและประชาชนที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา



ภาพ 19 ประชาชนที่เข้าร่วมการวิจัยยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาฯ

ดังนั้น ในการสร้างยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จะต้องศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้ จากการวิเคราะห์และการสังเคราะห์ เพื่อหาจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรค หรือการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและแนวทางยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วม ที่มี ประชญา วิสัยทัศน์ การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา และการนำเสนอโครงการ ที่มีกระบวนการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม และการจัดการร่วมกัน โดยผ่านหน่วยการเรียนรู้ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาฯ ในเรื่อง สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในชุมชน การอยู่ร่วมกันของวนอุทยานกับชุมชนอย่างยั่งยืน การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม สิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง และเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ ที่นำไปสู่การบรรลุเป้าหมายของการจัดการกับปัญหาและการพัฒนาในด้านอื่นๆ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งทฤษฎีและการปฏิบัติกิจกรรมในพื้นที่ เพื่อมุ่งให้ประชาชนเกิดความตระหนัก มีความรู้จากกระบวนการ มีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ มีทักษะและสามารถประเมินผลทางสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต จากการที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัยยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมที่จัดขึ้นในครั้งนี้

## APPENDIX B

### รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. อาจารย์ ดร.พริดา วิเศษศิลปานนท์  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำหลักสูตรประชากรศึกษา  
สถานที่ทำงาน ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล
2. อาจารย์ ดร.เสรี วรพงษ์  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำหลักสูตรสิ่งแวดล้อม  
สถานที่ทำงาน ภาควิชาสังคม คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล
3. อาจารย์ ดร.นัยนา รัตนสุวรรณชาติ  
ตำแหน่ง อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์  
สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา
4. อาจารย์ ดร.ธงชัย นิลคำ  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา  
สถานที่ทำงาน วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
5. อาจารย์ ดร.ชลธิชา แก้วอนุชิต  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ  
สถานที่ทำงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
พระนครศรีอยุธยา

## APPENDIX C

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### แบบสอบถาม

#### เรื่อง

ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อจัดการอย่างมีส่วนร่วม  
ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์

**คำชี้แจง:** แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของชุมชน 2) เพื่อประเมินระดับการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาและพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมของประชาชน และ 3) เพื่อหาแนวทางการสร้างยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์ ประกอบด้วย 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในชุมชน

ตอนที่ 3 การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง

ตอนที่ 4 การมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง

ตอนที่ 5 แนวทางการสร้างยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง

ตอนที่ 6 ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะ

กรุณาตอบแบบสอบถามทุกข้อ  
ตามข้อมูลที่แท้จริงของท่าน  
ทั้งนี้เพื่อประโยชน์งานวิจัยในครั้งนี้

## ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง: โปรดเติมข้อความและทำเครื่องหมาย / ลงใน ( ) หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
2. อายุ.....ปี (กรณีเกิน 6 เดือนให้นับเป็น 1 ปี)
3. ศาสนา ( ) พุทธ ( ) คริสต์ ( ) อิสลาม ( ) อื่นๆ (ระบุ).....
4. อาชีพ  
( ) เกษตรกร ( ) ข้าราชการ ( ) พนักงานรัฐวิสาหกิจ  
( ) พนักงานบริษัท ( ) ค้าขาย ( ) อื่นๆ (ระบุ).....
5. การศึกษา  
( ) ประถมศึกษาปีที่ 1-4 ( ) ประถมศึกษาปีที่ 6 ( ) มัธยมศึกษาตอนต้น  
( ) มัธยมศึกษาตอนปลาย ( ) ปริญญาตรีขึ้นไป ( ) อื่นๆ (ระบุ).....
6. สถานภาพทางครอบครัว  
( ) โสด ( ) สมรส ( ) หม้าย/หย่าร้าง ( ) อื่นๆ (ระบุ).....
7. รายได้เฉลี่ยต่อปีประมาณ.....บาท
8. สถานภาพทางสังคมของท่านในชุมชน  
( ) ผู้นำชุมชนหรือกรรมการหมู่บ้าน ( ) สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล  
( ) ชาวบ้าน ( ) อื่นๆ (ระบุ).....
9. ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน.....ปี (กรณีมากกว่า 6 เดือนให้นับเป็น 1 ปี)
10. ท่านได้รับข้อมูลข่าวสารจาก วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองจากแหล่งใด  
( ) โทรทัศน์ ( ) วิทยุ ( ) หนังสือพิมพ์  
( ) เจ้าหน้าที่รัฐ ( ) สื่อสิ่งพิมพ์ ( ) อื่นๆ(ระบุ).....
11. ท่านเคยเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมบ้างหรือไม่  
( ) เคย ( ) ไม่เคย (ระบุเหตุผล).....
12. ท่านได้รับประโยชน์จากการพัฒนามวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองหรือไม่  
( ) ได้รับ (ระบุประเด็น).....  
( ) ไม่ได้รับ (ระบุเหตุผล).....

## ตอนที่ 2 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในชุมชน

### 1. ดิน

1.1 ท่านใช้ประโยชน์จากที่ดินส่วนใหญ่ในชุมชนเพื่อกิจกรรมอะไร

( ) เกษตรกรรม ( ) อุตสาหกรรม ( ) ที่อยู่อาศัย ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

1.2 ท่านเห็นว่ามลพิษทางดินในชุมชนเป็นปัญหาเกี่ยวกับอะไร

( ) ดินเค็ม ( ) ดินเปรี้ยว ( ) ดินกรด ( ) ดินมีสารเคมีตกค้าง ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

### 2. น้ำ

2.1 ท่านใช้ทรัพยากรน้ำส่วนใหญ่ในชุมชนเพื่อกิจกรรมอะไร

( ) ใช้ในการเกษตร ( ) ใช้ในอุตสาหกรรม  
( ) ใช้สำหรับในครัวเรือน ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

2.2 ท่านเห็นว่าปัญหามลพิษทางน้ำในชุมชนเกิดจากสาเหตุอะไร

( ) น้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน ( ) ขยะมูลฝอย ( ) การเกษตรกรรม  
( ) โรงงานอุตสาหกรรม ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

### 3. อากาศ

3.1 ท่านเห็นว่ามลพิษทางอากาศในชุมชนเป็นปัญหาลักษณะใด

( ) มีกลิ่นเหม็น ( ) มีฝุ่นละอองมาก ( ) มีสารเคมีเจือปน  
( ) ควันท่อจากท่อที่ใช้เครื่องยนต์ ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

3.2 ท่านเห็นว่าปัญหามลพิษทางอากาศในชุมชนเกิดมาจากแหล่งใด

( ) โรงงานอุตสาหกรรม ( ) เกษตรกรรม ( ) ฝุ่นละอองจากพื้นถนน  
( ) รถที่ใช้เครื่องยนต์ ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

### 4. พลังงาน

4.1 ท่านประสบปัญหาเกี่ยวกับพลังงานในประเด็นใดมากที่สุด

( ) ราคาแพง ( ) พลังงานมีน้อย  
( ) หาซื้อได้ยาก ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

4.2 การเพิ่มขึ้นของราคาพลังงานมีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของท่านอย่างไร

( ) เปลี่ยนมาใช้พลังงานทางเลือก ( ) ส่งผลกระทบต่อการเดินทาง  
( ) ใช้พลังงานน้อยลง ( ) ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ( ) อื่น (ระบุ).....

## 5. พืช

5.1 ท่านปลูกพืชส่วนใหญ่เพื่อวัตถุประสงค์ใดเป็นสำคัญ

- ( ) เพื่อไว้รับประทาน ( ) เพื่อจำหน่าย  
( ) เพื่อไว้รับประทานและจำหน่าย ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

5.2 ท่านประสบปัญหาเกี่ยวกับการปลูกพืชในประเด็นใด

- ( ) ผลผลิตตกต่ำ ( ) แห้งแล้ง ( ) แมลงศัตรูพืชระบาด  
( ) น้ำท่วม ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

## 6. สัตว์

6.1 ท่านเลี้ยงสัตว์ในครอบครัวเพื่อวัตถุประสงค์อะไร

- ( ) เพื่อบริโภคในครัวเรือน ( ) เพื่อจำหน่าย  
( ) เพื่อบริโภคในครัวเรือนและจำหน่าย ( ) เพื่อสันทนาการ  
( ) ไม่ได้เลี้ยง ( ) อื่นๆ.....

6.2 ท่านประสบปัญหาเกี่ยวกับการเลี้ยงสัตว์ในประเด็นใด (หากตอบว่าไม่ได้เลี้ยงสัตว์ให้ข้ามไปตอบ ข้ออื่น)

- ( ) ผลผลิตไม่ได้มาตรฐาน ( ) ขาดสถานที่เลี้ยง ( ) ต้นทุนสูง  
( ) ขาดการดูแลเอาใจใส่ ( ) โรคระบาด ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

## 7. วัฒนธรรมด้านความคิด

7.1 ท่านเห็นว่ามนุษย์กับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

- ( ) มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น  
( ) สรรพสิ่งในโลกนี้ล้วนไม่จริง  
( ) มนุษย์จำเป็นต้องสร้างเทคโนโลยีเพื่อควบคุมธรรมชาติ  
( ) พระเจ้าเท่านั้นเป็นผู้กำหนดชีวิตและโลก  
( ) อื่นๆ (ระบุ).....

7.2 ในการดำเนินชีวิตของท่านส่วนใหญ่ ท่านมีวิธีการตัดสินใจอย่างไร

- ( ) ตัดสินใจด้วยตัวเอง ( ) ปรึกษาผู้รู้ก่อนตัดสินใจ  
( ) ตัดสินใจตามเสียงส่วนใหญ่ ( ) ตัดสินใจโดยคำนึงถึงประโยชน์ที่ตนจะได้รับ  
( ) ปล่อยเลยตามเลย ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

7.3 ท่านได้รับอิทธิพลทางความคิดส่วนใหญ่ มาจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) ครอบครัว ( ) วัฒนธรรมหรือวิถีชีวิตในชุมชน  
( ) วัฒนธรรมจากภายนอกชุมชน ( ) การศึกษา ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

## 8. วัฒนธรรมด้านการรวมกลุ่ม

8.1 ท่านเห็นว่าการรวมกลุ่มของสมาชิกในชุมชนมักเกิดขึ้นในกรณีใด

- ( ) เมื่อมีกิจกรรมในชุมชน ( ) เมื่อมีงานประเพณีต่างๆ  
( ) เมื่อมีพิธีกรรมทางศาสนา ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

8.2 เมื่อเกิดปัญหาในชุมชน ส่วนใหญ่ท่านมักแก้ปัญหาด้วยวิธีการใด

- ( ) ต่างคนต่างแก้ปัญหา ( )ปรึกษารื้อกันในการแก้ไขปัญหา  
( ) ดำเนินการตามกฎหมาย ( ) ผู้นำชุมชนเป็นผู้ตัดสิน  
( ) อื่นๆ (ระบุ).....

## 9. วัฒนธรรมประเพณี

9.1 ท่านเห็นว่าประเพณีที่สำคัญในชุมชนได้รับอิทธิพลจากอะไร

- ( ) ศาสนาพุทธ ( ) ความเชื่อที่ถ่ายทอดกันมาแต่โบราณ  
( ) การสร้างสรรค์ของสมาชิกในชุมชน ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

9.2 จากการเข้าร่วมกิจกรรมประเพณีในชุมชน ท่านได้รับประโยชน์อะไรเป็นสำคัญ

- ( ) รู้สึกเท่าเทียมที่มีโอกาสได้เข้ามามีส่วนร่วม ( ) รู้สึกสบายใจและสนุกสนาน  
( ) รู้สึกภูมิใจที่มีการสืบสานประเพณีที่ดีในชุมชน ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

## 10. วัฒนธรรมด้านวัตถุ

10.1 ท่านอาศัยอยู่ในบ้านประเภทใด

- ( ) บ้านเดี่ยว ( ) บ้านทาวน์เฮ้าส์  
( ) อาคารพาณิชย์ ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

10.2 ท่านมักแต่งกายในชีวิตประจำวันในลักษณะใด

- ( ) แต่งกายตามวัฒนธรรมชุมชน ( ) แต่งกายตามใจชอบ ( ) แต่งกายตามสมัยนิยม  
( ) แต่งกายตามโอกาสที่เหมาะสม ( ) อื่นๆ (ระบุ).....



### ตอนที่ 3 การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานฯ

5 หมายถึง การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับ**มากที่สุด**

4 หมายถึง การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับ**มาก**

3 หมายถึง การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับ**ปานกลาง**

2 หมายถึง การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับ**น้อย**

1 หมายถึง การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับ**น้อยที่สุด**

ประเด็นการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม	ระดับการเรียนรู้				
	5	4	3	2	1
<b>ความตระหนัก (Awareness)</b>					
1. ท่านเห็นว่าวนอุทยานฯ ควรมีการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม					
2. ท่านเต็มใจที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ฯ					
3. ท่านสนใจและเอาใจใส่ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
4. ท่านคิดว่าการติดตาม พูดยุทธและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลเกี่ยวกับ การจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ เป็นเรื่องสำคัญ					
<b>ความรู้ (Knowledge)</b>					
1. ท่านคิดว่าท่านมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม					
2. ท่านคิดว่าท่านมีความรู้เกี่ยวกับการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม					
3. ท่านคิดว่าท่านมีความรู้เกี่ยวกับการประเมินผลการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม					
<b>ทัศนคติ (Attitude)</b>					
1. ท่านยอมรับว่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ มีคุณค่าต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในชุมชน					
2. ท่านเห็นว่าการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วมจะนำไปสู่ความยั่งยืน					
3. ท่านรู้สึกชื่นชมและเห็นคุณค่าในความร่วมมือของประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
4. ท่านคิดว่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ มีความสำคัญต่อชุมชน					

ประเด็นการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม	ระดับการเรียนรู้				
	5	4	3	2	1
<b>ทักษะ (Skill)</b>					
1. ท่านสามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในพื้นที่วนอุทยานฯ ได้อย่างถูกต้อง					
2. ท่านสามารถร่วมมือกับประชาชนหรือผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในการวางแผนจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ ได้					
3. ท่านสามารถจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในพื้นที่วนอุทยานฯ ได้ทันทั่วทั้งที่					
4. ท่านสามารถเสนอความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
<b>ความสามารถในการประเมินผล (Evaluation Ability)</b>					
1. ท่านสามารถประเมินคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ ที่มีต่อคุณภาพการดำรงชีวิตของประชาชนในชุมชนได้					
2. ท่านสามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ว่าการเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ ย่อมส่งผลกระทบต่อความเสื่อมโทรมของวิถีชีวิตในชุมชน					
<b>การมีส่วนร่วม (Participation)</b>					
1. ท่านมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
2. ท่านร่วมดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
3. ท่านร่วมรับประโยชน์ทั้งที่เป็นนามธรรมและรูปธรรมจากความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
4. ท่านร่วมติดตามประเมินผลการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					

**ตอนที่ 4 การมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานลำเพชร-ลำทอง**

- 5 หมายถึง พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับ**มากที่สุด**  
 4 หมายถึง พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับ**มาก**  
 3 หมายถึง พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับ**ปานกลาง**  
 2 หมายถึง พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับ**น้อย**  
 1 หมายถึง พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับ**น้อยที่สุด**

พฤติกรรมการณ์มีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม	ระดับการมีส่วนร่วม				
	5	4	3	2	1
<b>ปัจจัยนำเข้า (Input)</b>					
1. ท่านสนใจที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
2. ท่านเข้าร่วมประชุมเพื่อกำหนดนโยบายและแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
3. ท่านร่วมบริจาคเงิน สิ่งของหรือวัสดุอุปกรณ์ต่างๆเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
<b>กระบวนการ (Process)</b>					
1. ท่านได้ร่วมดำเนินการตามนโยบายและแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
2. ท่านได้ร่วมติดตามสถานการณ์ในกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
3. ท่านได้ร่วมประเมินผลและแก้ไขปัญหาในกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					

ประเด็นการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม	ระดับการมีส่วนร่วม				
	5	4	3	2	1
<b>ผลผลิต (Output)</b>					
1. ท่านได้ร่วมประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
2. ท่านได้ร่วมประเมินความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่วนอุทยานฯ					
3. ท่านได้ร่วมประเมินระบบนิเวศในพื้นที่วนอุทยานฯ					
<b>ผลลัพธ์ (Outcome)</b>					
1. ท่านได้ร่วมใช้พื้นที่ในวนอุทยานฯ เพื่อเป็นแหล่งต้นทางการ					
2. ท่านได้ร่วมพัฒนาพื้นที่ในวนอุทยานฯ เป็นแหล่งท่องเที่ยวของประชาชนทั้งในและนอกชุมชน					
3. ท่านได้ร่วมใช้พื้นที่ในวนอุทยานฯ เป็นแหล่งศึกษา วิจัยและเรียนรู้ธรรมชาติ					
<b>ผลกระทบ (Impact)</b>					
1. ท่านมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อันเนื่องมาจากพื้นที่วนอุทยานฯ มีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น					
2. ท่านมีความภาคภูมิใจที่มีวนอุทยานฯ อยู่ในชุมชน					
3. ท่านรู้สึกว่าการประกอบอาชีพมั่นคงขึ้นเมื่อพื้นที่วนอุทยานฯ มีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มั่นคง					

**ตอนที่ 5 แนวทางการสร้างยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อม อย่างมีส่วนร่วม  
ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง**

1. ในการกำหนดวิสัยทัศน์ของวนอุทยานฯ ท่านคิดว่าควรเน้นประเด็นใดเป็นสำคัญ
 

<input type="checkbox"/> การมีส่วนร่วมของประชาชน	<input type="checkbox"/> การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
<input type="checkbox"/> การพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว	<input type="checkbox"/> การพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชน
<input type="checkbox"/> อื่นๆ(ระบุ).....	
2. ท่านคิดว่าภารกิจหรือกิจกรรมที่จำเป็นสำหรับวนอุทยานฯควรเน้นประเด็นใดเป็นสำคัญ
 

<input type="checkbox"/> การมีส่วนร่วมของประชาชน	<input type="checkbox"/> การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
<input type="checkbox"/> การพัฒนาพื้นที่วนอุทยานฯ	<input type="checkbox"/> อื่นๆ(ระบุ).....
3. ท่านคิดว่าวนอุทยานฯมีจุดอ่อนในประเด็นใดมากที่สุด
 

<input type="checkbox"/> ขาดการมีส่วนร่วมของประชาชน	<input type="checkbox"/> ขาดแคลนบุคลากร
<input type="checkbox"/> ขาดแคลนงบประมาณ	<input type="checkbox"/> อื่นๆ(ระบุ).....
4. ท่านคิดว่าวนอุทยานฯมีจุดแข็งในประเด็นใดมากที่สุด
 

<input type="checkbox"/> ความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อม	<input type="checkbox"/> บุคลากรมีความตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่
<input type="checkbox"/> การมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชน	<input type="checkbox"/> อื่นๆ(ระบุ).....
5. ท่านคิดว่าวนอุทยานฯมีโอกาสหรือจุดแข็งภายนอกในประเด็นใดมากที่สุด
 

<input type="checkbox"/> รัฐบาลให้ความสำคัญกับพื้นที่อนุรักษ์	<input type="checkbox"/> นักท่องเที่ยวสนใจแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ
<input type="checkbox"/> ค่านิยมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	<input type="checkbox"/> อื่นๆ(ระบุ).....
6. ท่านคิดว่าวนอุทยานฯมีอุปสรรคหรือจุดอ่อนภายนอกในประเด็นใดมากที่สุด
 

<input type="checkbox"/> การท่องเที่ยวทำลายสิ่งแวดล้อม	
<input type="checkbox"/> หน่วยงานท้องถิ่นขาดความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม	
<input type="checkbox"/> การสนับสนุนด้านงบประมาณจากหน่วยงานของรัฐยังน้อยอยู่	
<input type="checkbox"/> อื่นๆ(ระบุ).....	
7. ท่านเห็นว่าการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯควรใช้ยุทธศาสตร์ใดเป็นสำคัญ
 

<input type="checkbox"/> การมีส่วนร่วมของประชาชน	<input type="checkbox"/> การสร้างเครือข่ายสิ่งแวดล้อม
<input type="checkbox"/> การพัฒนาจิตสำนึกทางสิ่งแวดล้อม	<input type="checkbox"/> อื่นๆ(ระบุ).....
8. ท่านคาดหวังว่าภาพในอนาคตของชุมชนรอบพื้นที่วนอุทยานฯควรเป็นเช่นไร (ระบุ)

.....

.....

### ตอนที่ 6 ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะ

กรณีระบุปัญหาหรืออุปสรรคสำคัญเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง ที่ท่านหรือชุมชนของท่านประสบอยู่ 3 ประการ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อการแก้ปัญหาดังกล่าวตามที่ท่านเห็นเหมาะสม ดังนี้

ที่	ปัญหาอุปสรรค	ข้อเสนอแนะ
6.1		
6.2		
6.3		

**แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview)**

**สำหรับวิทยานิพนธ์ เรื่องยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วม  
ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์**

ชื่อ.....อายุ.....  
อาชีพ.....สถานภาพทางสังคม.....  
ที่อยู่.....  
.....

**ตอนที่ 1** ท่านคิดว่าสิ่งแวดล้อมในชุมชนมีสถานการณ์เป็นอย่างไรบ้าง ในเรื่องต่อไปนี้

ดิน.....  
น้ำ.....  
อากาศ.....  
พลังงาน.....  
พืช.....  
สัตว์.....  
วัฒนธรรมด้านความคิด.....  
.....  
วัฒนธรรมด้านการรวมกลุ่ม.....  
.....  
วัฒนธรรมประเพณี.....  
.....  
วัฒนธรรมด้านวัตถุ.....  
.....

**ตอนที่ 2** ท่านได้เรียนรู้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม ในเรื่องนี้อย่างไรบ้าง

ความตระหนัก.....

ความรู้.....

ทัศนคติ.....

ทักษะ.....

ความสามารถในการประเมินผล.....

การมีส่วนร่วม.....

ท่านมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง อย่างไรบ้าง

ปัจจัยนำเข้า(Input).....

กระบวนการ(Process).....

ผลผลิต(Output).....

ผลลัพธ์(Outcome).....

ผลกระทบ(Impact) ).....

**ตอนที่ 3** ท่านมีแนวทางการสร้างยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

อย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทองอย่างไร

.....

.....

**ตอนที่ 4** ท่านมีปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะอะไรบ้าง

.....

.....

ผู้สัมภาษณ์.....

วันที่สัมภาษณ์.....

เวลาที่สัมภาษณ์.....



**แบบประเมินประสิทธิภาพ: วิทยานิพนธ์**  
**เรื่อง**  
**ยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วม**  
**ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์**

**คำชี้แจง:** แบบประเมินประสิทธิภาพฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ ประเมินประสิทธิภาพยุทธศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วมของประชาชน ในพื้นที่ วนอุทยาน ถ้ำเพชร-ถ้ำทอง จังหวัดนครสวรรค์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

**ตอนที่ 1** ข้อมูลส่วนบุคคล

**ตอนที่ 2** การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการอย่างมีส่วนร่วม  
ในพื้นที่วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง

**ตอนที่ 3** ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะ

กรุณาตอบแบบสอบถามทุกข้อ  
ตามข้อมูลที่แท้จริงของท่าน  
ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่งานวิจัยในครั้งนี้

## ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง: โปรดเติมข้อความและทำเครื่องหมาย / ลงใน ( ) หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

### 1. เพศ

( ) ชาย ( ) หญิง

### 2. อายุ.....ปี (กรณีเกิน 6 เดือนให้นับเป็น 1 ปี)

### 3. ศาสนา

( ) พุทธ ( ) คริสต์ ( ) อิสลาม ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

### 4. อาชีพ

( ) เกษตรกร ( ) ข้าราชการ ( ) พนักงานรัฐวิสาหกิจ  
( ) พนักงานบริษัท ( ) ค้าขาย ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

### 5. การศึกษา

( ) ประถมศึกษาปีที่ 1-4 ( ) ประถมศึกษาปีที่ 6 ( ) มัธยมศึกษาตอนต้น  
( ) มัธยมศึกษาตอนปลาย ( ) ปริญญาตรีขึ้นไป ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

### 6. สถานภาพทางครอบครัว

( ) โสด ( ) สมรส  
( ) หม้าย/หย่าร้าง ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

### 7. รายได้เฉลี่ยต่อปีประมาณ

( ) ต่ำกว่า 50,000 บาท ( ) 50,001-100,000 บาท  
( ) 100,001-150,000 บาท ( ) 150,001-200,000 บาท  
( ) 200,001-250,000 บาท ( ) มากกว่า 250,000 บาท

### 8. สถานภาพทางสังคมของท่านในชุมชน

( ) ผู้นำชุมชนหรือกรรมการหมู่บ้าน ( ) สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล  
( ) ชาวบ้าน ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

### 9. ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน.....ปี (กรณีมากกว่า 6 เดือนให้นับเป็น 1 ปี)

( ) ต่ำกว่า 10 ปี ( ) 10-20 ปี  
( ) 21-30 ปี ( ) 31-40 ปี  
( ) 41-50 ปี ( ) 51-60 ปี  
( ) มากกว่า 60 ปี

## ตอนที่ 2 การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อจัดการอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วนอุทยานฯ

5 หมายถึง การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับ**มากที่สุด**

4 หมายถึง การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับ**มาก**

3 หมายถึง การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับ**ปานกลาง**

2 หมายถึง การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับ**น้อย**

1 หมายถึง การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์สิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับ**น้อยที่สุด**

ประเด็นการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา	ระดับการเรียนรู้				
	5	4	3	2	1
<b>ความตระหนัก (Awareness)</b>					
1. ท่านเห็นว่าวนอุทยานฯ ควรมีการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม					
2. ท่านเต็มใจที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
3. ท่านสนใจและเอาใจใส่ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
4. ท่านคิดว่าการติดตาม พุดคุยและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลเกี่ยวกับ การจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ เป็นเรื่องสำคัญ					
<b>ความรู้ (Knowledge)</b>					
1. ท่านคิดว่าท่านมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม					
2. ท่านคิดว่าท่านมีความรู้เกี่ยวกับการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม					
3. ท่านคิดว่าท่านมีความรู้เกี่ยวกับการประเมินผลการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม					
<b>ทัศนคติ (Attitude)</b>					
1. ท่านยอมรับว่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ มีคุณค่าต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในชุมชน					
2. ท่านเห็นว่าการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วมจะนำไปสู่ความยั่งยืน					
3. ท่านรู้สึกชื่นชมและเห็นคุณค่าในความร่วมมือของประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
4. ท่านคิดว่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ มีความสำคัญต่อชุมชน					

ประเด็นการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา	ระดับการเรียนรู้				
	5	4	3	2	1
<b>ทักษะ (Skill)</b>					
1. ท่านสามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในพื้นที่วนอุทยานฯ ได้อย่างถูกต้อง					
2. ท่านสามารถร่วมมือกับประชาชนหรือผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในการวางแผนจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ ได้					
3. ท่านสามารถจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในพื้นที่วนอุทยานฯ ได้ทันเวลาที่					
4. ท่านสามารถเสนอความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
<b>ความสามารถในการประเมินผล (Evaluation Ability)</b>					
1. ท่านสามารถประเมินคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ ที่มีต่อคุณภาพการดำรงชีวิตของประชาชนในชุมชนได้					
2. ท่านสามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ว่าการเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ ย่อมส่งผลกระทบต่อความเสื่อมโทรมของวิถีชีวิตในชุมชน					
<b>การมีส่วนร่วม (Participation)</b>					
1. ท่านมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
2. ท่านร่วมดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
3. ท่านร่วมรับประโยชน์ทั้งที่เป็นนามธรรมและรูปธรรมจากความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					
4. ท่านร่วมติดตามประเมินผลการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่วนอุทยานฯ					

### ตอนที่ 3 ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

## APPENDIX D

### การรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในคน



### บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ขออပ်ประกาศนียบัตรนี้ เพื่อแสดงว่า

### ธศัชนพัฒน์ ปานพรม

ได้เข้าอบรมเรื่อง จริยธรรมการวิจัยในคน

วันศุกร์ที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

ณ อาคารภาษาและวัฒนธรรมสยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

ขอให้นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้เป็นหลักในการปฏิบัติเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

*Dr. Chirakul*

รองศาสตราจารย์ ทพญ.อารยา พงษ์หาญยุทธ

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายวิจัย

*Lin N*

ศาสตราจารย์ นพ.บรรจง มไหสวริยะ

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



COA.No.2012/187.2505

### Documentary Proof of The Committee for Research Ethics (Social Sciences)

**Title of Project:** A Strategy of Environmental Education for Participatory Management in Thamphet-Thamtong Forest Park, Nakornsawan Province  
(Thesis for Ph.D.)

**Principal Investigator:** Mr. Thasanapat Panprom

**Name of Institution:** Faculty of Social Sciences and Humanities, Mahidol University

**Approval includes:**

- 1) MU-SSIRB Submission form version received date 24 May 2012
- 2) Participant Information sheet for interview version date 24 May 2012
- 3) Participant Information sheet for performance evaluation version date 24 May 2012
- 4) Participant Information sheet for questionnaire version date 24 May 2012
- 5) Informed Consent form version date 24 April 2012
- 6) Structured Interview Guideline version received date 24 April 2012
- 7) Performance Evaluation version received date 24 April 2012
- 8) Questionnaire version received date 24 April 2012

The Committee for Research Ethics (Social Sciences) is in full compliance with International Guidelines of Human Research Protection such as Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guidelines and the International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP)

**Date of Approval:** 25 May 2012

**Date of Expiration:** 24 May 2013

**Signature of Chairman:**.....

(Emeritus Professor Santhat Sermisri)

**Signature of Head of the Institute:**.....

(Assoc. Prof. Dr.Wariya Chirwanno)

Dean of Faculty of Social Sciences and Humanities

Office of The Committee for Research Ethics (Social Sciences), Faculty of Social Sciences and Humanities.

Mahidol University, Phuttamonthon 4 Rd., Salaya, Phuttamonthon District, Nakhon Pathom 73170. Tel.(662) 441 9080 Fax.(662) 441 9081

## BIOGRAPHY

<b>NAME</b>	Thasanapat Panprom
<b>DATE OF BIRTH</b>	6 October 1970
<b>PLACE OF BIRTH</b>	Nakhon Sawan, Thailand
<b>INSTITUTIONS ATTENDED</b>	Ramkhamhaeng University, 1989-1994 Bachelor of Arts (Political Science) Ramkhamhaeng University, 2001-2003 Master of Arts (Political Science)
<b>HOME ADDRESS</b>	9/173 Moo 2 Lalin Greenville Housing Development Soi Watcharapol, Sukhaphibal 5 Rd., Soi 72 Ao Ngoen Sub-district, Sai Mai District, Bangkok 10220
<b>EMPLOYMENT ADDRESS</b>	Entrepreneur 9/173 Moo 2 Lalin Greenville Housing Development Soi Watcharapol, Sukhaphibal 5 Rd., Soi 72 Ao Ngoen Sub-district, Sai Mai District, Bangkok 10220 Tel: 081-8328024; 02-0014850 E-mail: Thasanapat@hotmail.com